

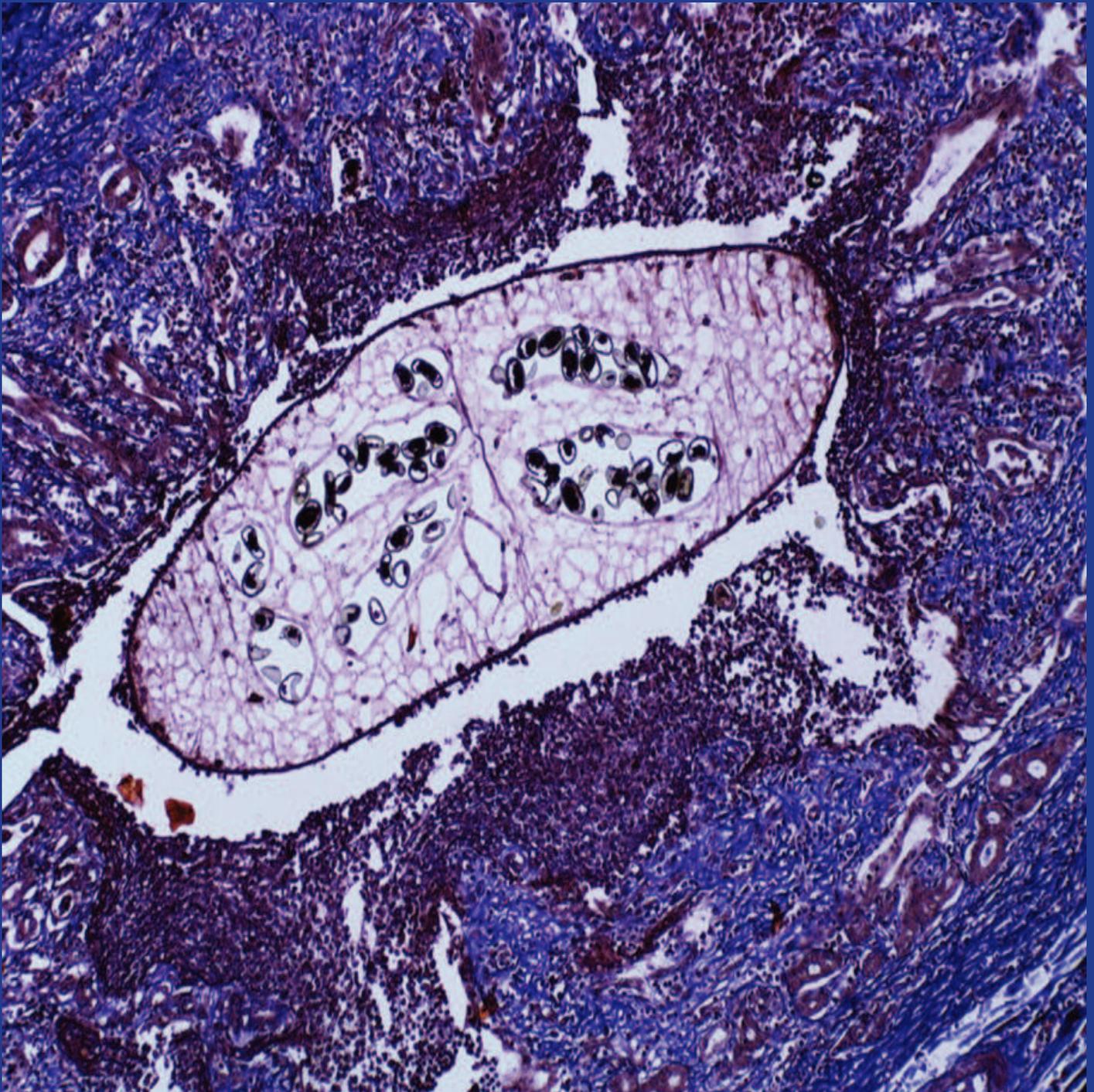
ISSN: 2317-3076 (on line)
ISSN: 2317-3084 (print)

Journal of Health and Biological Sciences

JHBS

Revista de Saúde e Ciências Biológicas

volume 4 - número 3 - julho/setembro. 2016



Journal of Health & Biological Sciences

JHBS



Editor Geral

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

Editor Executivo

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

Conselho Editorial

Adriana Luchs, Instituto Adolfo Lutz

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

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

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

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

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

Cristiane Vieira de Assis Pujol Luz, Universidade Católica de Brasília

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

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

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

Eric Sidebottom, University of Oxford, Oxford, Reino Unido

Fernando Mazzili Louzada, Universidade Federal do Paraná

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

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

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

Gilda Maria Cabral Benaduce, Universidade Federal de Santa Maria

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

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

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

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

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

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

Luís Varandas, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, Portugal

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

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

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

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

Martha Elisa Ferreira Almeida, Universidade Federal de Viçosa

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

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

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

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

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

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

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

Silvio Eder Dias da Silva, Faculdade de Enfermagem da UFPA

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

Secretaria Editorial

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

Normalização

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

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

Revisão

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

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

Copyright

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

Tiragem / Printing: 3.000 exemplares

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

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

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

Seu título abreviado é J Health Biol Sci.

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>

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.

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: *Platynosomum fastosum* em lúmen biliar de felino doméstico,

Imagem cedida por Roberta da Rocha Braga, autora do artigo: *Platynosomum fastosum* (Digenea: Dicrocoeliidae) infection in a domestic cat in northeastern Brazil: high fluke burden and associated lesions

SUMÁRIO / TABLE OF CONTENTS

Artigo Original Original Article

Fatores associados com a soroprevalência de anticorpos IgG e IgM anti-toxoplasma em pessoas com HIV/AIDS atendidas em um serviço de assistência especializada.....145
Factors associated with seroprevalence of antibodies IgG and IgM anti-toxoplasma in HIV/AIDS patients assisted in an expert assistance service

doi: 10.12662/2317-3076jhbs.v4i3.733.p145-151.2016

Joice Silva Alves, Vinicius Silva Belo, Renata Coelho de Castro, Eduardo Sérgio da Silva

Avaliação dos conhecimentos e atitudes de prevenção sobre a febre maculosa entre profissionais de saúde no Brasil.....152

Knowledge and attitudes of prevention evaluation of spotted fever among health care professionals in Brazil

doi: 10.12662/2317-3076jhbs.v4i3.851.p152-159.2016

Stefan Vilges de Oliveira, Eduardo Pacheco de Caldas, Jean Ezequiel Limongi, Gilberto Salles Gazeta

Características clínicas, prevalência e diagnóstico de vulvovaginites em ambulatório do interior do Rio Grande do Sul.....160

Clinical characteristics and prevalence of vulvovaginitis in a clinic in the interior of the Rio Grande do Sul

doi: 10.12662/2317-3076jhbs.v4i3.657.p160-165.2016

Patrícia Micheli Tabile, Hérika Lucena, Jéssica Chaves, Juliana Fischborn, Renata Becker Jucá

Perfil antropométrico e alimentar de pré-escolares de uma escola pública do Alto Paranaíba, MG.....166

Anthropometric and dietary profile of preschool children in a public school in Alto Paranaíba, MG

doi: 10.12662/2317-3076jhbs.v4i3.864.p166-173.2016

Muriele Pereira Mendes Cornélio, Martha Elisa Ferreira Almeida

Papilomavírus humano (HPV) e sua associação entre lesões cervicais e anais em mulheres.....174

Human papillomavirus (HPV) and its association between cervical and anal injuries in women

doi: 10.12662/2317-3076jhbs.v4i3.860.p174-180.2016

Luciane Maria Oliveira Brito, Maria Bethânia da Costa Chein, Sally Cristina Moutinho Monteiro, Rita da Graça Carvalho Frazão Corrêa, Márcia Maria Hiluy Nicolau de Oliveira, Flávio Roberto Santos e Silva, Patrícia Travassos Cutrim, Marília de Oliveira Bringel, Mariana Santos de Castro, Mariane Fernandes Barbosa

Vivências de homens na gestação de alto risco da companheira.....181

Experiences of men in cases of high-risk pregnancy of their partners

doi: 10.12662/2317-3076jhbs.v4i3.751.p181-186.2016

Priscilla Alekianne Soares do Nascimento Semente, Vanucce Freitas Macedo, Eliana Regina Lima Fernandes, Gracimary Alves Teixeira, Mércio Gabriel Araújo, Jovanka Bittencourt Leite de Carvalho

Identificação laboratorial de micobactérias em amostras respiratórias de pacientes com suspeita de tuberculose pulmonar no Laboratório Central de Saúde Pública do Distrito Federal (LACEN-DF).....187

Laboratory identification of mycobacteria from respiratory samples of patients with suspected pulmonary tuberculosis in samples isolated at the Central Laboratory of Public Health of the Federal District (LACEN-DF)

doi: 10.12662/2317-3076jhbs.v4i3.712.p187-192.2016

Gabriel da Silva Oliveira, Glaura Regina de Castro e Caldo Lima, Joaquim Xavier da Silva, Janeth de Oliveira Silva Naves, Carlos Maximiliano do Rêgo Monteiro Filho

Characterization of the microbiota of the skin and oral cavity of *Oreochromis niloticus*.....193

Caracterização da microbiota da pele e cavidade oral de *Oreochromis niloticus*

doi: 10.12662/2317-3076jhbs.v4i3.767.p193-197.2016

Edmar Maciel Lima Júnior, Tereza de Jesus Pinheiro Gomes Bandeira, Marcelo José Borges de Miranda, Guilherme Emilio Ferreira, Ezequiel Aguiar Parente, Nelson Sarto Piccolo, Manoel Odorico Moraes

Estudo de Caso Case Report

Platynosomum fastosum (Digenea: Dicrocoeliidae) infection in a domestic cat in northeastern Brazil: high fluke burden and associated lesions.....198

Infecção por *Platynosomum fastosum* (Digenea: Dicrocoeliidae) em gato doméstico no nordeste do Brasil: alta carga parasitária e lesões associadas

doi: 10.12662/2317-3076jhbs.v4i3.775.p198-202.2016

Roberta da Rocha Braga, Djan Zanchi, John Allyson Andrade Oliveira, André Costa Teixeira, Luciano Pamplona de Góes Cavalcanti

Fatores associados com a soroprevalência de anticorpos IgG e IgM anti-toxoplasma em pessoas com HIV/AIDS atendidas em um serviço de assistência especializada

Factors associated with seroprevalence of antibodies IgG and IgM anti-toxoplasma in HIV/AIDS patients assisted in an expert assistance service

Joice Silva Alves¹, Vinicius Silva Belo², Renata Coelho de Castro³, Eduardo Sérgio da Silva²

1. Discente do Programa de Pós-graduação pela Universidade Federal de São João Del-Rei (UFSJ), Divinópolis, Minas Gerais, Brasil. 2. Docente da Universidade Federal de São João Del-Rei (UFSJ), Campus Centro-Oeste Dona Lindu, Divinópolis, Minas Gerais, Brasil. 3. Discente curso Farmácia da Universidade Federal de São João Del Rei (UFSJ), Divinópolis, Minas Gerais, Brasil.

Resumo

Introdução: A AIDS é um dos principais problemas mundiais em nível de Saúde Pública. O indivíduo infectado pelo HIV torna-se mais suscetível a diversas infecções oportunistas, como a toxoplasmose e suas complicações potenciais, como a neurotoxoplasmose e a retinocoroidite. O entendimento do perfil sorológico Anti-toxoplasma e das características clínicas e laboratoriais de pessoas que vivem com HIV/AIDS é essencial para a elaboração de melhores alternativas de prevenção e de tratamento. **Métodos:** Foram analisados os dados de 547 pessoas com HIV/AIDS atendidas no Serviço de Assistência Especializada do município de Divinópolis-MG, de março de 2012 a janeiro de 2014. Por meio de modelos de regressão logística, foram pesquisados diferentes fatores associados com o perfil sorológico Anti-toxoplasma IgG e IgM dos participantes. Analisou-se, ainda, se as contagens de células T-CD4+ e se os valores de carga viral (CV) diferiram de acordo com o resultado das sorologias. **Resultados:** As soroprevalências encontradas foram de 69% para IgG e de 6% para IgM. Observou-se que indivíduos solteiros e que não trabalhavam tiveram uma maior soropositividade para IgM. O não uso de TARV e uma menor escolaridade, por sua vez, foram associados com maiores prevalências de reatividade para IgG. Observou-se uma maior contagem de células T-CD4+ em indivíduos IgM positivos. **Conclusão:** O presente estudo identificou uma prevalência elevada de sorologias reagentes para a toxoplasmose em indivíduos com HIV/AIDS e apresentou variáveis a serem consideradas como prioritárias em ações de promoção e de prevenção.

Palavras-chave: Síndrome de Imunodeficiência Adquirida. Infecções oportunistas. Toxoplasmose. Soroprevalência

Abstract

Introduction: AIDS is one of the major global issues when it comes to Public Health. The HIV-infected individual becomes more susceptible to several opportunistic infections such as toxoplasmosis and their potential complications, such as neurotoxoplasmosis and retinochoroiditis. Understanding the serologic Anti-toxoplasma profile and the clinical and laboratory characteristics of people living with HIV/AIDS is essential to developing better alternatives for prevention and treatment. **Methods:** Data from 547 HIV/AIDS patients assisted in the Specialized Care Service of Divinópolis-MG were analysed from March 2012 to January 2014. By using logistic regression models, different factors associated with Anti-toxoplasma IgG and IgM serologic profile of the participants were analysed. It has also been examined if the T-CD4+ cell counts and viral load values (CV) differed according to the results of serological tests. **Results:** The seroprevalence found were 69% for IgG and 6% for IgM. It was observed that unmarried and unemployed individuals had higher seropositivity for IgM. The non use of ARV therapy and lower educational level, however, were associated with higher prevalence of reactivity for IgG. A higher CD4+ T cell count in positive IgM individuals was observed. **Conclusion:** The present study identified a high prevalence of reagent serology for toxoplasmosis in HIV/AIDS individuals and presented variables to be considered as a priority in promotion and prevention acts.

Keywords: Acquired Immunodeficiency Syndrome. Opportunistic infections. Toxoplasmosis. Seroprevalence

INTRODUÇÃO

A Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS), de acordo com a Organização Mundial de Saúde, é um dos principais problemas em nível de Saúde Pública no mundo. Atualmente, ocorrem mais de cinco milhões de casos novos por ano¹, com maior incidência em grupos vulneráveis e com uma tendência ao aumento do número de casos em indivíduos idosos².

O indivíduo infectado pelo HIV, mesmo em tratamento, pode tornar-se mais suscetível a diversas infecções oportunistas, como a toxoplasmose³. Tal zoonose, causada pelo protozoário

intracelular obrigatório *Toxoplasma gondii*^{4,5} tem elevada prevalência em seres humanos, porém, a maior parte dos casos apresenta quadros leves e autolimitados^{6,7}. Em pessoas com AIDS, entretanto, é maior a probabilidade da ocorrência de complicações, como a neurotoxoplasmose e a retinocoroidite⁸.

A incidência da infecção pelo *Toxoplasma gondii* em pessoas que vivem com HIV/AIDS varia nas diferentes comunidades⁹. A Toxoplasmose Cerebral (TC) apresenta-se como a principal complicação neurológica nestes indivíduos e é mais grave

Correspondência: Joice Silva Alves. Rua José Gabriel Medef, 221, Padre Libério, CEP: 35500139 - Divinópolis, MG - Brasil. E-mail: joiceenfemagem19@gmail.com

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

Fontes de Financiamento: Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG) e Universidade Federal São João Del-Rei (UFSJ), Campus Centro Oeste Dona Lindu.

Recebido em: 30 Maio 2016; Revisado em: 20 Jun 2016; 29 Ago 2016; Aceito em: 01 Set 2016

naqueles com maior imunossupressão^{5,8,10,11}. Recomenda-se o rastreio para toxoplasmose para todos pacientes diagnosticados com HIV/AIDS¹².

O conhecimento do perfil sorológico Anti-toxoplasma e dos fatores individuais e coletivos a eles associados em pessoas que vivem com HIV/AIDS, é essencial para que haja um melhor entendimento da dinâmica das infecções e, conseqüentemente, para que sejam estabelecidas melhores alternativas de prevenção, de manejo clínico e de tratamento. Assim, o presente estudo analisou a soroprevalência de anticorpos Anti-toxoplasma e identificou fatores associados a uma maior probabilidade de ocorrência de resultados reagentes em indivíduos com HIV/AIDS atendidos em um serviço de assistência especializado de um município brasileiro.

MÉTODO

Área e população de estudo

O estudo foi conduzido entre março de 2012 e janeiro de 2014, no Serviço de Assistência Especializada (SAE) do município de Divinópolis, MG, Brasil, que é referência para tratamento de pacientes com diagnóstico de HIV/AIDS da macrorregião oeste de Minas Gerais. Divinópolis é a maior cidade desta macrorregião¹³, com uma população estimada em 228.643 habitantes¹⁴. Foram estudados pacientes com HIV/AIDS, em acompanhamento no SAE no período de estudo e maiores de 18 anos. A pesquisa foi apresentada aos pacientes no momento do comparecimento de rotina ao serviço para coleta de sangue. A periodicidade de retorno do paciente ao serviço variou para cada paciente; entretanto, esta ocorreu, em média, a cada 90 dias.

Foram excluídos os pacientes encarcerados ou atendidos em consultório particular e que frequentaram o serviço apenas para realizar coleta de sangue. Pacientes que abandonaram o tratamento, que evoluíram para óbito ou que foram transferidos para outros serviços foram considerados como perdas de acompanhamento. Além destes, foram perdidos indivíduos que não tiveram seus prontuários localizados durante a etapa de coleta de dados.

Obtenção de dados e procedimentos laboratoriais

Sorologia para toxoplasmose

A sorologia para toxoplasmose foi oferecida pela equipe do estudo a todos pacientes que atendiam aos critérios de inclusão da pesquisa. Amostras de sangue periférico para a realização da sorologia foram coletadas por punção venosa. Em seguida, os tubos foram centrifugados, sendo os soros separados da fase sólida e acondicionados em tubos do tipo Eppendorf, devidamente identificados e armazenados em um freezer a -20° C, até o momento das análises.

Utilizou-se o método de Elisa, no qual os resultados poderiam

ser obtidos de forma qualitativa e semiquantitativa (Kit Toxo M) e qualitativa e quantitativa (Kit Toxo G).

Coleta de sangue e obtenção dos dados de células T-CD4+ e de Carga Viral (CV)

A coleta de sangue para contagem das células T-CD4+ e da CV já fazia parte da rotina do SAE. Os valores foram obtidos por meio dos prontuários dos pacientes, em três valores assim distribuídos: I - primeiro valor constante no prontuário, referente ao início do acompanhamento do paciente; II - valor mais próximo da adesão do paciente à pesquisa e coleta de sangue para a sorologia; III - último valor constante no prontuário.

Os exames para contagem de linfócitos T-CD4+ e CV foram realizados por meio das técnicas de Citometria de Fluxo – Facscalibur-Multitest e b-DNA respectivamente. O material utilizado foi o plasma e o limite mínimo para detecção da CV foi de 50 cópias/ml e o limite máximo 500.000 cópias/ml. A contagem de células T-CD4+, por sua vez, foi processada contando-se o número de células/mm³ de sangue. Portanto, foi possível acompanhar a evolução da CV e das células T-CD4+.

Análise dos dados

Trata-se de um estudo epidemiológico analítico do tipo transversal para a análise dos fatores associados com a soroprevalência de anticorpos IgG e IgM Anti-toxoplasma e para a comparação dos valores de T-CD4+ e de CV em indivíduos com diagnóstico reagente e não reagente. As variáveis que compuseram a pesquisa foram: idade, sexo, grau de escolaridade, estado civil, município de procedência, trabalho, contagem de células T-CD4+, CV e uso de TARV.

Ao se comparar os valores de T-CD4+ e CV para ver se eles difeririam entre os indivíduos com ou sem anticorpos IgG e IgM, foram utilizados os valores de T-CD4+ e CV mais próximos à coleta de sangue, o que correspondeu ao segundo valor coletado. Devido à presença de resultados de CV abaixo do limite mínimo detectável no exame (50 cópias/ml) e acima que o limite máximo (500.000 cópias/ml), para a execução das análises, foi utilizado o valor de 49 cópias/ml como referência para valores abaixo do mínimo detectável e de 500.001 cópias/ml para valores de CV acima do limite detectável. A comparação foi executada por meio do Teste de Postos de Wilcoxon, devido à distribuição assimétrica dos dados, verificada por meio do teste Shapiro e do gráfico de quantis normais.

Para a análise da associação entre as variáveis estudadas e a soropositividade por IgG e IgM, foram construídos modelos de regressão logística. Na etapa inicial do procedimento, executou-se o teste de Wald, sendo selecionadas as variáveis com P-valor<0,20. Após a execução de procedimentos Backward Stepwise não automáticos, obteve-se o modelo final, constituído apenas por variáveis associadas ao desfecho com P-valor<0,05. A estimativa da força da associação foi feita por meio da odds ratio (OR), com intervalos de 95% de confiança.

Para tabulação, consistência e análise do banco de dados, foram utilizados os softwares EXCEL 2003[®] e R, versão 2.15.

Considerações éticas

O estudo foi conduzido dentro dos padrões exigidos pela Declaração de Helsinque e foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFSJ, Campus Centro-Oeste Dona Lindu - Parecer nº 012/201. Todos os pacientes foram orientados sobre a pesquisa e apenas os indivíduos que concordaram em participar e assinaram o TCLE foram incluídos no estudo.

RESULTADOS

O serviço contava, durante o período de estudo, com 861 pacientes em acompanhamento. Destes, 772 estavam em uso de TARV. Devido à logística do serviço, à periodicidade variável de retorno dos pacientes ao serviço e às exclusões dos presidiários, dos menores de 18 anos e dos pacientes atendidos em consultório particular, foram abordados 635 pacientes.

Houve 61 recusas. Assim, 574 pacientes aceitaram participar do estudo. Dentre estes, houve as seguintes perdas de acompanhamento: 09 pacientes que passaram a ser atendidos em consultório particular, 10 pacientes que abandonaram o tratamento, 02 pacientes que evoluíram para óbito, 04 pacientes que não tiveram seus prontuários localizados e 02 pacientes que foram transferidos para outros serviços durante a etapa de coleta de dados e para os quais não havia dados laboratoriais disponíveis nos prontuários. A amostra final foi composta por 547 pacientes, ou seja, 63,5% dos pacientes em acompanhamento nesse serviço.

Dos 547 pacientes que participaram do estudo, 310 (56,6%) eram do sexo masculino e 237 (43,3%) do sexo feminino. Cento e setenta e um pacientes (31%) eram procedentes de Divinópolis e 376 (69%) dos demais municípios da macrorregião oeste de Minas Gerais. No prontuário de 47 pacientes não foram encontradas informações a respeito da escolaridade. As distribuições da amostra por sexo, escolaridade, uso de TARV, estado civil e trabalho estão apresentadas na Tabela 01.

Tabela 1. Distribuição da frequência dos resultados da sorologia para IgM e IgG, de acordo com as variáveis estudadas no SAE (n=547), Divinópolis, MG, 2012-2013.

Variáveis	Sorologia para IgM		Sorologia para IgG		Total (%)
	Negativo (%)	Positivo (%)	Negativo (%)	Positivo (%)	
Sexo					
Feminino	223 (94,1%)	14 (5,9%)	67 (28,3%)	170 (71,7%)	237 (43,3%)
Masculino	293 (94,5%)	17 (5,5%)	103 (33,2%)	207 (66,8%)	310 (56,7%)
Total	516 (94,3%)	31 (5,7%)	170 (31,1%)	377 (68,9%)	547 (100%)
Escolaridade					
0 a 3	41 (95,3%)	2 (4,7%)	5 (11,6%)	38 (88,4%)	43 (8,6%)
4 a 7	276 (94,2%)	17 (5,8%)	91 (31,1%)	202 (68,9%)	293 (58,6%)
8 a 11	129 (98,5%)	2 (1,5%)	46 (35,1%)	85 (64,9%)	131 (26,2%)
> 12	30 (90,9%)	3 (9,1%)	16 (48,5%)	17 (51,5%)	33 (6,6%)
Total	476 (95,2%)	24 (4,8%)	158 (31,6%)	342 (68,4%)	500 (100%)*
Uso de TARV					
Não	51 (94,4%)	3 (5,6%)	9 (16,7%)	45 (83,3%)	54 (9,9%)
Sim	463 (94,3%)	28 (5,7%)	160 (32,6%)	331 (67,4%)	491 (90,1%)
Total	514 (94,3%)	31 (5,7%)	169 (31%)	376 (69%)	545 (100%)*
Estado civil					
Solteiro	223 (93,3%)	16 (6,7%)	79 (33,%)	160 (67%)	239 (44,8%)
Casado	197 (96,6%)	7 (3,4%)	66 (32,4%)	138 (67,6%)	204 (38,3%)
Outro	83 (92,2%)	7 (7,8%)	21 (23,3%)	69 (76,7%)	90 (16,9%)
Total	503 (94,4%)	30 (5,6%)	166 (31,1%)	367 (68,9%)	533 (100%)*
Trabalho					
Trabalhavam	362 (95,8%)	16 (4,2%)	128 (33,9%)	250 (66,1%)	378 (70,7%)
Não trabalhavam	108 (90%)	12 (10%)	26 (21,7%)	94 (78,3%)	120 (22,4%)
Aposentados	35 (94,6%)	2 (5,4%)	13 (35,1%)	24 (64,9%)	37 (6,9%)
Total	505 (94,4%)	30 (5,6%)	167 (31,2%)	368 (68,8%)	535 (100%)*

*SAE: Serviço de Assistência Especializada

**Foram excluídos das análises alguns indivíduos para os quais não havia algumas informações nos prontuários: 47 pacientes para os quais não havia informação sobre escolaridade, 02 para uso de TARV, 14 para estado civil e 12 para trabalho.

A idade dos pacientes variou de 19 a 78 anos, com média de 44 anos e desvio padrão de 11,1. Do total de pacientes, 106 (19,4%) tinham níveis de T-CD4+ < 200 células/mm³ no início do acompanhamento e 47 (8,6%) no momento da sorologia. Quanto à contagem de células T-CD4+ realizada mais próxima da sorologia, os valores variaram de 4 a 1.829 células/mm³, com mediana de 506,5 células/mm³ e amplitude de 1.825 células/mm³. A amplitude da CV foi de 499.9 cópias/ml e a mediana 49 cópias/ml, devido à concentração de valores de CV<50 cópias/ml (limite mínimo detectável pelo exame).

Na análise dos soros dos 547 pacientes, foram encontradas 377 sorologias positivas para IgG (69%) (IC= 65,1% – 72,9%), 31 sorologias positivas para IgM (6%) (IC= 4% – 8%) (Tabela 01) e 27 (5%) sorologias apresentaram simultaneamente IgM e IgG positivas (IC= 3,2% – 6,8%). Foram registrados, nos prontuários, 11 casos de neurotoxoplasmose (2%). Os títulos de IgG variaram de 10 a 85.235,7 UI/ML, com mediana de 698,5 UI/ML.

Os resultados da associação entre a soroprevalência de IgM

e IgG e todas as variáveis analisadas (escolaridade, sexo, idade, uso de TARV, estado civil e trabalho) são descritos na tabela 2. Os resultados dos modelos finais multivariados com controle de confundimento são descritos na tabela 3. Para a imunoglobulina IgG, o aumento na escolaridade foi associado significativamente com uma redução na chance de ser positivo (P<0,001) (Tabela 03). O uso de TARV também foi associado significativamente com uma menor frequência de reatividade para imunoglobulina IgG (OR=0,4, IC95% = 0,2 – 0,9, P=0,02) (Tabela 03). Na análise univariada, os indivíduos que não trabalhavam apresentaram maior soropositividade para IgG que os indivíduos que se encontravam ativos (OR=1,8, IC95% = 1,1 – 3,0, P=0,01) (Tabela 02), porém a associação desapareceu após o controle de confundimento por escolaridade e uso de TARV. Já na associação com a IgM, a chance de ser reagente foi significativamente maior para os indivíduos que não trabalhavam, mesmo na análise multivariada (OR=2,7, IC95% = 1,2 – 6,1, P=0,01). Indivíduos casados, por sua vez, apresentaram menor soropositividade para IgM que indivíduos solteiros (OR=0,4, IC95% = 0,2 – 1,0, p=0,04).

Tabela 2. Razão de chances (Odds Ratio) para a sorologia IgM e IgG em relação às variáveis estudadas no SAE (n=547), Divinópolis, MG, 2012-2013.

Categorias de Referência OR = 1	Categoria	IgM			IgG		
		OR	IC 95%	Valor p	OR	IC 95%	Valor p
"Sexo Feminino"	Masculino	0,92	0,45 - 1,91	0,83	0,79	0,55 - 1,14	0,21
	4 - 7 anos	1,26	0,28 - 5,67	0,76	0,29	0,11 - 0,77	0,01
Escolaridade 0 - 3 anos	8 - 11 anos	0,32	0,04 - 2,33	0,26	0,24	0,09 - 0,66	<0,001
	> 12 anos	2,05	0,32 - 13,04	0,45	0,14	0,04 - 0,44	<0,001
Idade	Aumento 01 ano	1,03	0,10 - 1,06	0,08	1,01	0,10 - 1,03	0,1
Uso de TARV	Fazer uso TARV	1,03	0,30 - 3,50	0,96	0,41	0,20 - 0,87	0,02
	Não fazer uso de TARV						
Estado civil	Casado	0,49	0,20 - 1,23	0,13	1,03	0,69 - 1,54	0,88
	Outro	1,18	0,47 - 2,96	0,7	1,62	0,93 - 2,83	0,09
Atividade "Trabalham"	Não trabalham	2,5	1,16 - 5,48	0,02	1,85	1,14 - 3,00	0,01
	Aposentados	1,29	0,19 - 5,16	0,74	0,95	0,47 - 1,92	0,88

*SAE = Serviço de Assistência Especializada

Tabela 3. Análise Multivariada para a sorologia IgM e IgG, em associação com as variáveis estudadas no SAE (n=547), Divinópolis, MG, 2012-2013.

Categorias de Referência OR = 1	Categoria	IgM			Categorias de Referência OR = 1	Categoria	IgG		
		OR Ajustada	IC 95%	Valor p			OR Ajustada	IC 95%	Valor p
Estado Civil "Solteiro"	Casado	0,39	0,15 - 1,01	0,04	Escolaridade	4 - 7 anos	0,28	0,11 - 0,74	0,01
	Outro	0,73	0,26 - 2,05	0,55		"0 - 3 anos"	8 - 11 anos	0,23	0,09 - 0,64
						> 12 anos	0,14	0,04 - 0,43	<0,001
Atividade "Trabalham"	Não trabalham	2,71	1,21 - 6,07	0,01	Uso de TARV	Fazer uso TARV	0,4	0,19 - 0,86	0,02
	Aposentados	0,92	0,19 - 4,33	0,91		"Não fazer uso de TARV"			

SAE = Serviço de Assistência Especializada

Ao se comparar os valores de T-CD4+ para ver se eles difeririam entre os indivíduos com ou sem anticorpos IgG, não houve diferença significativa, uma vez que os valores das medianas foram semelhantes em indivíduos positivos (506 células/mm³) e negativos (512 células/mm³) (P=0,79) (Figura 01). Já para os anticorpos da classe IgM, a mediana de T-CD4+ foi maior nos indivíduos IgM positivos (603 células/mm³) em comparação com os indivíduos IgM negativos (501,5 células/mm³) (P=0,049) (Figura 02).

Figura 1. Valores de T-CD4+ de acordo com a soropositividade para IgG, SAE, Divinópolis, 2012-2013.

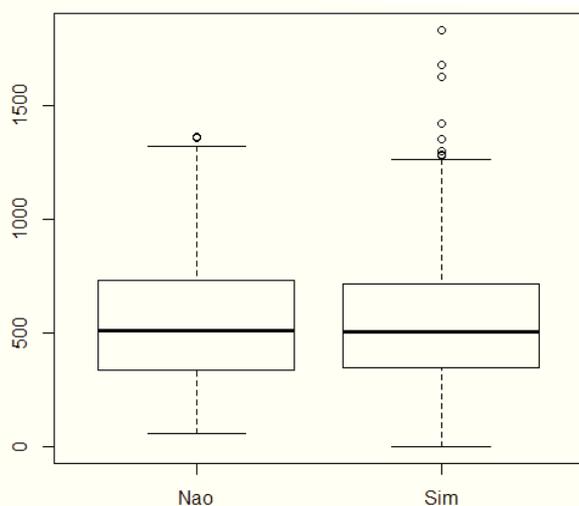
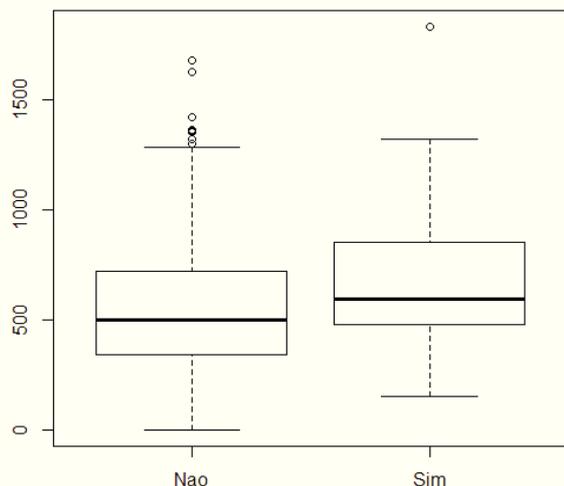


Figura 2. Valores de T-CD4+ de acordo com a soropositividade para IgM, SAE, Divinópolis, 2012-2013.



Ao observar se a CV diferiu entre indivíduos com ou sem anticorpos Anti-toxoplasma, não houve diferença significativa relacionada com a positividade para IgG (P=0,59) e IgM. (P=0,47) A mediana foi de 50,5 cópias/ml para indivíduos IgG negativo e de 49 cópias/ml para indivíduos IgG positivo e de 49 cópias/ml para indivíduos IgM negativo e de 50 cópias/ml para aqueles IgM positivos.

DISCUSSÃO

O presente estudo estimou a soroprevalência de anticorpos Anti-toxoplasma em indivíduos que vivem com HIV/AIDS atendidos em um centro de referência e identificou fatores associados a uma maior probabilidade de ocorrência de resultados positivos. O estudo da toxoplasmose em pessoas com HIV/AIDS é relevante epidemiologicamente, pois estes estão mais sujeitos a complicações e a casos graves¹⁵.

As soroprevalências já identificadas na literatura, em geral, apresentam valores variados, o que se justifica pelas diferenças existentes entre os hábitos alimentares, pelas variações geográficas próprias de cada região, pelas condições socioeconômicas e de saneamento e pelos hábitos de vida dos indivíduos em geral^{16,17}. Especificamente no que diz respeito à soroprevalência de anticorpos IgG, no presente estudo, foi identificado um valor semelhante ao de outras áreas do Brasil, como: Rio Grande do Sul (80%), Pará (82,9%), Bahia (77,3%)⁹ e São Paulo (68%)¹⁰. Porém, a prevalência foi maior que aquela de países europeus, asiáticos e, até mesmo, africanos^{5,9,18-22}.

A maioria dos estudos publicados na literatura busca identificar a presença do anticorpo IgG, pois os testes sorológicos para detecção de anticorpos IgM em indivíduos HIV positivos são, muitas vezes, não reagentes devido a menor resposta imunitária⁹. Apesar disso, o presente estudo identificou que 6% dos participantes apresentaram anticorpos IgM. Um estudo realizado na Nigéria, de modo semelhante ao identificado em Divinópolis, encontrou uma baixa prevalência (1,8%) em pacientes que viviam com HIV⁵.

A resposta ao *Toxoplasma gondii* pela imunoglobulina IgM é de curta duração e é comumente suprimida a níveis indetectáveis quando há imunossupressão grave⁵. Isso pode justificar a razão pela qual a mediana de T-CD4+ foi maior nos indivíduos IgM positivos (603 células/mm³) em comparação com os indivíduos IgM negativos (501,5 células/mm³). Pacientes imunocomprometidos têm reduzida resposta humoral contra antígenos adquiridos recentemente¹⁵, por isso os baixos níveis de anti-*T. gondii* e a ausência de anticorpos IgM pode ser um indicativo de infecção aguda, diferentemente do que ocorre em indivíduos imunocompetentes²³.

No presente estudo, 8,6% dos indivíduos tinham contagem de T-CD4+ < 200 células/mm³ no momento da sorologia, o que está de acordo com os resultados de um estudo realizado no Rio Grande do Sul, em que 9,2% dos pacientes tiveram contagens de células T-CD4+ < 200 células/mm³⁹ e no Irã, em que esta contagem foi de 11,1%²⁰. Tais valores representam um acréscimo tanto no risco de reativação de uma infecção inicial quanto para o surgimento de uma infecção primária²³.

Ao comparar-se a contagem de células T-CD4+ entre indivíduos com ou sem a presença de IgG, não foi encontrada diferença significativa. Esse resultado é semelhante àquele de Fernandes, em que a presença de IgG não foi significativamente diferente

entre aqueles com T-CD4+ abaixo ou acima de 100 células/mm³ ²³. Na Malásia, também não foi encontrada associação estatisticamente significativa entre a presença de anticorpos IgG e a contagem de células T-CD4+²⁶.

Quanto aos 11 casos de neurotoxoplasmose (2,0%) encontrados nos registros médicos, ressalta-se que este valor pode estar subestimado devido à possibilidade da ocorrência de subnotificação, uma vez que tal complicação é de difícil identificação²⁴. Em um SAE no Sul do Brasil, entre 250 pacientes, foram encontrados 12 casos de neurotoxoplasmose (4,8%), valor maior ao encontrado em Divinópolis⁹.

Sobre as variáveis associadas às sorologias reagentes, observou-se que maiores níveis de escolaridade estiveram associados com uma menor probabilidade de resultados IgG reagentes. Tal associação, já identificada em outro estudo⁹, pode estar relacionada com o desconhecimento dos indivíduos a respeito das formas de transmissão e de prevenção da toxoplasmose. A escolaridade pode também estar associada a fatores socioeconômicos correlatos não avaliados no presente estudo. Em pesquisa realizada no Quirguistão, a maior prevalência em indivíduos com menor status social esteve associada aos piores hábitos alimentares por estes adotados, o que também foi relacionado com a baixa escolaridade¹⁶. Assim, mostra-se relevante a orientação dos indivíduos que vivem com HIV/AIDS a respeito dos cuidados necessários para que se reduzam as chances de infecção. Ressalta-se que a orientação educacional deve ser também direcionada aos pacientes soronegativos, uma vez que estes estão sujeitos à ocorrência de infecção primária e, assim, mais propensos ao surgimento de complicações graves.

O uso da TARV esteve associado com uma redução na soropositividade para IgG. É reconhecido que a introdução da TARV em indivíduos com HIV/AIDS provoca queda na incidência e na gravidade das infecções oportunistas, o que pode justificar os resultados^{9,25}. Apesar da relevância da implementação adequada da TARV, o presente estudo mostrou que uma grande quantidade de indivíduos apresentava uso irregular ou não fazia uso da terapia. Assim, faz-se necessária a orientação sobre o uso correto da TARV e um acompanhamento mais rigoroso dos indivíduos que vivem com HIV/AIDS.

Tanto para a imunoglobulina IgM como para imunoglobulina IgG, a probabilidade de ser positivo foi maior em indivíduos que não trabalhavam, o que pode estar associado a fatores socioeconômicos não avaliados ou à ocorrência de confundimento residual para outros fatores não analisados no presente estudo. Ressalta-se, entretanto, que tal resultado é inédito na literatura e que deve ser melhor investigado. O mesmo pode ser hipotetizado em relação aos indivíduos casados, que, por sua vez, apresentaram menor soropositividade para IgM.

Este estudo teve algumas limitações. Os resultados foram baseados em dados transversais de pacientes HIV positivos, no entanto, as perdas podem não ter ocorrido ao acaso. Assim, os participantes podem não representar o hipotético grupo original de pacientes. O estudo está ainda sujeito à presença de viés de informação, devido à utilização de fonte secundária. Houve ainda a dificuldade por parte dos pesquisadores em efetuar a coleta de dados dos prontuários, haja vista a baixa qualidade do preenchimento dos mesmos.

A alta soroprevalência de anticorpos Anti-toxoplasma em pessoas que vivem com HIV/AIDS encontrada nesse estudo indica que a introdução da quimioprofilaxia pode ter papel relevante para a prevenção de complicações. Perante o contexto atual do serviço de saúde, é de grande relevância a melhora do modelo de registros dos prontuários para que informações com maior validade possam ser obtidas. As variáveis associadas com um aumento na soroprevalência devem ser melhor investigadas na literatura e priorizadas em ações de prevenção direcionadas aos indivíduos mais susceptíveis, especialmente no que diz respeito à correta implementação da TARV.

AGRADECIMENTOS

A todos alunos do PIC pelo auxílio na realização dos exames e coleta de dados. À Valeriana Valadares e Marianna Nascimento, pela participação na realização dos exames. À Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Minas Gerais pelo apoio financeiro. À Universidade Federal de São João Del Rei por nos permitir desenvolver a pesquisa. A toda equipe do SAE e aos professores Gustavo Machado, Eliete Albano de Azevedo e Viviane Gontijo pelas valiosas contribuições.

REFERÊNCIAS

- Pedroso ERP, Oliveira RG. Blackbook clínica médica medicamentos e rotinas médicas. Belo Horizonte: Blackbook; 2007.
- Rocha GM, Gomes RRFM, Camelo LV, Ceccato MGB, Guimarães MDC. Sexo anal receptivo desprotegido entre homens que fazer sexo com homens, Belo Horizonte, MG. Rev Med Minas Gerais. 2013 Out-Dez; 23(4):437-45.
- Porto CC. Vademecum de clínica médica. In: Souza LCS. Aids. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2012. p.41-45.
- Costa TL, Silva MG, Rodrigues IMX, Barbaresco AA, Avelino MM, Castro AA. Diagnóstico Clínico e Laboratorial da Toxoplasmose. NewsLab. 2007;(85): 88-104.
- Ogoina D, Onyemelukwe GC, Musa BO, Obiako RO. Seroprevalence of IgM and IgG Antibodies to Toxoplasma infection in healthy and HIV-positive adults from Northern Nigeria. J Infect Dev Ctries. 2013 May; 7(5):398-403. doi: 10.3855/jidc.2797. PubMed PMID 2366429.
- Bobic B, Klun I, Nikolic A, Vujanic M, Zivkovic T, Ivovic V, et al. Seasonal Variations in Human Toxoplasma Infection in Serbia. Vector Borne Zoonotic Dis. 2010 Jun; 10 (5):465-9. doi: 10.1089/vbz.2009.0153. PubMed PMID 20017715.
- Esquivel CA, Liesenfeld O, López BDB, Nevárez AR, Martínez SE, Soto SMC, et al. Seroepidemiology of Toxoplasma gondii Infection in Elderly People in a Northern Mexican City. Vector Borne and Zoonotic Diseases. 2012; (12):568-74. Disponível em: <http://online.liebertpub.com/doi/pdfplus/10.1089/vbz.2011.0875>.
- Alves JM, Magalhães V, Matos MAG. Retinocoroidite toxoplásmica em

- pacientes com aids e neurotoxoplasmose. *Arq Bras Oftalmol*. 2010; 73(2):150-4.
9. Xavier GA, Cademartori BG, Filho NAC, Farias NAR. Evaluation of Seroepidemiological Toxoplasmosis in HIV/AIDS Patients in the south of Brazil. *Rev Inst Med trop S Paulo*. 2013 Jan-Feb; 55(1):25-30. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0036-46652013000100005>.
10. Vidal JE, Diaz AV, Oliveira AC, Dauar RF, Colombo FA, Pereira-Chioccola VL. Importance of high IgG Anti-toxoplasma gondii titers and PCR detection of T.gondii DNA in peripheral blood samples for the diagnosis of AIDS-related cerebral toxoplasmosis: a case-control study. *Braz J Infect Dis*. 2011; 15(4):356-9. PubMed PMID 21861006.
11. Hoffmann C, Ernst M, Meyer P, Wolf E, Rosenkranz T, Plettenberg A, et al. Evolving characteristics of toxoplasmosis in patients infected with human immunodeficiency virus-1: clinical course and Toxoplasma gondii-specific immune response. *Clin Microbiol Infect*. 2007; (13):510-15.
12. Nissapatorn V. Toxoplasmosis in HIV/AIDS: a living legacy. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*. 2009 Nov; 40(6): 1158-78. PubMed PMID 20578449.
13. Secretaria Estadual de Saúde de Minas Gerais [Internet]. Belo Horizonte: Observatório de saúde de Minas Gerais; 2009 [acesso em: 04/03/2014]. Disponível em: <http://www.saude.mg.gov.br/>.
14. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2009 [acesso em: 09/02/2014]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/>
15. Kodym P, Hrdá S, Machala L, Rozsypal H, Stanková M, Malý M. Prevalence and incidence of Toxoplasma infection in HIV-positive patients in the Czech Republic. *J Eukaryot Microbiol*. 2006; 53(Suppl 1):S160-1. doi: 10.1111/j.1550-7408.2006.00215.x. PubMed PMID 17169044.
16. Minbaeva G, Schweiger A, Bodosheva A, Kuttubaev O, Hehl AB, Tanner I, et al. Toxoplasma gondii Infection in Kyrgyzstan: Seroprevalence, Risk Factor Analysis, and Estimate of Congenital and AIDS-Related Toxoplasmosis. *PLoS Negl Trop Dis*. 2013 Feb; (7):01-07. doi: 10.1371/journal.pntd.0002043. PMID: PMC3566989.
17. Vasconcelos RC, Câmara JC, Silva DGKC, Vaz RM, Dantas VCR, Lima LRBC, et al. Avaliação da eficácia das reações de imunofluorescência indireta e hemoaglutinação indireta na investigação sorológica para toxoplasmose em parturientes e recém-natos. *RBAC*. 2007; 39(3):205-11.
18. Nissapatorn V, Lee C, Quek KF, Leong CL, Mahmud R, Abdullah KA. Toxoplasmosis in HIV/AIDS Patients: a current situation. *Jpn J Infect Dis*. 2004 Aug; 57(4):160-5. PubMed PMID 15329448.
19. Ramírez MLG, Alvarado VV, Gutierrez GV, González OJ, Cosio CG, Sandoval MV. Prevalence of IgG and IgM Anti-toxoplasma antibodies in patients with HIV and acquired immunodeficiency syndrome (AIDS). *Rev Soc Bras Med Trop*. 1997 Nov-Dez; 30(6):465-7. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0037-86821997000600004>.
20. Daryani A, Sharif M, Meigouni M. Seroprevalence of IgG and IgM anti-Toxoplasma antibodies in HIV/AIDS patients, northern Iran. *Asian Pac J Trop Med*. 2011 Apr; 4(4): 271-4. doi: 10.1016/S1995-7645(11)60084-9. PubMed PMID 21771468.
21. Walle F, Kebede N, Tsegaye A, Kassa T. Seroprevalence and risk factors for Toxoplasmosis in HIV infected and non-infected individuals in Bahir Dar, Northwest Ethiopia. *Parasites Vectors*. 2013 Jan; 6(1):15. doi: 10.1186/1756-3305-6-15. PubMed PMID 23324409.
22. Arruda RF, Muccioli C, Belfort R Junior R. Achados Oftalmológicos em Infectados pelo HIV na era Pós-HAART e Comparação com Série de Pacientes Avaliados no Período Pré-HAART. *Rev Ass Med Bras*. 2004; 50(2):148-52. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-4230200400020002>
23. Fernan Oliveira SSSA, et al. Toxoplasma gondii antibody profile in HIV-1-infected and uninfected pregnant women and the impact on congenital toxoplasmosis diagnosis in Rio de Janeiro, Brazil. *Braz J Infect Dis*. 2012 Mar-Apr; 16(2):170-4. PubMed PMID 22552460.
24. Borges AS, Figueiredo JFC. Detecção de imunoglobulinas IgG, IgM e IgA Anti-Toxoplasma gondii no soro, líquido e saliva de pacientes com Síndrome da Imunodeficiência Adquirida e Neurotoxoplasmose. *Arq. Neuro-Psiquiatr*. 2004 Dez; 62(4):1033-7. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-282X2004000600019>.
25. Zaydenweber M, Muccioli C, Belfort R Junior. Acomentimento ocular em pacientes com AIDS e toxoplasmose do sistema nervoso central – antes e depois da HAART. *Arq Bras Oftalmol* 2005 Nov-Dez; 68(6):773-5. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-27492005000600012>.
26. Nissapatorn V, Lee CK, Cho SM, Rohela M, Anuar AK, Quek KF, et al. Toxoplasmosis in HIV/AIDS patients in Malaysia. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*. 2003; 34(Suppl 2): 80-85. PubMed PMID 19238664.

Como citar este artigo/How to cite this article:

Alves JS, Belo VS, Castro RC, Silva ES. Fatores associados com a soroprevalência de anticorpos IgG e IgM anti-toxoplasma em pessoas com HIV/AIDS atendidas em um serviço de assistência especializada. *J Health Biol Sci*. 2016 Abr-Jun; 4(3):145-151.

Avaliação dos conhecimentos e atitudes de prevenção sobre a febre maculosa entre profissionais de saúde no Brasil

Knowledge and attitudes of prevention evaluation of spotted fever among health care professionals in Brazil

Stefan Vilges de Oliveira^{1,2,3}, Eduardo Pacheco de Caldas¹, Jean Ezequiel Limongi⁴, Gilberto Salles Gazeta³

1. Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde do Brasil (SVS/MS), Brasília, Brasil. 2. Programa de Pós-graduação em Medicina Tropical da Universidade de Brasília (UNB), Brasília, Brasil. 3. Laboratório de Referência Nacional em Vetores das Riquetsioses da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), Rio de Janeiro, Brasil. 4. Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Uberlândia, Minas Gerais, Brasil.

Resumo

Introdução: A febre maculosa (FM) é uma doença transmitida por carrapatos, o que, no Brasil, preocupa as autoridades do Sistema Único de Saúde (SUS) por apresentar elevados coeficientes de letalidade. **Objetivo:** Descrever os conhecimentos e as atitudes de prevenção sobre a FM entre profissionais do SUS. **Métodos:** Foi realizado entre os meses de outubro a dezembro de 2015, um inquérito sobre os conhecimentos e as atitudes de prevenção sobre a FM entre os profissionais da saúde. Um questionário na plataforma FormSUS foi submetido a 426 profissionais de todo o Brasil que previamente já haviam participado de capacitações e atividades que envolviam o tema em questão. **Resultados:** vinte unidades federadas foram respondedoras da pesquisa (112/426). Foi possível verificar que a maioria dos profissionais de saúde conhece as condutas de notificação e de investigação epidemiológica. As incorporações recentes no programa de vigilância epidemiológica são de conhecimento da maioria dos respondentes. A rotatividade dos profissionais foi mencionada como principal dificultador das ações de vigilância da doença. Ações de fortalecimento dos programas de vigilância são realizadas de forma esporádica, somente no momento da ocorrência de casos de FM e não ocorrem de forma integral no âmbito do SUS. **Conclusão:** Cabe a cada segmento do SUS buscar seguir as diretrizes do sistema de vigilância epidemiológica da FM para que, de forma integral, se consiga reverter o panorama de morbimortalidade desta importante doença no Brasil.

Palavras-chave: Doenças transmitidas por carrapatos. Zoonoses. Infecções por *Rickettsia*. Capacitação em serviço. Inquéritos epidemiológicos

Abstract

Introduction: Spotted fever (SF) it's a tick-borne disease, that in Brazil worries the Unified Health System (named as SUS), because of its high fatality rates. **Objective:** Describe the knowledge and attitudes of prevention on SF between SUS professionals. **Methods:** It was realized in 2015, between October and December, an inquiry of the knowledge and attitudes of prevention on SF between health professionals. A questionnaire on FormSUS platform was subjected to 426 professionals from all over Brazil, who previously has participated in training and activities involving the present issue. **Results:** Twenty federal units answered the inquiry (112/426). It was possible to verify that most health professionals know the conduct of notification and epidemiological research. Recent incorporations in the surveillance program are known to most respondents. The turnover of professionals was mentioned as main complication on the surveillance actions of the disease. Strengthening actions regarding surveillance programs are performed occasionally, only at the time of the incident occurrence, and do not occur integrally in SUS. **Conclusion:** It's up to each SUS segment seek to follow the guidelines of epidemiological surveillance system for SF, to be able of reverse in full the scenario of morbidity and mortality of this important disease in Brazil.

Keywords: Tick-borne diseases. Zoonoses. *Rickettsia* infections. Inservice training. Health surveys.

INTRODUÇÃO

A febre maculosa (FM) causada por *Rickettsia rickettsii* é a riquetsiose mais reconhecida no Brasil¹. É registrada nas regiões Sudeste e parte da região sul (Paraná) causando doença grave, que se não tratada adequadamente à letalidade pode aproximar-se de 80%^{2,3}. Nestas áreas, participam do ciclo de transmissão os carrapatos *Amblyomma scultum* (*Amblyomma cajennense sensu lato*)^{4,5} e *A. aureolatum* e como hospedeiros/amplificadores as capivaras, cavalos e cães⁶. *Rickettsia* sp. Cepa Mata Atlântica, espécie próxima a *Rickettsia sibirica*, *Rickettsia parkeri* e *Rickettsia africae*, foi identificada nas regiões Sul, Sudeste e Nordeste, causando casos mais brandos, diferindo-se por apresentar como característica clínica comum a presença de escara de inoculação (lesão no local onde o carrapato fica aderido) e linfadenopatia^{7,8,9}. O principal vetor relacionado na

transmissão é o *A. ovale*, e o cão tem papel fundamental por ser hospedeiro e amplificador da área de distribuição deste carrapato^{6,10,11}.

É uma doença detectada de forma focal e esporádica desde a década de 20¹², em 2001, foi incluída como doença de notificação compulsória (DNC) ao Ministério da Saúde (MS) do Brasil.

O Sistema de Vigilância em Saúde do MS preconiza o desenvolvimento e manutenção de estratégias de vigilância epidemiológica (VE), que incluem a discussão de estratégias de prevenção e controle, além de orientar quanto ao diagnóstico da infecção, cuidado e condução do tratamento da doença, tendo

Correspondência: Stefan Vilges de Oliveira. Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde, SCS, quadra 04, bloco A, edifício Principal, 3º andar, CEP 70304-904, Brasília, Distrito Federal, Brasil. E-mail: stefan.oliveira@saude.gov.br

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

Recebido em: 17 Jul 2016; Revisado em: 3 Ago 2016; 12 Ago 2016; Aceito em: 15 Ago 2016

como principal objetivo a redução da morbimortalidade¹³.

Desde a sua inclusão como DNC, o sistema de VE reúne registros de casos confirmados em treze Estados da Federação Brasileira, em todas as regiões do país, porém, as maiores incidências concentram-se nas regiões Sul e Sudeste, destacando-se São Paulo, Santa Catarina e Minas Gerais^{2,14}.

Recentes iniciativas foram promovidas pelo MS e incorporadas ao programa de VE da FM, entre elas destaca-se: 1) Mudança do arsenal terapêutico, hoje incluindo a doxiciclina injetável e o cloranfenicol suspensão para terapêutica de casos de FM, independente da faixa etária, incorporados ao componente estratégico do MS e disponibilizados de forma gratuita¹⁵; 2) Inclusão da FM entre as doenças de notificação compulsória imediata, sendo de responsabilidade de todos os profissionais de saúde a notificação nas três esferas do SUS e investigação em até 24 horas¹⁶; 3) Estruturação de uma rede de vigilância de ambientes, esta objetivando formar equipes aptas na investigação e vigilância dos ambientes de infecção, buscando a predição e prevenção das doenças transmitidas por carrapatos¹⁷.

Tais iniciativas motivaram um levantamento dos conhecimentos e das atitudes de prevenção, relacionadas à FM, visto que o entendimento do programa e das mudanças recentes podem influenciar nas ações de VE da doença.

A abordagem metodológica utilizada para avaliar conhecimentos, atitudes e práticas de prevenção (CAP), tem se demonstrado sensível e com geração de informações úteis para as políticas institucionais que respondem ao aprimoramento dos sistemas de vigilância de doenças, e com aplicabilidades já experimentadas para as doenças transmitidas por carrapatos^{18,19,20,21,22,23,24,25}.

Dessa forma, esta análise objetiva avaliar os conhecimentos e atitudes de prevenção sobre a FM entre profissionais de saúde vinculados ao Sistema Único de Saúde (SUS) do Brasil.

MÉTODO

Os conhecimentos e as atitudes de prevenção sobre a FM, foram avaliados por meio de um questionário estruturado com variáveis descritivas, categorizadas, aplicados por meio de um formulário na plataforma FormSUS que foram respondidos de forma voluntária por profissionais de saúde. A amostragem foi realizada por conveniência e o público alvo foram os profissionais de saúde das Unidades Federadas do Brasil endêmicas e das áreas silenciosas para doença que previamente haviam participado de treinamentos e ações voltadas para vigilância da FM.

Os questionários foram submetidos a 426 indivíduos que tiveram 80 dias de acesso disponível para o preenchimento. As informações foram coletadas entre os meses de outubro a dezembro de 2015.

Este instrumento de coleta abordou os aspectos relativos ao perfil dos entrevistados (PE) (Local de atuação, escolaridade, área de atuação e tempo de serviço), os conhecimentos (C) e as atitudes (A) de prevenção. Para as análises de C da FM os profissionais de saúde foram interrogados sobre: O que fazer diante de um caso suspeito; como se dá o processo de notificação; após a notificação, qual o procedimento a ser adotado; conhecimento da definição de casos suspeito; quais intervenções são prioritárias; quais são os procedimentos de tratamento e dificuldades dos programas de vigilância em saúde. Para as análises de A interrogou-se sobre: A periodicidade da realização de capacitações; divulgação de boletins e informes; as ações de vigilância dos ambientes são realizadas e se estes dados são utilizados em estratégias de prevenção e controle; se todos os casos notificados são investigados; sobre a disponibilidade de medicamentos para o tratamento; se existe centro médico de referência e se são realizadas reuniões técnicas integrando assistência e vigilância epidemiológica.

A análise exploratória dos dados do PE, C e A de prevenção sobre a FM entre os profissionais de saúde, é apresentada por medidas de frequências. Para os cálculos das proporções foram utilizados no numerador a somatória das respostas dos entrevistados e no denominador foi considerada a população entrevistada.

Buscando avaliar também o nível de C e A de prevenção sobre a FM em profissionais que atuam em municípios com casos da doença e profissionais de município sem registros da ocorrência da doença, foi realizada uma análise bivariada, a partir dos testes de Qui-quadrado e exato de Fisher, utilizando como variável independente a ocorrência da FM no município de atuação do profissional interrogado, com nível de significância igual ou inferior a 0,05. Os cálculos e as representações gráficas foram realizadas nos softwares EpiInfo versão 7.1.5 e Microsoft Office Excel 2007.

Por se tratar de uma estratégia do serviço de Vigilância em Saúde, o presente estudo não foi submetido ao comitê de ética e pesquisa. No entanto, obedeceu aos preceitos éticos estabelecidos na Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, não abrangendo dados que pudessem identificar os indivíduos²⁶.

RESULTADOS

Dos 426 profissionais de saúde a quem foram submetidos os questionários, 26,3% (112/426) responderam a avaliação. Participaram do estudo profissionais de todas as regiões do país (Tabela 1), representantes de 20 Unidades Federadas: Rio Grande do Sul (4,5%), Santa Catarina (5,4%), Paraná (9,8%), São Paulo (9,8%), Rio de Janeiro (8,0%), Espírito Santo (8,0%), Minas Gerais (8,9%), Goiás (7,1%), Distrito Federal (10,7%), Tocantins (0,89%), Mato Grosso do Sul (6,3%), Amazonas (0,89%), Roraima (0,89%), Rondônia (4,5%), Alagoas (2,7%), Pernambuco (0,89%), Bahia (3,6%), Rio Grande do Norte (5,4%), Ceará (0,89%) e

Maranhão (1,8%). Residentes de 52 municípios brasileiros. A maioria dos respondentes tinha tempo de atuação profissional superior a um ano 97,3% (109/112) e mencionaram a ocorrência da doença em seu município de atuação, 53,6% (60/112). Os resultados sobre os C são apresentados na Tabela 2, as A de

prevenção sobre a FM na Tabela 3 e os resultados da análise de conhecimentos e atitudes de prevenção, relacionando a ocorrência da doença no município de atuação do profissional interrogado são apresentados nas tabelas 4 e 5.

Tabela 1. Perfil dos profissionais de saúde entrevistados a propósito da avaliação dos conhecimentos e atitudes de prevenção sobre a febre maculosa no Brasil.

Perfil dos entrevistados	Nº	%
Região de atuação		
Sul	21	18,7
Norte	8	7,1
Sudeste	39	34,8
Centro-Oeste	27	24,1
Nordeste	17	15,2
Não Responderam	2	1,8
Escolaridade		
Ensino Fundamental	1	0,89
Ensino Médio	12	10,7
Ensino Médio Técnico	2	1,8
Ensino Superior	13	11,6
Ensino Superior com pós-graduação	84	75
Área de atuação		
Assistência médica	4	3,6
Vigilância epidemiológica	66	60
Vigilância ambiental	52	47,3
Não responderam	2	1,8

Tabela 2. Avaliação dos conhecimentos de prevenção sobre a febre maculosa em profissionais de saúde do Brasil.

Conhecimentos de prevenção	Nº	%
Conduta diante de um caso suspeito		
Notificar o caso ao serviço de saúde	82	73,2
Procurar a assistência médica	33	29,5
Investigar o local provável de infecção	26	23,2
Indicar o tratamento	9	8,0
Procedimentos oficiais de notificação de casos		
Notificar em até 24 horas todas as instâncias da gestão do SUS	71	63,4
Notificar em até 24 horas o município do caso	27	24,1
Notificar em até 24 horas o município e em 48 horas o Estado	8	7,1
Não souberam/outras respostas	6	5,4
Conhece a definição de caso suspeito		
Sim	89	79,5
Não	22	19,6

Conhecimentos de prevenção	Nº	%
Não responderam	1	0,89
Procedimento de vigilância epidemiológica após a notificação		
Proceder à investigação do caso	98	87,5
Recomendar tratamento	13	11,6
Indicar a hospitalização	1	0,89
Sobre indicações de tratamento		
Conhece	86	76,9
Não conhece	23	20,5
Não responderam	3	2,7
Dificuldades dos programas de vigilância em saúde		
Diagnóstico laboratorial	14	12,5
Sistema de informação	15	13,4
Apoio institucional para realização de intervenções	14	12,6
Rotatividade de profissionais e desconhecimento da doença	67	59,8
Não responderam	2	1,8

SUS: Sistema Único de Saúde

Tabela 3. Avaliação das atitudes de prevenção sobre a febre maculosa entre profissionais de saúde do Brasil.

Atitudes de prevenção	Nº	%
Realização de capacitações		
Não realizam	44	39,3
Trimestral/semestral/anual	36	32,1
Só quando ocorrem casos	28	25
Não responderam	4	3,6
Divulgação de dados da doença		
Não divulgam	45	40,2
Só quando ocorrem casos	31	27,7
Trimestral/semestral/anual	23	20,5
Não sabem	13	11,6
Realizam a vigilância de ambientes		
Só quando ocorrem casos	50	44,6
Todo caso notificado tem ambiente investigado	23	20,5
Trimestral/semestral/anual	12	10,
Não souberam	23	20,5
Não responderam	4	3,6
Dados de ambientes são utilizados em prevenção		
Sim	59	52,7
Não	30	26,8
Não souberam	18	16,1
Não responderam	5	4,5
Todo caso notificado é investigado		
Sim	70	62,5
Não	15	13,4
Não souberam	20	17,8

Atitudes de prevenção	Nº	%
Não responderam	7	6,3
Sobre disponibilidade de medicamentos		
Não sabe da disponibilidade	49	43,7
É disponível e de fácil acesso	41	36,6
Não estão disponíveis	15	13,4
Não responderam	7	6,3
Existência de centro médico de referência		
Sim	44	39,3
Não	38	33,9
Não sabe	26	23,2
Não responderam	4	3,6
Reuniões da assistência médica e vigilância epidemiológica		
Só quando ocorreram casos	52	46,5
Não ocorreram	41	36,6
Trimestral/semestral/anual	2	1,8
Não responderam	4	3,0

Tabela 4. Avaliação dos conhecimentos sobre febre maculosa entre os profissionais de saúde que relataram, ou não, a ocorrência da doença em seu município de atuação, Brasil, 2015.

Variáveis	Municípios com registro de casos de FM		Municípios sem registro de casos de FM		P-valor^a
	Nº	%	N	%	
Procedimentos oficiais de notificação de casos					
Resposta correta	40	66,7	31	59,6	0,56
Resposta incorreta	20	33,3	21	40,4	
Procedimentos de vigilância epidemiológica após a notificação					
Resposta correta	54	90,0	44	84,6	0,57
Resposta incorreta	6	10,0	8	15,4	
Procedimento de assistência médica após a notificação					
Resposta correta	49	81,7	44	84,6	0,87
Resposta incorreta	11	18,3	8	15,4	
Definição de caso suspeito					
Resposta correta	50	83,3	39	75,0	0,39
Resposta incorreta	10	16,7	13	25,0	
Intervenções de prevenção e controle no âmbito da vigilância epidemiológica					
Resposta correta	57	95,0	48	92,3	0,42 ^b
Resposta incorreta	03	5,0	4	7,7	
Intervenções no âmbito da assistência médica					
Resposta correta	45	75,0	63,5	63,5	0,26
Resposta incorreta	15	25,0	36,5	36,5	
Sobre indicações de tratamento					
Resposta correta	53	88,3	63,5	63,5	<0,01
Resposta incorreta	07	11,7	36,5	36,5	

FM: Febre maculosa. ^aTeste de Qui-quadrado. ^bTeste exato de Fisher.

Tabela 5. Análise das práticas de prevenção sobre a febre maculosa entre profissionais de saúde que relataram, ou não, a ocorrência da doença em seu município de atuação, Brasil, 2015.

Variáveis	Municípios com registro de casos de FM		Municípios sem registro de casos de FM		P-valor ^a
	Nº	%	N	%	
Realizam capacitações voltadas para FM?*					
Sim	40	70,2	24	47,1	0,02
Não	17	29,8	27	52,9	
São produzidos boletins técnicos sobre a situação epidemiológica da FM?*					
Sim	40	66,7	14	26,9	<0,001
Não	20	33,3	38	73,1	
Realiza a vigilância de ambientes da FM?*					
Sim	51	86,4	34	69,4	0,05
Não	08	13,6	15	30,6	
Os dados relacionados aos ambientes de infecção da FM são utilizados em estratégias de prevenção e de controle?					
Sim	43	75,4	16	32,0	<0,001
Não	14	24,6	34	68,0	
Todos os casos notificados de FM são investigados (investigação epidemiológica e ambiental)?					
Sim	46	78,0	24	52,2	0,01
Não	13	22,0	22	47,8	
Os medicamentos disponibilizados pelo SUS, para o tratamento específico da FM estão disponíveis e de fácil acesso?					
Sim	25	43,9	16	33,3	0,36
Não	32	56,1	32	66,7	
Existe um centro/hospital de referência para o atendimento médico de casos de FM?					
Sim	26	44,1	18	36,7	0,56
Não	33	55,9	31	63,3	
São realizadas reuniões entre a vigilância epidemiológica e a assistência médica para discutir a FM?*					
Sim	48	84,2	19	37,3	<0,001
Não	9	15,8	32	62,7	

FM: Febre maculosa. ^aTeste de Qui-quadrado. ^bTeste exato de Fisher. SUS: Sistema Único de Saúde

DISCUSSÃO

Os questionários foram preenchidos por uma parcela representativa dos locais onde a VE da FM é prioritária¹⁴.

Os resultados mostram que uma grande parcela conhece as condutas de notificação e investigação para doença, incluindo a notificação imediata de casos, que foi incluída recentemente ao programa de vigilância epidemiológica¹⁶.

As incorporações no programa de vigilância epidemiológica

em relação às condutas de suspeição e tratamento, bem como a antibioticoterapia que passou por processo de revisão de suas indicações, foram absorvidas pelos entrevistados, já que a grande maioria relatou o conhecimento sobre estes novos procedimentos^{13,15}.

É possível que este grau de conhecimento observado, tenha sido decorrente do conhecimento prévio sobre a doença, fato este, que coloca a seleção da amostra, como principal limitação

deste estudo.

Foi verificado que a rotatividade de profissionais e o desconhecimento da ocorrência da doença são os principais dificultadores das ações de vigilância e prevenção.

Em um estudo que avalia os conhecimentos, atitudes e práticas em relação à febre maculosa das montanhas rochosas entre os profissionais de saúde em área endêmica de Tennessee-EUA, verificou-se que o conhecimento da doença foi maior onde os profissionais de saúde já possuíam mais de 20 anos de experiência²³.

Como A de prevenção, foi observado que as ações de fortalecimento dos programas de vigilância são realizadas de forma esporádica, somente no momento em que ocorrem casos, o que promove a descontinuidade das ações de vigilância e prevenção.

O processo de vigilância e investigação dos ambientes da FM que vem amplamente sendo discutido em capacitações nos últimos anos¹⁷, não é rotina absoluta dos programas de vigilância e prevenção. E, quando realizados, sua informação não está sendo utilizada da forma adequada.

A uniformização de métodos, a estruturação de um banco de dados integrado e a ordenação estratégica de atividades para a investigação de casos e vigilância de ambientes permite um alinhamento com a rede de vigilância epidemiológica, o que resultará na oportunidade preventiva e poderá contribuir na suspeição clínica/epidemiológica, sendo fatores essenciais para redução da morbimortalidade e aproximação do país com as políticas internacionais de saúde¹⁷.

Nos EUA, uma iniciativa similar tem sido realizada desde 2007 e busca a formação de uma rede de saúde pública, para promover uma maior colaboração entre os serviços de saúde e os centros de pesquisa de doenças transmitidas por carrapatos. Entre as principais ações estão as investigações laboratoriais buscando identificar novos patógenos²⁷.

Bayles et al.¹⁸, analisando o nível de conhecimento sobre práticas preventivas em frequentadores de distintos parques públicos, verificou que ações preventivas deverão considerar os

distintos cenários de risco para infecção, desta forma a vigilância de ambientes pode ser uma ferramenta para essa avaliação.

O presente estudo identificou que as ações de prevenção, quando realizadas, tornam-se parcialmente ineficazes, pois não seguem as diretrizes institucionais do MS¹³, que preconiza a produção da informação para ação, com a devida articulação técnica dentro dos seguimentos do SUS.

Nossos resultados inferem que a integralidade das ações de vigilância epidemiológica e assistência médica não estão ocorrendo de forma satisfatória.

Henry et al.,²⁰ que analisaram os conhecimentos de médicos em uma área de baixa endemicidade na Columbia Britânica, em relação a doença de Lyme, verificaram que a doença pode estar sendo subnotificada. Essas mesmas conclusões foram obtidas por Mosites et al.,²³ em relação a febre maculosa das montanhas rochosas em Tennessee-EUA.

No Brasil as ações de assistência a casos de FM tem se mostrado ineficientes, mesmo com investimentos do MS, que assumiu o compromisso de incorporar medicamentos para o tratamento da doença ao seu componente estratégico, muitos profissionais da saúde ainda desconhecem a disponibilidade destes medicamentos no SUS¹⁵. A suspeição da doença ocorre tardiamente, o que tem promovido os elevados coeficientes de letalidade da doença¹⁴.

Reconhecendo que os dados deste inquérito ainda são insuficientes para adoção de ações de intervenção, e que investigações neste âmbito ainda precisam ser melhores exploradas. Fazemos a recomendação para que cada segmento da vigilância em saúde busque seguir as diretrizes básicas do sistema de vigilância da FM para que assim se consiga de forma integral reverter o panorama de morbimortalidade desta importante doença no Brasil.

AGRADECIMENTOS

Aos profissionais de saúde que participaram da pesquisa e a Unidade Técnica de Vigilância de Zoonoses do Ministério da Saúde

REFERÊNCIAS

1. Parola P, Paddock CD, Socolovschi C, Labruna MB, Mediannikov O, Kernif T, et al. Update on tick-borne rickettsioses around the world: a geographic approach. *Clin Microbiol Rev.* 2013 Oct; 26(4): 657-702. doi: 10.1128/CMR.00032-13. PubMed PMID: 24092850; PubMed Central PMCID: PMC3811236.
2. Dantas-Torres F. Rocky Mountain spotted fever. *Lancet Infect Dis.* 2007 Nov; 7(11):724 – 732. doi: 10.1016/S1473-3099(07)70261-X. Pubmed PMID: 17961858.
3. Angerami RN, Silva AM, Nascimento EMM, Colombo S, Wada MY, Santos FCP, et al. Brazilian spotted fever: two faces of a same disease? A comparative study of clinical aspects between an old and a new endemic area in Brazil. *Clin Microbiol Infect.* 2009 Dec; 15(Supl 2): 207-208. doi:10.1111/j.1469-0691.2008.02160.x.
4. Nava S, Beati L, Labruna MB, Cáceres AG, Mangold AJ, Guglielmo AA. Reassessment of the taxonomic status of *Amblyomma cajennense* (Fabricius, 1787) with the description of three new species, *Amblyomma tonelliae* n. sp., *Amblyomma interandinum* n. sp. and *Amblyomma patinoi* n. sp., and reinstatement of *Amblyomma mixtum* Koch, 1844, and *Amblyomma sculptum* Berlese, 1888 (Ixodida: Ixodidae). *Ticks Tick Borne Dis.* 2014 Apr; 5(3):252–76. doi:10.1016/j.ttbdis.2013.11.004.
5. Martins TF, Barbieri ARM, Costa FB, Terassini FA, Camargo LMA, Peterka CRL, et al., Geographical distribution of *Amblyomma cajennense* (sensu lato) ticks (Parasitiformes: Ixodidae) in Brazil, with description of the nymph of *A. cajennense* (sensu stricto). *Parasit Vectors.* 2016 Mar; 9:186. doi: 10.1186/s13071-016-1460-2. PubMed PMID: 27036324; PubMed Central PMCID: PMC2615549.

6. Szabó MP, Pinter A, Labruna MB. Ecology, biology and distribution of spotted-fever tick vectors in Brazil. *Front Cell Infect Microbiol.* 2013 Jul 12; 3:27. doi: 10.3389/fcimb.2013.00027. PubMed PMID: 23875178; PubMed Central PMCID: PMC 3709097.
7. Spolidorio MG, Labruna MB, Mantovani E, Brandão PE, Richtzenhain LJ, Yoshinari NH. Novel spotted fever group rickettsiosis, Brazil. *Emerg Infect Dis.* 2010 Mar; 16(3): 521-523. doi: 10.3201/eid1603.091338. PubMed PMID: 20202436; PubMed Central PMCID: PMC3322033.
8. Silva N, Ereemeeva ME, Rozental T, Ribeiro GS, Paddock CD, G Ramos EA. et al. Eschar-associated spotted fever rickettsiosis, Bahia, Brazil. *Emerg Infect Dis.* 2011 Feb;17(2):275-8. doi: 10.3201/eid1702.100859. PubMed Central PMCID: PMC3204763.
9. Krawczak FS, Munoz-Leal S, Guztazaky AC, Oliveira SV, Santos FPC, Angerami RN, et al. Rickettsia sp. strain Atlantic rainforest infection in a human patient from a spotted fever-endemic area in southern Brazil. *Am J Trop Med Hyg.* 2016 Jun 20; 95(2). doi: 10.4269/ajtmh.16-0192.
10. Voizzoni VF, Silva AB, Cardoso KM, Santos FB, Stenzel B, Amorim M, et al. Genetic identification of Rickettsia sp. strain Atlantic rainforest in an endemic area of a mild spotted fever in Rio Grande do Sul State, Southern Brazil. *ActaTropica* 2016 Oct; 162:142-145. doi: 10.1016/j.actatropica.2016.06.018. [Epub ahead of print].
11. Moerbeck L, Vizzoni VF, Machado-Ferreira E, Cavalcante RC, Oliveira SV, Soares, CAG, et al. Rickettsia (Rickettsiales: Rickettsiaceae) Vector Biodiversity in High Altitude Atlantic Forest Fragments Within a Semi Arid Climate: A New Endemic Area of Spotted-Fever in Brazil. *J Med Entomol.* 2016. doi: <http://dx.doi.org/10.1093/jme/tjw121>. PubMed PMID: 27480099. [Epub ahead of print].
12. Del Fiol FS, Junqueira FM, Rocha MC, Toledo MI, Barberato S Filho. Febre maculosa no Brasil. *Rev Panam Salud Publica.* 2010; 27(6): 461-466.
13. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Febre maculosa brasileira e outras riquetsioses. In: Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Guia de vigilância em saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. Acesso em: 16 Ago 2016. Disponível em: <http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2015/fevereiro/06/guia-vigilancia-saude-atualizado-05-02-15.pdf>.
14. Barros-Silva PMR, Pereira SVC, Fonseca LX, Maniglia FVP, Oliveira SV, Caldas EP. Febre maculosa; uma análise epidemiológica dos registros do sistema de vigilância do Brasil. *Sci Plena.* 2014, 10(4A): 1-9.
15. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria Nº 16, de 15 de maio de 2014. Torna pública a decisão de incorporar a doxiciclina injetável e o cloranfenicol suspensão para terapêutica da febre maculosa brasileira e outras riquetsioses no Sistema Único de Saúde – SUS [Internet]. [acesso 2016 julho 10]. Disponível em: <http://conitec.gov.br/images/incorporados/doxiciclina-e-cloranfenicol-final.pdf>.
16. Brasil. Ministério da Saúde, Gabinete do Ministro. Portaria nº 204, de 17 de fevereiro de 2016. Define a lista nacional de notificação compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública nos serviços de saúde públicos e privados em todo o território nacional, nos termos do anexo, e dá outras providências [Internet]. [acesso em 2016 julho 10]. Disponível em: http://cosemrs.org.br/imagens/portarias/por_t6h5.pdf.
17. Oliveira SV, Pereira SVC, Silva PMRB, Pereira JM, Gomes V, Amorim M, et al. Vigilância de ambientes da febre maculosa brasileira e outras riquetsioses: a etapa inicial de uma proposta para a formação de rede. *Rev Pan-Amaz Saúde.* 2015 6(3): 67-71.
18. Bayles BR, Evans G, Allan BF. Knowledge and prevention of tick-borne diseases vary across an urban-to-rural human land-use gradient. *Ticks Tick Borne Dis.* 2013 Jun; 4(4):352-8. doi: 10.1016/j.ttbdis.2013.01.001. PubMed PMID: 23538110.
19. Butler AD, Sedghi T, Petrini JR, Ahmadi R. Tick-borne disease preventive practices and perceptions in an endemic area. *Ticks Tick Borne Dis.* 2016 Mar; 7(2):331-7. doi: 10.1016/j.ttbdis.2015.12.003. PubMed PMID: 26704290.
20. Henry B, Crabtree A, Roth D, Blackman D, Morshed M. Lyme disease Knowledge, beliefs, and practices of physicians in a low-endemic area. *Can Fam Physician.* 2012 58(5), e289-e295. PubMed PMID: 22734172; PubMed Central PMCID: PMC3332816.
21. Kioko J, Baker J, Shannon A, Kiffner C. Ethnoecological knowledge of ticks and treatment of tick-borne diseases among Maasai people in Northern Tanzania. *Vet World.* 2015 Jun; 8(6): 755-762. doi: 10.14202/vetworld.2015.755-762 PMCID: PMC4825278.
22. Magri JM, Johnson MT, Herring TA, Greenblatt JF. Lyme disease knowledge, beliefs, and practices of New Hampshire primary care physicians. *J Am Board Fam Pract.* 2002 Jul-Aug; 15(4): 277-284. PubMed PMID: 12150460.
23. Mosites E, Carpenter LR, McElroy K, Lancaster MJ, NGO TH, McQuiston J. et al. Knowledge, attitudes, and practices regarding Rocky Mountain spotted fever among healthcare providers, Tennessee, 2009. *Am J. Trop Med Hyg.* 2013 Jan; 88(1): 162-166. doi: 10.4269/ajtmh.2012.12-0126. PubMed PMID: 23243110.
24. Sharifinia N, Rafinejad J, Hanafi-bojd AA, Biglarian A, Chinikar S, Baniardalani M, et al. Knowledge and attitudes of the rural population and veterinary and health personnel concerning Crimean-Congo Hemorrhagic Fever in western Iran in 2012. *Florida Entomologist.* 2013 96(3): 922-928. doi: <http://dx.doi.org/10.1653/024.096.0328>.
25. Yimer M, Abera B, Mulu W, Bezabih B: Knowledge, attitude and practices of high risk populations on louse-borne relapsing fever in Bahir Dar city, north-west Ethiopia. *SJPH.* 2014 Jan 2(1): 15-22. doi: 10.11648/j.sjph.20140201.13.
26. Brasil. Ministério da Saúde, Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprovar as seguintes diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos [Internet]. [acesso em 2016 julho 10]. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html.
27. Mead P, Hinckley A, Hook S, Beard CB. Ticknet - a collaborative public health approach to tickborne disease surveillance and research. *Emerg Infect Dis.* 2015 Sep; 21(9): 1574-1577. doi: 10.3201/eid2109.150301. PubMed PMID: 26291549; PubMed Central PMCID: PMC4550148.

Como citar este artigo/How to cite this article:

Oliveira SV, Caldas EP, Limongi JE, Gazeta GS. Avaliação dos conhecimentos e atitudes de prevenção sobre a febre maculosa entre profissionais de saúde no Brasil. *J Health Biol Sci.* 2016 Jul-Set; 4(3):152-159.

Características clínicas, prevalência e diagnóstico de vulvovaginites em ambulatório do interior do Rio Grande do Sul

Clinical characteristics and prevalence of vulvovaginitis in a clinic in the interior of the Rio Grande do Sul

Patrícia Micheli Tabile¹, Hérika Lucena¹, Jéssica Chaves¹, Juliana Fischborn², Renata Becker Jucá²

1. Discente de Medicina pela Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC), RS, Brasil. 2. Docente do Curso de Medicina pela Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC), RS, Brasil.

Resumo

Introdução: As vulvovaginites são uma das principais queixas no atendimento rotineiro de ginecologia. O diagnóstico correto e o tratamento precoce dessas afecções são importantes além de prevenir possíveis repercussões no trato genital superior. **Objetivo:** Conhecer as características clínicas e a prevalência das vulvovaginites. **Metodologia:** Estudo transversal de natureza exploratória e descritiva, de abordagem quantitativa sobre mulheres que foram atendidas na Unidade de Atendimento de um Ambulatório de Ginecologia do Sistema Integrado de Saúde (SIS) na Universidade de Santa Cruz do Sul, no período de setembro de 2014 a maio de 2015. As variáveis analisadas foram: idade, queixas clínicas, exame ginecológico e achados no exame a fresco. Os dados foram analisados no SPSS 22.0. **Resultados:** Do total de 200 pacientes atendidas no ambulatório, 66 (33%) foram selecionadas para realização do exame a fresco. A leucorreia fisiológica foi diagnosticada em 35 pacientes (53,0%), a vaginose bacteriana em 24 (36,5%), a candidíase em 6 (9,0%) e a tricomoníase em 1 (1,5%). Na vaginose bacteriana leucorreia com odor fétido, na candidíase leucorréia grumosa branca, prurido, ardência, vulva eritematosa e dispareunia foram significativos para o diagnóstico ($p < 0,05$). **Conclusões:** Observou-se que a faixa etária das mulheres acometidas por vulvovaginites foi compatível com a literatura, predominando em idade reprodutiva. Constatou-se que a vaginose bacteriana foi a mais diagnosticada e que a leucorreia com odor fétido foi o sintoma estatisticamente significativo para o diagnóstico. Da mesma forma, a candidíase, com leucorreia grumosa branca, prurido, ardência, vulva eritematosa e dispareunia.

Palavras-chave: Leucorreia. Vulvovaginite. Técnicas de diagnóstico em ginecologia

Abstract

Introduction: vulvovaginitis are one of the main complaints in the routine care of gynecology. The proper diagnosis and early treatment are important to the patient and prevent possible repercussions in the upper genital tract. **Objective:** To analyze the clinical characteristics and the prevalence of vulvovaginitis. **Methods:** Cross-sectional study of exploratory and descriptive, quantitative approach, by applying a structured questionnaire and conducting fresh examination in women who were treated at the Unit Clinical Care of Gynecology of the Integrated Health System (IHS) at the University of Santa Cruz do Sul, from September 2014 to May 2015. The variables analyzed were: age, symptoms, gynecological examination and findings in fresh examination. Data were analyzed by using SPSS 22.0. **Results:** From a total of 200 patients seen at the clinic, 66 (3.3%) were selected for the performance of the fresh examination. The most common query reason was the collection of cytological (56.0%). Physiological leukorrhea was diagnosed in 35 patients (53.0%), bacterial vaginosis in 24 (36.5%), candidiasis 6 (9.0%) and trichomoniasis in 1 (1.5%). In bacterial vaginosis, a vaginal discharge with foul odor was a significant symptom for diagnosis, in candidiasis, white crumbly leukorrhea, pruritus, burning sensation, dyspareunia, vulvar erythema were also significant for diagnosis ($p < 0.05$). **Conclusions:** It was observed that the age of women affected by vulvovaginites was consistent with the literature, predominantly at reproductive age. It was found that bacterial vaginosis was the most diagnosed and that foul-smelling vaginal discharge was a statistically significant ($p < 0.05$) symptom for diagnosis. Likewise, in the case of candidiasis, crumbly white leukorrhea, pruritus, burning, vulvar erythema and dyspareunia were statistically significant for diagnosis and considered the cardinal symptoms of vulvovaginites

Keywords: Leukorrhoea. IPV. Diagnostic techniques in gynecology

INTRODUÇÃO

Em muitos serviços de ginecologia, corrimentos vaginais seguidos de prurido e odor vaginal são as principais queixas das mulheres atendidas^{1,2}. Esses sintomas geralmente são indicativos das vulvovaginites e podem muitas vezes interferir no relacionamento entre os parceiros². Além do desconforto que causa nas pacientes, existem alguns agentes patogênicos que se enquadram no grupo das DST's e, por isso, a ocorrência de vulvovaginite pode ser considerada um grande problema de saúde pública^{2,3}. Diante dessas considerações, pode-se apontar como uma das prioridades da ginecologia na atenção à saúde da mulher a prevenção e a identificação precoces das vulvovaginites, de modo a oferecer tratamento adequado a

cada especificidade de acometimento^{1,2,3}.

A microbiota vaginal das mulheres saudáveis é composta majoritariamente por lactobacilos, bactérias de defesa local pelo mecanismo de metabolismo do glicogênio^{1,2}. Sabe-se que, durante o período reprodutivo, há uma grande quantidade de glicogênio nas células epiteliais da vagina, pelo estímulo da presença de estrógenos^{1,3}. Este glicogênio metabolizado pelos lactobacilos gera ácido láctico que inibe o crescimento de outras espécies bacterianas, gera pH ácido (3,8 a 4,5) e explica o mecanismo de defesa local³. Além dos ácidos orgânicos, os lactobacilos produzem outras substâncias antimicrobianas

Correspondência: Patrícia Micheli Tabile. Av. Independência, 2293 - Bairro: Universitário, Santa Cruz do Sul - RS / Brasil CEP: 96815-900. E-mail: p_tabile@hotmail.com

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

Recebido em: 23 Mar 2016; Revisado em: 5 Jun 2016; 10 Jun 2016; Aceito em: 18 Jul 2016

como peróxido de hidrogênio (H₂O₂) e bacteriocinas^{1,3,4}.

Por todo esse mecanismo fisiológico da microbiota vaginal, as mulheres apresentam secreção vaginal normalmente, a qual é muitas vezes confundida com infecção^{4,5}. Essas secreções geralmente variam com o período menstrual e com as etapas do ciclo de vida feminino, cabendo-se orientação adequada sobre a secreção fisiológica e não patológica da paciente^{3,5}. As vulvovaginites ocorrem devido ao desequilíbrio da microbiota vaginal e as infecções exógenas capazes de provocar irritação, lesão ou corrimento. As duas causas citadas (desregulação do equilíbrio da flora vaginal ou infecções exógenas) podem também ocorrer sem necessariamente trazer os sinais e sintomas clínicos das vulvovaginites^{4,5}.

A candidíase vulvovaginal (CVV) é uma infecção da vulva e da vagina, causada por várias espécies de fungos do gênero *Candida* sp, que podem se tornar patogênicos sob determinadas condições que alteram o ambiente vaginal, sendo a *Candida albicans* a mais frequente^{6,7}. A CVV é um dos diagnósticos mais frequentes em ginecologia, sendo o tipo mais comum de vaginite aguda nos países tropicais^{4,6}. A CVV representa 25% das vulvovaginites e 90% das mistas^{8,9} e caracteriza-se clinicamente pela ocorrência de prurido vulvar intenso, leucorreia clara e grumosa, dispareunia, disúria, edema e eritema vulvovaginal, sendo o prurido o sintoma mais importante, quando é feito diagnóstico diferencial de vulvovaginites^{5,6}.

A vaginose bacteriana (VB) é uma das vulvovaginites mais frequentes do trato genital inferior em mulheres em idade reprodutiva e a causa mais prevalente de corrimento vaginal com odor fétido^{5,8}. A VB está associada à diminuição dos lactobacilos e ao aumento da *Gardnerella* e de outros anaeróbios^{7,9}. Como sinais e sintomas, observa-se a queixa de corrimento branco, amarelo ou acinzentado, com odor fétido, principalmente após o coito e no período pós-menstrual¹⁰. Os critérios diagnósticos utilizados são corrimento vaginal homogêneo, pH maior que 4,5, presença de Clue-cells a fresco e Whiff teste positivo¹⁰.

A tricomoníase é uma infecção sexualmente transmissível (IST), causada por um protozoário flagelado anaeróbio sendo responsável por 15-20% de todas as vaginites¹⁰. Sabe-se que a transmissão da tricomoníase não se dá somente por via sexual; existem outras formas, a exemplo do uso de materiais de higiene íntima, roupas de banho e uso de sanitários contaminados com o protozoário. Como a transmissão também ocorre por via sexual, é necessário tratar o parceiro no momento do diagnóstico¹¹. A apresentação clínica pode ser assintomática (50%) e também grave doença inflamatória aguda¹². Os sinais e sintomas característicos são: descarga vaginal amarelo-esverdeada, de característica bolhosa e espumosa, acompanhada de odor fétido com prurido eventual, associado, ou não, a sinusiorragia e dispareunia¹³.

A importância desse estudo reside na obtenção de um panorama acerca dos agentes etiológicos de afecções ginecológicas que ocupam um percentual elevado de queixas clínicas. Além disso, relaciona-se a aspectos de natureza íntima e das possíveis

repercussões para a saúde sexual, que podem atingir a mulher em sua integralidade.

O objetivo do estudo foi identificar as características clínicas e a prevalência das vulvovaginites nas mulheres atendidas no ambulatório do sul do Brasil, bem como analisar a associação entre os sinais e sintomas com o diagnóstico de vulvovaginites.

MÉTODO

Trata-se de estudo transversal de natureza exploratória e descritiva, de abordagem quantitativa, desenvolvido na Unidade de Atendimento Ambulatorial de Ginecologia do Sistema Integrado de Saúde (SIS), situado em Santa Cruz do Sul – RS, vinculado ao campus da Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC) por meio da aplicação de um questionário estruturado. As variáveis definidas para o estudo foram idade, estado civil, motivo da consulta, queixas clínicas, achados no exame a fresco, diagnóstico clínico e tratamento.

Participaram do estudo todas as mulheres que realizaram exame especular no Ambulatório SIS, com idades entre 18 e 70 anos, no período de outubro de 2014 a outubro de 2015; foram observados os seguintes critérios de exclusão: gestantes, imunodeficiência grave e tratamento com corticosteroides.

As mulheres foram incluídas no estudo mediante autorização, após a explicação do projeto e a aceitação do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), sendo que o TCLE foi assinado em duas vias, uma ficando com o pesquisador e a outra com a paciente. A coleta do exame a fresco foi realizada durante o exame físico da paciente.

A análise estatística e o processamento dos dados foram realizados com o programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versão 22.0 (SPSS Inc, Chicago, EUA) e excel. O nível de significância adotado foi de 5% ($p < 0,05$).

O projeto foi submetido ao Comitê de Ética da Instituição em que ocorreu o estudo, recebendo aceite sob número do CAAE 37897014.5.0000.5343 e parecer 869.009 em 11/11/2014.

RESULTADOS

Do total de 200 pacientes atendidas no ambulatório, 66 (33,0%) que apresentarem queixas foram selecionadas para realização do exame a fresco. A média de idade dessas pacientes foi de 40,8 anos (DP = $\pm 13,8$), variando de 18 a 69 anos. O estado civil predominante foi: solteira (34,8%) e casada (34,8%) (tabela 1). Os motivos de consulta estão descritos na tabela 1, sendo o mais comum a coleta de citopatológico (56,0%).

Os principais sintomas das vulvovaginites estão descritos na tabela 2, sendo que cada paciente apresentou mais de um sintoma. A leucorreia fisiológica foi diagnosticada em 35 pacientes (53,0%), a vaginose bacteriana em 24 (36,5%), a candidíase em 6 (9,0%) e a tricomoníase em 1 (1,5%).

Tabela 1. Estado civil e motivo da consulta das mulheres atendidas no ambulatório de ginecologia. Santa Cruz do Sul, 2015.

Variáveis	N(%)
Estado Civil	
Solteira	23 (34,8%)
Casada	23 (34,8%)
União Estável	8 (12,2%)
Divorciada	5 (7,6%)
Não preenchido	7(10,6%)
Motivo da consulta	
Coleta de citopatológico	37 (56,0%)
Prurido vulvar	9 (13,6%)
Leucorreia	8 (12,2%)
Dor em baixo ventre	4 (6,1%)
Dispareunia	4 (6,1%)
Spotting	2 (3,0%)
Mudança de anticoncepcional	2 (3,0%)

Tabela 2. Características clínicas das vulvovaginites das mulheres atendidas no ambulatório de ginecologia. Santa Cruz do Sul, 2015.

Sintomas***	Leucorreia Fisiológica N (%)	Vaginose Bacteriana N (%)	Candidíase N (%)
Leucorreia sem odor	4 (11,4%)	0 (0,0%)	2 (33,3%)
Leucorreia com odor fétido	4 (11,4%)	12 (52,1%) *p <0,045	0 (0,0%)
Leucorreia com odor fétido pós-coito	2 (5,7%)	2 (8,6%)	0 (0,0%)
Leucorreia perolada	7 (20,0%)	8 (34,7%)	0 (0,0%)
Leucorreia amarelo-esverdeada	3 (8,5%)	5 (21,7%)	0 (0,0%)
Leucorreia grumosa-branca	1 (2,8%)	2 (8,6%)	6 (100%) *p < 0,024
Prurido	8 (22,8%)	7 (30,4%)	4 (66,6%) **p < 0,013
Ardência	4 (11,4%)	4 (17,3%)	4 (66,6%) **p < 0,012
Disúria	4 (11,4%)	4 (17,3%)	2 (33,3%)
Dispareunia	6 (17,1%)	8 (34,7)	4 (66,6%) **p < 0,018
Vulva Eritematosa	0 (0,0%)	4 (17,3%)	3 (50,0%) **p < 0,003
Microerosões em vulva	0 (0,0%)	2 (8,6%)	1 (16,6%)

*Qui-quadrado

** Exato de Fischer

*** Cada paciente pode ter apresentado mais de um sintoma.

Em relação à vaginose bacteriana, houve associação significativa entre o sinal clínico leucorreia com odor fétido e o diagnóstico desta afecção vaginal. Da mesma forma para a candidíase, considerando a relação estatisticamente

significativa entre leucorreia grumosa branca, prurido, ardência, vulva eritematosa e dispareunia em face do diagnóstico. Quanto a tricomoníase não foi realizada correlação pois apenas uma participante apresentou o diagnóstico (Tabela 2).

O resultado do exame a fresco e a presença de sintomas clínicos demonstrou significância (Tabela 3).

Tabela 3. Relação entre o resultado do exame a fresco e a presença de sintomas. Santa Cruz do Sul, 2015.

Resultado do exame a fresco	Sintomatologia		Valor de p*
	Sim Nº (%)	Não Nº (%)	
Leucorreia fisiológica	13 (38,2%)	22 (61,8%)	< 0,05*
Vaginose bacteriana	15 (62,5%)	9 (37,5%)	
Candidíase	6 (100%)	0 (0,0%)	
Tricomoniase	0 (0,0%)	1 (100,0)	

*Qui-quadrado

DISCUSSÃO

As vulvovaginites representam cerca de 70% das queixas das pacientes que procuram serviços ginecológicos e se caracterizam por uma manifestação inflamatória do trato genital inferior¹⁰. Nas vulvovaginites, por apresentarem algumas vezes sintomas inespecíficos, apenas a confirmação laboratorial é confiável¹¹. A detecção e o tratamento precoces das vulvovaginites são essenciais, pois evitam a ascensão dos agentes para o trato genital superior, que podem ocasionar doença inflamatória pélvica (DIP), esterilidade, infertilidade, complicações no pós-operatório e aumento da morbidade perinatal¹².

Em muitos serviços de ginecologia, os corrimentos vaginais são as principais queixas das mulheres atendidas, seguidas de prurido e odor vaginal¹³. Esses sintomas geralmente são indicativos das vulvovaginites e podem muitas vezes interferir no relacionamento entre os parceiros^{13,14}. Além do desconforto que causa nas pacientes, existem alguns agentes patogênicos que se enquadram no grupo das IST's e, por isso, a ocorrência de vulvovaginite pode ser considerada um grande problema de saúde pública. Diante dessas considerações, pode-se apontar como uma das prioridades da ginecologia na atenção à saúde da mulher a prevenção e a identificação precoce das vulvovaginites, de modo a oferecer tratamento adequado a cada especificidade de acometimento^{13,14}.

Entre as pacientes atendidas no ambulatório de ginecologia do SIS, a maioria das pacientes (56%), procuraram o SIS para a realização do exame citopatológico e apresentavam queixas como prurido vaginal (13,6%), queixavam-se de leucorreia (12,2%), dor em baixo ventre (6,1%) e dispareunia (6,1%), spotting (3,0%) e mudança de anticoncepcional (3,0%). Por outro lado, fazendo um comparativo entre a queixa da paciente e o resultado do exame a fresco e verificou-se que a maioria das pacientes que se apresentavam com leucorreia fisiológica (53%), 22,8% apresentavam prurido; 20% leucorreia perolada, 17,1% dispareunia, 11,4% leucorreia com odor e também sem odor fétido, ardência e disúria; 8,5% leucorreia amarelada e 2,8% leucorreia grumosa-branca. É importante

observar que na vigência de leucorreia considerada fisiológica, podem estar presentes sintomas que devem ser analisados por meio de exame da secreção para ser confirmado o diagnóstico de fisiológico, ou não.

A vaginose bacteriana (VB) é a causa mais comum de corrimento vaginal em mulheres em idade de reprodução^{14,15}. É caracterizada por um crescimento anormal de bactérias anaeróbias como *Gardnerella vaginalis*, *Peptostreptococcus*, *Mobiluncus*, *Prevotella*, *Bacteroides* e *Mycoplasma hominis*, com concomitante diminuição de lactobacilos da microbiota normal. Não é considerada uma infecção sexualmente transmissível, uma vez que o tratamento do parceiro não diminui a frequência ou o intervalo das recorrências, mas acomete as mulheres com maior número de parceiros sexuais, sendo rara nas sexualmente inativas^{14,15,16}.

O diagnóstico de vaginose bacteriana das pacientes atendidas no ambulatório do SIS foi feito pelo exame a fresco, por meio do qual se visualizou a presença de clue cells. Entre as pacientes com diagnóstico de vaginose bacteriana no exame a fresco (36,5%), 52,1% queixavam-se de leucorreia com odor fétido, e 34,7% apresentavam somente leucorreia acinzentada e dispareunia¹⁵. Esse resultado está de acordo com pesquisadores que relataram que a identificação de 20% ou mais de células indicadoras (clue cells), em esfregaços corados pela técnica de Papanicolaou, foi considerado critério positivo para o diagnóstico de VB, com valor preditivo positivo e negativo de 81% e 96%, respectivamente¹⁵.

A maioria das mulheres com vaginose bacteriana é assintomática, fato que mostra ser importante para o acompanhamento no pré-natal, a realização do exame de Papanicolaou, além de prevenir complicações na gestação causada por essa vulvovaginite¹⁶. Grande parte das mulheres com sintomas vaginais pode ser atendida e diagnosticada com rapidez, com a avaliação da secreção vaginal por microscopia¹⁷.

Em relação à candidíase, estudos constataram que as vaginites representavam 23% das consultas das pacientes atendidas^{5,14}. Quanto ao número de pacientes atendidas no ambulatório do SIS com candidíase (9%), verificou-se que 100% delas apresentavam leucorreia grumosa-branca; 66,6%, apresentavam prurido, ardência e dispareunia; 50% queixavam-se de vulva eritematosa^{13,14,18}.

O prurido e o corrimento têm sido as manifestações clínicas mais observadas nas vulvovaginites fúngicas^{14,18,19}. O corrimento branco ou branco-amarelado (100%) e prurido (97,5%) foram as queixas mais frequentes, seguidas de eritema, edema, ardência e disúria, sendo mais acentuados no período pré-menstrual e pós-relações sexuais. Alguns autores apresentaram em suas pesquisas queixas clássicas como corrimento genital branco ou acinzentado e de odor de peixe do conteúdo vaginal^{18,20}.

Já outros pesquisadores mostraram que apenas uma minoria das portadoras de VB refere queixas de corrimento (42%) e

odor fétido (25%)^{19,21}. O relato de corrimento genital, entre as portadoras ou não de VB, não mostrou diferença significativa em pesquisa anterior. Das pesquisadas que apresentaram candidíase, 100% manifestaram sintomas^{19,21}.

Estudiosos avaliaram 30 pacientes, das quais, 86,7% demonstraram agentes etiológicos no exame a fresco, com a seguinte especificação: *Mobiluncus* sp (93,8%), e *G. vaginalis* (93,5%), havendo menor incidência de *Candida* sp (89,6%). Associado a isso, esses mesmos autores, observaram ainda sinais e sintomas com a seguinte frequência: prurido vulvar (38,4%), corrimento (92,3%), ardor à micção (76,9%), dispáuremia (64,7%)^{19,20,21}.

Deve ser realizado exame de rotina para buscar a presença de micélios ou esporos, característicos da candidíase, além de lactobacilos e polimorfonucleares (PMN), e também para manter afastados clue cells e *Trichomonas vaginalis*^{21,22}. Um estudo sugeriu que, enquanto aproximadamente metade da amostra avaliada apresentava secreção vaginal anormal ao exame clínico, em apenas 34,8% foi encontrada anormalidade da flora bacteriana, fungos e/ou *Trichomonas* no exame citológico²¹.

A causa mais frequente de secreção vaginal anormal foi a vaginose bacteriana (VB), seguida pelo encontro de fungos e *Trichomonas* no esfregaço citológico. A prevalência da VB e da candidíase foi elevada. Uma pesquisa avaliou que em culturas de secreção vaginal realizadas na primeira consulta²³, antes de instituído o tratamento, observaram-se o predomínio de *Gardnerella*, identificada em 96,8% dos casos, *A Gardnerella vaginalis* seguida de *Mobiluncus*, presentes em 53% das mulheres. Os anaeróbios podem ser isolados de mulheres com ecossistema vaginal normal, porém na vigência de VB, suas concentrações aumentam inúmeras vezes, associadas ao

declínio acentuado dos lactobacilos^{22,23}.

Os *Lactobacillus*, como esperado, só estiveram presentes em 32% das amostras, enquanto os fungos cresceram em 5% dos casos estudados²². Em algumas pesquisas, observou-se que a *Cândida*, normalmente presente na secreção vaginal, em algumas condições adversas, como a diminuição dos lactobacilos e alteração do pH vaginal, podem proliferar e provocar vulvovaginites²³. A proliferação de cocos está mais relacionada à invasão de bactérias provenientes do meio externo por hábitos higiênicos inadequados do que propriamente a alterações do pH vaginal²³.

CONCLUSÃO

Observou-se que a faixa etária das mulheres acometidas por VV foi compatível com a literatura, predominando em idade reprodutiva. Constatou-se que a vaginose bacteriana foi a VV mais diagnosticada e que a leucorreia com odor fétido foi o sintoma estatisticamente significativo para o diagnóstico. No caso da candidíase, a leucorreia grumosa branca, o prurido, a ardência, a vulva eritematosa e a dispáuremia também foram estatisticamente significativos para o diagnóstico, sendo considerados os sintomas cardinais dessa VV.

O corrimento vaginal é um sintoma bastante comum nas mulheres, podendo estar associado a infecções sexualmente transmissíveis, ou não. É importante estabelecer a causa do corrimento vaginal, para que o tratamento seja adequado. Entende-se que as vulvovaginites representam patologias com grande possibilidade de diagnóstico clínico associado a exames simples, que podem e devem ser feitos em âmbito ambulatorial na consulta ginecológica, como já vem sendo descrito e estabelecido na literatura.

REFERÊNCIAS

- Reddy G, Altaf M, Naveena BJ, Venkateshwar M, Kumar EV. Amyolytic bacterial lactic acid fermentation: a review. *Biotechnol Adv*. 2008 Jan-Feb; 26(1):22-34. PubMed PMID: 17884326.
- Brolazo EM, Simões JÁ, Nader MEF, Juárez MS, Gregoracci TGB, Marconi C. Prevalência e caracterização de espécies de lactobacilos vaginais em mulheres em idade reprodutiva sem vulvovaginites. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2009 Abr; 31(4):189-95. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-72032009000400006>.
- Giraldo PC, Passos MRL, Bravo R, Varella RQ, Campos WNA, Amaral RL, Marussi E. O freqüente desafio do entendimento e do manuseio da vaginose bacteriana. *J bras Doenças Sex Transm* 2007; 19(2): 84-91.
- Stinghern AEM. Método de papanicolaou em amostras cérvico-vaginais: contribuição para a triagem de algumas doenças sexualmente transmissíveis[Dissertação]. Curitiba (PR): Universidade Federal do Paraná; 2002.
- Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia. Manual de orientações sobre o trato genital inferior: vulvovaginites: Comissões Nacionais Especializadas em Ginecologia e Obstetrícia. Rio de Janeiro: FEBRASGO; 2011.
- Holanda AAR, Fernandes ACS, Bezerra CM, Ferreira MAF, Holanda MRR, Holanda JCP, et al. Candidíase vulvovaginal: sintomatologia, fatores de risco e colonização anal concomitante. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2007;29(1):3-9.
- Rosa MI, Rumel D. Fatores associados à candidíase vulvovaginal: estudo exploratório. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2004 Jan-Feb; 26(1): 65-70. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-72032004000100010>.
- Boatto HF, Moraes MS, Machado AP, Girão MJBC, Fischman O. Correlação entre os resultados laboratoriais e os sinais e sintomas clínicos das pacientes com candidíase vulvovaginal e relevância dos parceiros sexuais na manutenção da infecção em São Paulo, Brasil. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2007 Fev; 29(2):80-4. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-72032007000200004>.
- Ibarrola M, Benito J, Azcona B, Zubeldía N. Patología infecciosa: vulvovaginitis, enfermedades de transmisión sexual, enfermedad inflamatoria pélvica, abscesos tubo-ováricos. *An. Sist. Sanit. Navar*. 2009; 32(Supl 1): 29-38.
- Farage MA, Miller KW, Ledger WJ. Determining the cause of vulvovaginal symptoms. *Obstet Gynecol Surv* 2008 Jul; 63(7): 445-464. doi: 10.1097/OGX.0b013e318172ee25.
- Oliveira PM, Mascarenhas RE, Ferrer SR, Oliveira RPC, Travessa IEM, Gomes MVC, Grassi MFR. Vulvovaginites em mulheres infectadas pelo vírus da imunodeficiência humana. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2008; 30(3):121-6.
- Nomelini RS, Carrijo APB, Adad SJ, Nunes AA, Murta EFC. Relationship between infectious agents for vulvovaginitis and skin color. *Sao Paulo Med J*. 2010 Dec;128(6):348-53. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1516->

31802010000600007.

13. Richter SS, Galask RP, Messer SA, Hollis RJ, Diekema DJ, Pfaller MA. Antifungal susceptibilities of *Candida* species causing vulvovaginitis and epidemiology of recurrent cases. *J Clin Microbiol.* 2005 May; 43(5):2155-62. doi:10.1128/JCM.43.5.2155-2162.2005. PubMed PMID: 15872235.

14. Rahman G, Ocampo D, Rubinstein A, Risso P. Prevalence of vulvovaginitis and relation to physical findings in girls assessed for suspected child sexual abuse. *Arch argent pediatr* 2015 Oct;113(5):390-396.

15. Silva MCP, Dimech GS, Silva AJ Filho, Amaral LBC, Gonçalves ES. Avaliação do perfil epidemiológico das pacientes atendidas no núcleo de saúde da UFRPE portadoras de vulvovaginites [Internet]. 2009 [acesso em: 2016, janeiro, dia 10]. Disponível em: <http://www.eventosufrpe.com.br/jepex2009/cd/resumos/r0994-1.pdf>.

16. Milhomens PM, Machado MCAM, Moraes FC Borges KRA, Diniz MRF. Prevalência dos agentes etiológicos das vulvovaginites através de resultados de exames citopatológicos. *Rev. Invest. Biomédica.* 2014; 6(1): 92-102.

17. Boatto HF, Girão MJBC, Moraes MS, Francisco EC, Gompertz OF. O papel dos parceiros sexuais sintomáticos e assintomáticos nas vulvovaginites recorrentes. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2015 Jul; 37(7): 314-8. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-720320150005098>.

18. Katz VL, Lentz G, Lobo RA, Gershenson D. *Comprehensive gynecology.* 5th ed. Philadelphia: Mosby/Elsevier; 2007.

19. Tanaka VA, Fagundes LJ, Catapan A, Gotlieb SLD, Belda W Júnior, Arnone M, et al. Perfil epidemiológico de mulheres com vaginose bacteriana, atendidas em um ambulatório de doenças sexualmente transmissíveis, em São Paulo, SP. *An Bras Dermatol.* 2007; 82(1):41-6.

20. Leite SRRF, Amorim MMR, Calábria WB, Leite TNF, Oliveira VS, et al. Perfil clínico e microbiológico de mulheres com vaginose bacteriana. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2010 Feb; 32(2):82-7. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-72032010000200006>.

21. Klebanoff MA, Schwebke JR, Zhang J, Nansel TR, Yu KF. Vulvovaginal symptoms in women with bacterial vaginosis. *Obstet Gynecol.* 2004 Aug; 104(2):267-72. doi: 10.1097/01.AOG.0000134783.98382.b0. PubMed PMID 15291998.

22. Katz VL, Lentz G, Lobo RA, Gershenson D. *Comprehensive gynecology.* 5th ed. Philadelphia: Mosby/Elsevier; 2007.

23. Discacciatti, MG, Simões IA, Amaral RG, Brolazo E, Rabelo-Santos SH, Westin MC, et al. Presence of 20% or more clue cells: an accurate criterion for the diagnosis of bacterial vaginosis in Papanicolaou cervical smears. *Diagn Cytopathol.* 2006 Apr; 34(4): 272-6.

Como citar este artigo/How to cite this article:

Tabile PM, Lucena H, Chaves J, Fischborn J, Jucá RB. Características clínicas, prevalência e diagnóstico de vulvovaginites em ambulatório do interior do Rio Grande do Sul. *J Health Biol Sci.* 2016 Jul-Set; 4(3):160-165

Perfil antropométrico e alimentar de pré-escolares de uma escola pública do Alto Paranaíba, MG

Anthropometric and dietary profile of preschool children in a public school in Alto Paranaíba, MG

Muriele Pereira Mendes Cornélio¹, Martha Elisa Ferreira de Almeida²

1. Nutricionista pela Universidade Federal de Viçosa, Campus Rio Paranaíba (UFV), Minas Gerais, Brasil. 2. Docente da Universidade Federal de Viçosa, Campus Rio Paranaíba (UFV), Minas Gerais, Brasil.

Resumo

Introdução: a fase pré-escolar é um período de importantes mudanças alimentares a qual tem contribuído para o excesso de peso em crianças de todas as classes econômicas. **Objetivo:** analisar o perfil antropométrico e alimentar de pré-escolares de uma escola pública municipal de Rio Paranaíba, MG. **Métodos:** para a realização da pesquisa de caráter transversal e quantitativa, analisou-se o perfil antropométrico e alimentar (frequência alimentar de alguns alimentos e a distribuição percentual de nutrientes da alimentação escolar) de crianças. Para avaliar o consumo da alimentação escolar entre os gêneros, utilizou-se o Teste Mann Whitney, e na associação do consumo dos alimentos obesogênicos e o estado nutricional, por gênero, utilizou-se o Teste Qui-quadrado, ambos a 5%. **Resultados:** das 58 crianças avaliadas, os meninos apresentaram mais excesso de peso. Os pré-escolares apresentaram uma ingestão diária elevada de alimentos obesogênicos (achocolatados, biscoitos recheados e suco em pó), e baixo para aqueles considerados saudáveis (beterraba, cenoura, mamão e os folhosos). Entre os alimentos obesogênicos avaliados, o achocolatado em pó foi o mais consumido, e apenas o consumo de salgadinho (chips), pelos meninos, correlacionou-se com o excesso de peso. As meninas com excesso de peso apresentaram uma maior ingestão de proteínas, carboidratos, lipídios e ferro na alimentação escolar. **Conclusão:** embora somente o consumo de salgadinho correlacionou-se ao excesso de peso, alguns pré-escolares apresentaram uma ingestão diária elevada de alimentos obesogênicos e baixo para aqueles considerados saudáveis, bem como maiores quantidades de proteínas, carboidratos e lipídios na alimentação escolar, fatos que podem contribuir para o excesso de peso apresentado.

Palavras-chave: Obesidade infantil. Ingestão alimentar. Pré-escolares.

Abstract

Introduction: preschool phase is a period of major dietary changes that have contributed to excess weight in children of all economic classes. **Objective:** to analyze the anthropometric and dietary profile of preschool children in a public school in Rio Paranaíba, MG. **Methods:** to carry out the cross and quantitative research study analyzed the anthropometric profile and food (food frequency of some foods and the percentage of nutrients distribution of school meals) for children. In order to evaluate the consumption of school meals between genders, the Mann Whitney Test was used, and for the association of consumption of obesogenic foods and nutritional status, gender, the Chi-square Test was used, both at 5%. **Results:** of the 58 children studied, boys had more overweight. Preschoolers showed a high daily intake of obesogenic foods (chocolate drinks, sandwich cookies and juice powder) and low for those considered healthy (beets, carrots, papaya and leafy). Among this obesogenic food, chocolate powder was mostly consumed, and only the consumption of crisps (chips) by boys, correlated with excess weight. Girls with overweight had a higher intake of proteins, carbohydrates, lipids and iron in school meals. **Conclusion:** although only the consumption of snacks was correlated with excess weight, some preschool children showed a high daily intake of obesogenic and low food to those considered healthy, as well as higher amounts of proteins, carbohydrates and fat in school meals, these facts can also contribute to the overweight presented.

Keywords: Childhood obesity. Food intake. Preschool.

INTRODUÇÃO

A concepção de desenvolvimento e bem-estar de um país vai além da renda pessoal e do crescimento econômico. Um indicador relevante do desenvolvimento de diversas populações é a avaliação da saúde infantil, em que o Brasil vem apresentando mudanças do perfil nutricional^{1,2}.

Devido à transição nutricional no Brasil, a preocupação dos governantes que antes era com as deficiências, agora está voltada para o excesso de peso que é de 33,5% entre os pré-escolares de todas as classes econômicas³.

A adequação das necessidades nutricionais de crianças em idade pré-escolar é de grande relevância, visto que as

irregularidades na alimentação podem gerar prejuízos à saúde quanto ao crescimento e ao desenvolvimento infantil, bem como o surgimento de doenças crônicas não transmissíveis como a obesidade, que aumenta o risco para as cardiopatias e vários tipos de câncer⁴.

A fase pré-escolar, é conhecida como o período de novos conhecimentos e mudanças, sobretudo na alimentação, pois tem-se evidenciado na maioria das crianças a presença de rejeições principalmente dos alimentos mais saudáveis. Assim, é fundamental o conhecimento dos pais/cuidadores e educadores quanto à alimentação dessas crianças, já que eles são os responsáveis pela inserção de hábitos alimentares

Correspondência: Martha Elisa Ferreira de Almeida. Docente da Universidade Federal de Viçosa, Campus Rio Paranaíba (UFV). Caixa Postal 22, Rio Paranaíba, MG, Brasil. E-mail: martha.almeida@ufv.br

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

Recebido em: 22 Jul 2016; Revisado em: 8 Ago 2016; 31 Ago 2016; Aceito em: 12 Set 2016

adequados⁵.

O Programa Nutricional de Alimentação Escolar (PNAE) tem como objetivo atender às necessidades nutricionais dos alunos durante sua permanência em sala de aula, contribuindo para o crescimento e o desenvolvimento dos alunos. O ambiente escolar é ideal para a orientação quanto aos hábitos saudáveis, em que os educadores e outras crianças, auxiliarão e influenciarão na formação dos valores alimentares, na adequação de uma alimentação saudável e de seu estilo de vida^{6,7}.

Mediante o fato que alguns pré-escolares vêm apresentando excesso de peso, bem como um consumo inadequado de alimentos saudáveis e obesogênicos, este estudo teve como objetivo analisar o perfil antropométrico e alimentar de pré-escolares de uma escola pública municipal de Rio Paranaíba, MG.

MÉTODO

A pesquisa de caráter transversal e quantitativa, constituída de algumas variáveis socioeconômicas, antropométricas e do consumo alimentar foi realizada com pré-escolares de uma Escola Municipal de Rio Paranaíba, MG, após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Viçosa (protocolo nº 448.780).

Antes do início da coleta dos dados, realizou-se uma reunião, no recinto escolar, com os pais ou cuidadores de todas as crianças matriculadas na referida Escola para explicar sobre os objetivos do estudo, distribuir os Termos de Assentimento e Consentimento Livre e Esclarecido, bem como treiná-los sobre o preenchimento de todas as questões que compunham o questionário.

Do total de 240 crianças com idade entre 4 anos e 6 anos e 11 meses, selecionou-se ao acaso uma amostra de 58 crianças de ambos os gêneros, matriculadas no primeiro semestre do ano de 2013. Este tamanho amostral foi estimado de acordo com a fórmula da população amostral finita, com probabilidade de erro de 20% e intervalo de confiança de 95%, com acréscimo de 5% para considerar possíveis perdas. O cálculo foi realizado pelo software Epi Info, versão 6.04. Na semana que antecedeu à avaliação antropométrica, recolheram-se os Termos de Assentimento e Consentimento Livre e Esclarecido assinados, sendo que as crianças sorteadas que não apresentaram tais documentos foram substituídas por outras da mesma turma.

Para caracterizar o perfil das famílias dos pré-escolares, encaminhou-se aos pais ou cuidadores um questionário contendo as variáveis: local de moradia, condições de saneamento básico e moradia, número de membros da família e de filhos, renda mensal familiar e idade gestacional^{8,9}.

Para a realização das medidas antropométricas, encaminhou-se cada criança para uma sala onde se aferiu o peso e a altura, com o auxílio de uma balança digital (marca Marte) e um

estadiômetro (marca Altuxata). Para a obtenção do peso, as crianças estavam descalças e com o mínimo de vestimentas, e aferiu-se a estatura com o auxílio do estadiômetro, na qual as mesmas apresentavam posição ereta, com os pés juntos, mãos ao lado do corpo e cabeça posicionada em ângulo de 90° com o olhar fixo para o horizonte, sem fazer flexão ou estender a cabeça. Mediante as aferições do peso e da estatura, calculou-se o Índice de Massa Corporal (IMC), que foi avaliado segundo os pontos de corte preconizados pelo Ministério da Saúde usando o parâmetro IMC/Idade e gênero¹⁰. Adotou-se apenas a classificação da eutrofia e o excesso de peso (percentil ≥ 85). As crianças selecionadas que apresentaram um percentil < 3 foram trocadas aleatoriamente por outras com a classificação de eutrofia ou excesso de peso.

Analisou-se, em um único momento, a ingestão alimentar domiciliar pelo Questionário de Frequência Alimentar (QFA) proposto por Colluci et al¹¹, bem como o consumo dos alimentos obesogênicos descritos por Toloni et al¹². Para avaliar a ingestão da alimentação escolar utilizou-se a pesagem direta dos alimentos (sólidos e líquidos) durante três dias não consecutivos (segunda-feira e quinta-feira de uma semana, e terça-feira da outra). Na pesagem direta dos alimentos, utilizou-se uma balança portátil (marca Plenna) com capacidade máxima de 5,0 Kg, e precisão 1,0 g e recipientes com graduação de 10,0 mL e capacidade de 300,0 mL para os líquidos. Para determinar o resto ingestão de cada criança, os alimentos deixados no prato ou caneca após a refeição foram pesados ou medidos e subtraídos do peso do alimento distribuído.

Toda a coleta dos dados foi realizada por duas graduandas, previamente treinadas, do oitavo período do Curso de Nutrição, da Universidade Federal de Viçosa, Campus Rio Paranaíba, para a padronização das informações obtidas.

No final do estudo, realizou-se uma palestra com os pais ou cuidadores das crianças avaliadas para discutir individualmente sua situação antropométrica e alimentar, sendo encaminhados os casos de excesso de peso para o Ambulatório de Atenção Nutricional, do Curso de Nutrição, da Universidade Federal de Viçosa, Campus Rio Paranaíba.

Para a análise da composição das refeições quanto aos macro (proteínas, carboidratos e lipídios) e micronutrientes (ferro e cálcio) utilizou-se o software Diet Pro 5.5i. Para a análise estatística do consumo da alimentação escolar entre os gêneros, utilizou-se o Teste Kruskal Wallis seguido do post hoc de Mann Whitney, ambos a 5% de significância, com a correção de Bonferroni. Para avaliar a associação do consumo dos alimentos obesogênicos e para o estado nutricional por gênero utilizou-se o Teste Qui-quadrado e, nos dados com o $n < 5$, utilizou-se o Teste Exato de Fisher. Foi feita a análise dos dados no programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), versão 17.0.

RESULTADOS

Entre as crianças analisadas, 25 eram do gênero feminino

(21 eutróficas e 4 com excesso de peso), e 33 do masculino (13 eutróficos e 20 com excesso de peso). Sete famílias que moravam na zona rural relataram não possuir saneamento básico (esgoto e água tratada); cinco apresentavam de 5 a 7 membros na família, sendo que uma delas residia na zona rural e quatro na zona urbana. Entre as condições de moradia, nove famílias relataram que a casa era alugada e seis era cedidas. Quanto à renda mensal, a maioria das famílias (n = 35) recebia

de um a cinco salários mínimos. Entre as meninas avaliadas (n = 25); 8,0% nasceram prematuras, sendo que 50% (n = 1) apresentava excesso de peso.

Mediante a análise do Questionário de Frequência Alimentar (tabela 1) observa-se que os alimentos mais consumidos diariamente foram o arroz, o feijão e o leite.

Tabela 1. Frequência relativa (%) do consumo alimentar das crianças avaliadas, segundo o gênero. Rio Paranaíba, 2013.

Alimentos	Gênero					
	Feminino (N = 25)*			Masculino (N = 18)*		
	Nunca ou raro	Semanal	Diário	Nunca ou raro	Semanal	Diário
Achocolatado em pó	44	16	40	33,3	33,3	33,3
Açúcar	24	28	48	27,7	39,0	33,3
Alface, acelga e agrião	36	40	24	55,6	33,3	11,1
Arroz	-	8	92	11,1	-	88,9
Banana	20	40	40	16,7	61,1	22,2
Batata cozida	52	44	4	22,2	72,2	5,6
Batata frita	84	16	-	27,8	61,1	11,1
Bebidas lácteas e iogurte	44	36	20	11,1	66,7	22,2
Beterraba	64	24	12	94,4	5,6	-
Bife (porco, boi e frango)	12	32	56	33,3	16,7	50,0
Biscoito com recheio	40	36	24	44,4	44,4	11,1
Biscoito sem recheio	4	28	68	27,8	61,1	11,1
Bolos	36	56	8	27,8	61,1	11,1
Carne bovina assada ou refogada	8	44	48	38,8	27,8	33,4
Cenoura	40	44	16	55,6	33,4	11,0
Cereal matinal	68	16	16	72,2	22,3	5,5
Chocolates e bombons	64	24	12	61,1	27,8	11,1
Chuchu	64	28	8	66,7	33,3	-
Embutidos (linguiça e salsicha)	60	28	12	66,7	22,2	11,1
Feijão	-	12	88	-	16,6	83,4
Fígado bovino	88	12	-	94,4	5,6	-
Frango (cozido, frito e grelhado)	48	32	20	27,8	61,1	11,0
Laranja	16	52	32	38,9	38,9	22,2
Leite integral	12	8	80	38,9	5,6	55,6
Maçã	8	68	24	38,9	61,1	-
Macarrão	16	72	12	16,7	66,7	16,6
Mamão	56	28	16	88,9	11,1	-
Margarina/manteiga	44	40	16	33,3	27,8	38,9
Ovo (frito e cozido)	24	68	8	61,1	27,8	11,1
Pão (francês, bisnaga e de forma)	20	32	48	11,1	38,9	50,0
Peixe	88	8	4	77,8	16,7	5,6
Refrigerantes	40	44	16	27,8	61,1	11,1
Requeijão	72	16	12	66,7	27,8	5,6
Salgadinho (chips)	56	40	4	38,9	38,9	22,2

Alimentos	Gênero					
	Feminino (N = 25)*			Masculino (N = 18)*		
	Nunca ou raro	Semanal	Diário	Nunca ou raro	Semanal	Diário
Salgadinho frito (pastel e bolinha de queijo)	76	24	-	55,6	33,3	11,1
Suco de caixinha	56	40	4	55,6	44,4	-
Suco em pó	44	28	28	33,3	50,0	16,7
Suco natural da fruta	68	16	16	50,0	33,3	16,7
Tomate	12	36	52	38,9	38,9	22,2

*Apenas 25 pais ou cuidadores das crianças do gênero feminino e 18 do masculino responderam corretamente o Questionário de Frequência Alimentar (QFA).

Os alimentos de maior destaque, em ambos os gêneros, quanto ao consumo como nunca ou raro foram o fígado, os peixes, a beterraba, o mamão, o suco natural, a cenoura e os folhosos (alface, acelga e agrião). Entre os alimentos obesogênicos avaliados, o achocolatado em pó foi o mais consumido em

ambos os gêneros, seguido do biscoito recheado e do suco em pó que foram os mais ingeridos pelas meninas (Tabela 2). Somente o consumo de salgadinho (chips) apresentou associação ($p = 0,044$) com o excesso de peso no gênero masculino (Tabela 2).

Tabela 2. Associação do consumo alimentar de alimentos obesogênicos na frequência de 1 a 2 vezes ao dia, com o gênero e a classificação do estado nutricional. Rio Paranaíba, 2013.

Alimentos	Gênero					
	Feminino			Masculino		
	Excesso de peso N = 4	Eutrofia N = 21	Valor de p	Excesso de peso N = 5	Eutrofia N = 13	Valor de p
Achocolatado em pó						
Sim	1	9		4	6	
Não	3	12	0,626	1	7	0,313
Biscoito com recheio						
Sim	2	6		1	-	
Não	2	15	0,569	4	13	0,277
Chocolates e bombons						
Sim	1	1		1	1	
Não	3	20	0,300	4	12	0,490
Refrigerantes						
Sim	2	2		2	-	
Não	2	19	0,106	3	13	0,065
Salgadinho (chips)						
Sim	1	1		3	1	
Não	3	20	0,300	2	12	0,044*
Salgado frito (pastel e bolinha de queijo)						
Sim	1	-		2	1	
Não	3	21	0,160	3	12	0,171
Suco de caixinha						
Sim	1	1		1	-	
Não	3	20	0,300	4	13	0,277
Suco em pó						
Sim	1	6		1	2	
Não	3	15	1,000	4	11	1,000

* Significativo pelo Teste Qui-quadrado a 5% de significância.

As meninas com excesso de peso apresentaram um maior valor médio consumido de calorias na alimentação escolar, de proteínas, de carboidratos, de lipídios e de ferro (tabela 3) do

que todas as outras crianças. Não houve diferença estatística entre os grupos quanto à ingestão do cálcio.

Tabela 3. Disponibilidade de energia e de nutrientes consumidos na alimentação escolar pelas crianças avaliadas, segundo a classificação nutricional e o gênero. Rio Paranaíba, 2013.

Variável alimentar (unidade)	Classificação nutricional			
	Excesso de peso		Eutrofia	
	Gênero			
	Feminino* N = 3 Mediana (mín.-máx.) Média±desvio padrão	Masculino N = 20 Mediana (mín.-máx.) Média±desvio padrão	Feminino N = 21 Mediana (mín.-máx.) Média±desvio padrão	Masculino N = 13 Mediana (mín.-máx.) Média±desvio padrão
Energia (Kcal)	197,8 (118,4-443,3) 216,2±47,0b	169,6 (41,7-315,4) 121,0±50,0a	169,6 (41,7-315,4) 121,0±50,0a	163,5 (92,7-242,4) 131,0±30,1a
Proteínas (g)	7,9 (2,6-17,5) 8,7±1,0b	7,0 (1,5-10,1) 4,4±1,8a	7,0 (1,5-10,1) 4,4±1,8a	7,3 (2,0-8,5) 5,1±2,0a
Carboidratos (g)	40,1 (19,6-55,3) 40,3±5,5b	32,8 (7,7-61,0) 23,9±10,9a	32,8 (7,7-61,0) 23,9±10,9a	33,4 (15,7-63,9) 27,5±7,1a
Lipídios (g)	5,7 (3,4-28,6) 10,2±4,0b	5,0 (1,7-17,8) 3,9±1,5a	5,0 (1,7-17,8) 3,9±1,5a	15,6 (12,4-26,3) 4,5±0,8a
Ferro (mg)	2,10 (1,8-10,8) 3,5±1,0b	2,20 (0,4-3,7) 1,5±0,6a	2,20 (0,4-3,7) 1,5±0,6a	2,10 (0,5-8,6) 1,5±0,6a
Cálcio (mg)	43,3 (40,9-44,0) 43,0±1,5ns	22,5 (2,3-57,3) 25,3±16,3ns	22,5 (2,3-57,3) 25,3±16,3ns	24,3 (14,7-46,4) 25,9±9,3ns

Médias e desvio padrão seguidas pela mesma letra na horizontal entre todos os grupos, não diferem estatisticamente entre si a 5% pelo Teste Mann-Whitney. ns = Não significativo pelo Teste Kruskal Wallis. *Uma menina não participou da análise da alimentação escolar.

DISCUSSÃO

Dentre as crianças avaliadas, 41,4% apresentavam excesso de peso, sendo tal fato preocupante, uma vez que esta condição nutricional na infância pode trazer prejuízos na qualidade de vida do indivíduo. Segundo dados da Pesquisa de Orçamento Familiar de 2008-2009³, os rendimentos familiares exercem influência direta sobre o estado nutricional infantil, em que as famílias com renda per capita de 0,5 a 1,0 salário mínimo apresentaram excesso de peso em 34,1 e 33,9% das meninas

e meninos, respectivamente. A renda per capita menor que um salário mínimo representa riscos duas vezes maiores para a introdução precoce de alimentos obesogênicos como os refrigerantes e salgadinhos¹².

Práticas alimentares inadequadas são identificadas tanto em populações de baixa renda, como nas classes média e alta. Esse fato pode ser justificado pelo baixo custo dos alimentos obesogênicos, a falta de acesso à educação e à informação nutricional, a influência dos modismos e o processo de

industrialização, além da ausência de supervisão dos pais e responsáveis pelas refeições consumidas¹³.

Entre as meninas que nasceram prematuras (n=2), 1 apresentava excesso de peso. A nutrição deficiente durante a gestação com nascimentos prematuros, ocasiona uma adaptação metabólica e/ou estrutural permanente, que aumenta a possibilidade do surgimento da obesidade desde a infância, e na vida adulta da sua associação com o acidente vascular cerebral e o diabetes mellitus¹⁴.

A ocorrência do excesso de peso em crianças sugere a necessidade de programas sociais e educativos que estimulam o hábito de vida mais saudável incluindo a alimentação adequada e a prática de atividade física^{15,16}. A promoção da saúde e a prevenção do excesso de peso na infância são estratégias que devem ser adotadas por educadores, profissionais de saúde e familiares, tornando-se fundamental nessa fase da vida a estruturação de comportamentos, atitudes e hábitos, evitando o surgimento de doenças crônicas não transmissíveis que afetam diretamente o estado de saúde¹⁷. A inclusão da família no controle do excesso de peso é uma atitude efetiva para o planejamento alimentar, implantando a adequação de hábitos saudáveis^{18,19}.

Algumas crianças avaliadas apresentaram hábitos alimentares não saudáveis pelo elevado consumo de alimentos obesogênicos e baixo de frutas e verduras, o que pode resultar em distúrbios metabólicos que culminarão com as doenças crônicas não transmissíveis como a obesidade. Os padrões dietéticos adotados nos primeiros anos de vida podem se associar a problemas de saúde não só na infância, mas também em todos os estágios de vida²⁰. O sobrepeso e a obesidade na infância estão associados ao excesso de peso em adultos, e propiciam o aumento da taxa de mortalidade²¹.

Segundo dados da Pesquisa Nacional de Saúde²², o consumo de frutas, legumes e verduras e feijão são marcadores de uma alimentação saudável, enquanto a ingestão regular de carnes com excesso de gordura, leite integral, refrigerantes e alimentos doces (bolos, tortas, chocolates, balas, biscoitos ou bolachas doces em cinco dias ou mais na semana) caracteriza uma alimentação não saudável²².

A maioria das crianças avaliadas ingeriam diariamente o arroz e o leite. Castro et al²³ encontraram 88,5% de consumo de cereais e 85,8% de leite e derivados entre pré-escolares, enquanto Carvalho et al²⁴ observaram que diariamente 97,8% das crianças consumiam arroz e 79,7% tomavam leite. Os dados do consumo de feijão foram superiores ao de Saldiva et al²⁵, que encontraram um consumo diário de 58,0% desta leguminosa entre as crianças, e inferiores aos de Carvalho et al²⁴, que observaram que 95,6% consumiam feijão diariamente. O consumo de feijão, um dos principais componentes da dieta brasileira, agrega vários benefícios à saúde, sendo considerado um fator protetor da obesidade pelo seu conteúdo de fibras.

O consumo diário de arroz é importante, pois este cereal apresenta-se rico em carboidratos e vitaminas do complexo B,

e o feijão possui altas concentrações de proteínas, fibras, ferro e vitaminas do complexo B. Esses dois alimentos se completam por apresentarem uma combinação adequada de aminoácidos (metionina e lisina), sendo o seu consumo diário indicado para todas as faixas etárias²⁶. A ingestão diária de leites e seus derivados torna-se importante, pois esses alimentos são ricos em proteínas, gorduras, sais minerais (cálcio, potássio, sódio e magnésio) e vitaminas (A, D, B2 e B12), que são fundamentais na fase pré-escolar²⁴.

O fígado, os peixes, a beterraba, o mamão, o suco natural da fruta, a cenoura e os folhosos (alface, acelga e agrião) foram os alimentos mais citados como consumidos raramente ou nunca, sendo que o consumo frequente de frutas e verduras é de fundamental importância, pois são ricos em vitaminas e minerais, além das fibras. Carvalho et al²⁴ verificaram um menor consumo dos alimentos como as verduras e legumes (62,0%), as frutas (14,0%) e as carnes (7,0%).

O consumo de frutas, verduras e legumes preconizado pela Organização Mundial da Saúde e adotado pelo Ministério da Saúde é de 400,0 g · dia⁻¹ ou o equivalente a três porções diárias de verduras e legumes, e três de frutas²⁷. Um fator para o não atendimento desta recomendação deve-se às mudanças nos hábitos alimentares como o consumo aumentado de produtos industrializados em substituição àqueles *in natura*²¹. De acordo com os dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares de 2008-2009³, 19,8% dos gastos familiares eram com a alimentação, sendo que 4,6% destinou-se às frutas e 3,3% para as verduras e legumes. O baixo consumo de hortaliças está relacionado à maior frequência de sobrepeso e obesidade, favorecendo o aumento do risco das doenças cardiovasculares e o câncer²⁸.

Entre os alimentos obesogênicos avaliados, o achocolatado em pó, o biscoito recheado e o suco em pó foram os mais ingeridos pelas meninas; entretanto, neste estudo mais meninos apresentaram a classificação de excesso de peso corporal. Tuma et al⁹ observaram um consumo diário de alimentos como o achocolatado de 41,8% e o biscoito recheado de 17,9%, e Carvalho et al²⁴ identificaram que 36,8% ingeriam diariamente biscoito recheado e 39,7% utilizavam suco em pó.

Um consumo inadequado de frutas, hortaliças e leite associado ao aumento na ingestão de bolachas recheadas, salgadinhos, doces e refrigerantes pode contribuir para o excesso de peso infantil^{21,22}. Toloni et al¹² observaram que 66,7% das crianças com idade inferior a 12 meses receberam alimentos obesogênicos como salgadinhos, refrigerantes, balas, pirulitos, chocolate, macarrão instantâneo, bolacha recheada e suco artificial em substituição aos sucos de frutas naturais que são ricos em vitaminas e minerais, o que pode contribuir para elevar a incidência do excesso de peso.

Segundo a Pesquisa de Orçamentos Familiares de 2008-2009³, 1,7% dos gastos familiares destinou-se à aquisição de refrigerantes e outras bebidas não alcoólicas; 1,8% com biscoitos; 2,1% com sanduíches e salgados e 0,4% para os leites achocolatados. Destacando que esses itens vêm apresentando significativo aumento percentual nas despesas com alimentação

em detrimento aos gastos com alimentos in natura, o que poderá gerar prejuízos na qualidade de vida das crianças.

A exposição dos pré-escolares aos alimentos refinados e que apresentam baixos teores de micronutrientes e fibras, alta densidade calórica e elevada quantidade de sal, açúcar e gordura, pode contribuir para a obesidade⁹. O açúcar de preparações como o leite com achocolatados, mingaus e bolachas doces e recheadas influencia no paladar dos pré-escolares que encontram-se na fase de formação dos hábitos alimentares que poderá permanecer durante toda a vida, contribuindo assim para o excesso de peso e outras doenças crônicas¹⁷.

As meninas com excesso de peso deste estudo consumiram mais calorias na alimentação escolar, resultante da maior quantidade de proteínas, carboidratos e lipídios, sendo tais dados inferiores ao observado por Dias et al²⁹ que verificaram uma média de 392,1 Kcal. Tal fator pode estar contribuindo para o excesso de peso, mesmo o valor médio consumido identificado estando inferior ao preconizado pelo PNAE, que sugere um consumo diário de até 270,0 Kcal por refeição no âmbito escolar³⁰.

O consumo adequado de proteínas é importante na fase pré-escolar devido a variedade de funções que este nutriente apresenta no corpo humano, com destaque para a biossíntese de proteínas celulares (enzimas e hormônios). Os valores médios de proteínas consumidos pelas crianças, independente da classificação nutricional, foram inferiores aos valores de Dias et al²⁹ que verificaram o teor de 15,5 g de proteínas, e similar ao de Flávio et al³¹ encontraram 6,5 g · dia⁻¹. A quantidade de proteínas ingerida entre as crianças eutróficas e os meninos com excesso de peso foi inferior ao exigido pelo PNAE que sugere o consumo de 8,4 g de proteína por refeição para as crianças de quatro a cinco anos que estão em período parcial no recinto escolar³⁰.

Os valores médios de lipídios consumidos pelas crianças, independente da classificação nutricional, foram inferiores aos valores de Dias et al²⁹, que verificaram o teor de 15,4 g de lipídios e superiores aos dados de 3,5 g observados por Flávio et al³¹. Os lipídios são importantes no metabolismo, pois agem revestindo as membranas celulares, contribuem para a síntese

de hormônios esteroides e sais biliares, e atuam como reservas energéticas para o organismo³².

Somente as meninas com excesso de peso apresentaram-se com o valor médio de consumo do ferro adequado segundo a recomendação diária de 2,0 mg de ferro do PNAE³⁰. A deficiência de ferro, mesmo de forma moderada, pode ocasionar a anemia ferropriva que proporciona prejuízos no desenvolvimento cognitivo, no crescimento e no Sistema Imunológico^{13,33}.

Não houve diferença estatística entre os grupos quanto ao cálcio, e tais valores foram inferiores aos de Flávio et al³¹ que verificaram um teor médio deste nutriente de 98 mg · dia⁻¹, sendo recomendado diariamente 160 mg deste mineral para a alimentação escolar³⁰.

Basile e Cesar³⁴ observaram quantidades insuficientes de cálcio (45,0%) e ferro (38,0%) na alimentação escolar de unidades municipais de ensino de Araraquara (SP). As carências de cálcio e ferro nessa faixa etária afetam o crescimento, aumentam o risco de infecções, causam alterações no processo de maturação do sistema nervoso e no desenvolvimento mental e intelectual, provocando desequilíbrios morfológicos e funcionais, que podem ser irreversíveis dependendo da intensidade e duração ou até mesmo resultar em mortalidade precoce¹³.

CONCLUSÃO

A maioria dos meninos avaliados apresentou excesso de peso. Embora, somente o consumo de salgadinho correlacionou-se estatisticamente ao excesso de peso, os pré-escolares apresentaram uma ingestão diária elevada de alimentos obesogênicos (achocolatados, biscoitos recheados e suco em pó) e baixo para aqueles considerados saudáveis (beterraba, cenoura, mamão e os folhosos). As meninas com excesso de peso apresentaram um maior consumo de proteínas, carboidratos, lipídios e ferro na alimentação escolar, não havendo diferença estatística entre os gêneros quanto o consumo de cálcio. É importante a realização de trabalhos de educação nutricional com essas crianças e seus familiares, visando à correta ingestão de alimentos para a prevenção e o tratamento do excesso de peso infantil.

REFERÊNCIAS

- Oliveira WL, Oliveira FLC. Estado nutricional e níveis hematológicos e séricos de ferro em pré-escolares de municípios com diferentes índices de desenvolvimento infantil. *Rev Paul Pediatr.* 2008 Set; 26(3):225-230. doi.org/10.1590/S0103-05822008000300005.
- Höfelmann DA, Dallabona A. Avaliação da saúde de crianças em creches de cidade do sul do Brasil. *Rev Paul Pediatr.* 2012 Set; 30(3):321-329. doi.org/10.1590/S0103-05822012000300004.
- Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Pesquisa de Orçamentos Familiares - Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil, p. 01-130, 2010. [acesso 2016 ago 31]. Disponível em: www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoodevida/pof/2008_2009_encaa/pof_20082009_encaa.pdf.
- Longo-Silva G, Toloni MHA, Goulart RMM, Taddei JAAC. Avaliação do consumo alimentar em creches públicas em São Paulo, Brasil. *Rev Paul Pediatr.* 2012; 30(1):35-41. doi.org/10.1590/S0103-05822012000100006.
- Modesto SP, Devincenzi MU, Sigulem DM. Práticas alimentares e estado nutricional de crianças no segundo semestre de vida, atendidas na rede pública de saúde. *Rev Nutr.* 2007; 20(4):405-415. doi.org/10.1590/S1415-52732007000400008.
- Brasil. Resolução FNDE/CD/nº 32/2006, de 10 de agosto de 2006. Estabelecer normas para execução do Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil.* 2006 Ago 11; Seção 1. p.27 [acesso 2016 ago 31]. Disponível em: [ftp://ftp.fn.de.gov.br/web/resolucoes_2006/res032_10082006.pdf](http://ftp.fn.de.gov.br/web/resolucoes_2006/res032_10082006.pdf).
- Menegazzo M, Fracalossi K, Fernandes AC, Medeiros NI. Avaliação qualitativa das preparações do cardápio de centros de educação infantil. *Rev Nutr.* 2011

Mar-Abr; 24(2):243-251. doi.org/10.1590/S1415-52732011000200005.

8. Ministério do Trabalho e Emprego (BR). Classificação Brasileira de Ocupações (CBO). 3. ed. Brasília: MTE; 2000.

9. Tuma RCFB, Costa THM, Schmitz BAS. Avaliação antropométrica e dietética de pré-escolares em três creches de Brasília, Distrito Federal. *Rev Bras Saude Mater Infant*. 2005 Out-Dez; 5(4):419-428. doi.org/10.1590/S1519-38292005000400005.

10. Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica, Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Incorporação das curvas de crescimento da Organização Mundial da Saúde de 2006 e 2007 no SISVAN [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2008 [acesso 2016 Fev 10]. Disponível em: nutricao.saude.gov.br/docs/geral/curvas_oms_2006_2007.pdf.

11. Colluci ACA, Philippi ST, Slater B. Desenvolvimento de um questionário de frequência alimentar para a avaliação do consumo alimentar de crianças de 2 a 5 anos. *Rev Bras Epidemiol*. 2004 Dez; 7(4):393-401. doi.org/10.1590/S1415-790X2004000400003.

12. Toloni MHA, Longo-Silva G, Goulart RMM, Taddei JAAC. Introdução de alimentos industrializados e de alimentos de uso tradicional na dieta de crianças de creches públicas no município de São Paulo. *Rev Nutr*. 2011 Jan-Fev; 24(1):61-70. doi.org/10.1590/S1415-52732011000100006.

13. Abranches MV, Paula HAA, Mata GMSC, Salvador BC, Marinho MS, Priore SE. Avaliação da adequação alimentar de creches pública e privada no contexto do programa nacional de alimentação escolar. *Rev Nutrire*. 2009; 34(2):43-57.

14. Barker DJ. Fetal origins of coronary heart disease. *BMJ*. 1995 Jul; 311(6998):171-174. doi.org/10.1136/bmj.311.6998.171. PubMed PMID: 7613432.

15. Barreto ACNG, Brasil LMP, Maranhão HS. Sobrepeso: uma nova realidade no estado nutricional de pré-escolares de Natal, RN. *Rev Assoc Med Bras*. 2007 Jul-Ago; 53(4):311-316. doi.org/10.1590/S0104-42302007000400015.

16. Mendonça MRT, Silva MAM, Rivera IR, Moura AA. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes da cidade de Maceió. *Rev Assoc Med Bras*. 2010; 56(2):192-196. doi.org/10.1590/S0104-42302010000200018.

17. Simon VGM, Souza JMP, Souza SB. Aleitamento materno, alimentação complementar, sobrepeso e obesidade em pré-escolares. *Rev Saúde Pública*. 2009 Fev; 43(1):60-69. doi.org/10.1590/S0034-89102009000100008.

18. Santos ALB, Leão LSCS. Perfil antropométrico de pré-escolares de uma creche em Duque de Caxias, Rio de Janeiro. *Rev Paul Pediatr*. 2008; 26(3):218-224. doi.org/10.1590/S0103-05822008000300004.

19. Gonzaga NC, Araújo TL, Cavalcante TF, Lima FET, Galvão MTG. Enfermagem: promoção da saúde de crianças e adolescentes com excesso de peso no contexto escolar. *Rev Esc Enferm USP*. 2014 Fev; 48(1):157-165. doi: 10.1590/S0080-623420140000100020.

20. Matos SMA, Barreto ML, Rodrigues LC, Oliveira VA, Oliveira LPM, D'Innocenzo S, et al. Padrões alimentares de crianças menores de cinco anos de idade residentes na capital e em municípios da Bahia, Brasil, 1996 e 1999/2000. *Cad Saúde Pública*. 2014 Jan; 30(1):44-54. doi.org/10.1590/0102-311X00164712.

21. Bueno MB, Fisberg RM. Comparação de três critérios de classificação de sobrepeso e obesidade entre pré-escolares. *Rev Bras Saude Mater Infant*. 2006

Out-Dez; 6(4):411-418. doi.org/10.1590/S1519-38292006000400008.

22. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saúde 2013: Percepção do estado de saúde, estilos de vida e doenças crônicas, Brasil, grandes regiões e unidades da federação [Internet]. Rio de Janeiro; 2014 [acesso 2016 Ago 15]. Disponível em: [ftp://ftp.ibge.gov.br/PNS/2013/pns2013.pdf](http://ftp.ibge.gov.br/PNS/2013/pns2013.pdf).

23. Castro TG, Novaes JF, Silva MR, Costa NMB, Franceschini SCC, Tinôco ALA, et al. Caracterização do consumo alimentar, ambiente socioeconômico e estado nutricional de pré-escolares de creches municipais. *Rev Nutr*. 2005 Maio-Jun; 18(3):321-330. doi.org/10.1590/S1415-52732005000300004.

24. Carvalho AP, Oliveira VB, Santos LC. Hábitos alimentares e práticas de educação nutricional: atenção a crianças de escola de Belo Horizonte, Minas Gerais. *Pediatria*. 2010 Mar; 32(1):20-27.

25. Saldiva SRDM, Silva LFF, Saldiva PHN. Avaliação antropométrica e consumo alimentar em crianças menores de cinco anos residentes em um município da região do semiárido nordestino com cobertura parcial do programa bolsa família. *Rev Nutr*. 2010 Mar-Abr; 23(2):221-229. doi.org/10.1590/S1415-52732010000200005.

26. Barbosa L. Feijão com arroz e arroz com feijão: Brasil nos pratos dos brasileiros. *Horiz Antropol*. 2007 Jul-Dez; 14(28):87-116. doi.org/10.1590/S0104-71832007000200005.

27. Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de atenção Básica. Guia Alimentar para a População Brasileira [Internet]. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2014 [acesso 2016 ago 15]. Disponível em: 189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira.pdf.

28. Fagundes ALN, Ribeiro DC, Naspitz L, Garbelini LEB, Vieira JKP, Silva AP, et al. Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares da região de Parelheiros do município de São Paulo. *Rev Paul Pediatr*. 2008 Set; 26(3):212-217. doi.org/10.1590/S0103-05822008000300003.

29. Dias LCD, Cintra RMG, Souza JT, Aranha CGS. Valor nutricional da alimentação escolar oferecida em uma rede municipal de ensino. *Rev Ciênc Ext*. 2012; 8(2):134-143.

30. Brasil. Ministério da Educação. Programa Nacional da Merenda Escolar. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Controle de qualidade e planejamento de cardápios. Brasília, DF, 2001 [acesso 2016 ago 31]. Disponível em: <http://www.fnede.gov.br/programas/alimentacao-escolar>.

31. Flávio EF, Barcelos MFP, Lima AL. Avaliação química e aceitação da merenda escolar de uma escola estadual de Lavras - MG. *Ciênc Agrotec*. 2004 Ago; 28(4):840-847. doi.org/10.1590/S1413-70542004000400016.

32. Silva DRB, Miranda Júnior PF, Soares EA. A importância dos ácidos graxos poli-insaturados de cadeia longa na gestação e lactação. *Rev Bras Saude Mater Infant*. 2007 Abr-Jun; 7(2):123-133. doi.org/10.1590/S1519-38292007000200002.

33. Barbosa RMS, Soares EA, Lanzillotti HS. Avaliação da ingestão de nutrientes de crianças de uma creche filantrópica: aplicação do Consumo Dietético de Referência. *Rev Bras Saude Mater Infant*. 2007 Abr-Jun; 7(2):159-166. doi.org/10.1590/S1519-38292007000200006.

34. Basile LG, Cesar TB. Insuficiência de cálcio e ferro na merenda escolar em unidades municipais de ensino fundamental. *Nutrire Rev Soc Bras Aliment Nutr*. 2006; 31(2):25-37.

Como citar este artigo/How to cite this article:

Cornélio MPM, Almeida MEF. Perfil antropométrico e alimentar de pré-escolares de uma escola pública do Alto Paranaíba, MG. *J Health Biol Sci*. 2016 Abr-Jun; 4(3):166-173.

Papilomavírus Humano (HPV) e sua associação entre lesões cervical e anal em mulheres

Human papillomavirus (HPV) and its association between cervical and anal injuries in women

Luciane Maria Oliveira Brito¹, Maria Bethânia da Costa Chein¹, Sally Cristina Moutinho Monteiro², Rita da Graça Carvalho Frazão Corrêa³, Márcia Maria Hiluy Nicolau de Oliveira⁴, Flávio Roberto Santos e Silva⁵, Patrícia Travassos Cutrim⁶, Marília de Oliveira Bringel⁶, Mariana Santos de Castro⁶, Mariane Fernandes Barbosa⁶

1. Docente do Departamento de Medicina. Programa de Pós Graduação em Saúde do Adulto e da Criança. Universidade Federal do Maranhão (UFMA), São Luís – MA, Brasil. 2. Docente do Departamento de Farmácia. Programa de Pós Graduação em Saúde do Adulto e da Criança. Universidade Federal do Maranhão (UFMA), São Luís – MA, Brasil. 3. Docente do Departamento de Enfermagem. Programa de Pós Graduação em Saúde do Adulto e da Criança. Universidade Federal do Maranhão (UFMA), São Luís – MA, Brasil. 4. Docente do Departamento de Patologia. Universidade Federal do Maranhão (UFMA), São Luís – MA, Brasil. 5. Membro Titular da Sociedade Brasileira de Coloproctologia (SBCP) e Coordenador do Serviço de Coloproctologia do Hospital de Câncer Aldenora Belo, São Luís, MA, Brasil. 6. Discente do Curso de Medicina da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), São Luís MA, Brasil.

Resumo

Introdução: Entre as doenças virais sexualmente transmissíveis, a infecção pelo Papilomavírus Humano (HPV) configura-se como a mais comum, e sua incidência vem aumentando acentuadamente nos últimos trinta anos. A infecção anal por subtipos específicos do HPV predispõe o indivíduo à neoplasia intraepitelial anal, que pode evoluir para o câncer de forma similar ao colo uterino. **Objetivo:** avaliar a associação tipo-específica entre infecções anais e cervicais, assim como os aspectos citopatológicos das lesões anais pelo vírus HPV em mulheres de São Luís, Maranhão. **Métodos:** Estudo analítico transversal com 27 mulheres atendidas no Centro de Pesquisa Clínica da UFMA, entre agosto de 2012 e julho de 2015, mediante entrevista e realização de exames complementares. **Resultados:** As mulheres tinham, em média, 32 anos. Em relação ao resultado do PCR, 77,7% das pacientes apresentaram resultado positivo para HPV anal, sendo o subtipo 16 o mais frequente (47,6%). Na região cervical, 88,8% apresentaram PCR positivo, sendo o mais comum o subtipo 16 (47,8%). A coinfeção anal e cervical pelo HPV foi observada em 74% das mulheres. 93,3% dos resultados de citologia anal não apresentaram alteração, assim como 72,2% das anuscopias realizadas. **Conclusões:** A infecção cervical por HPV é um fator sugestivo de risco para o desenvolvimento da infecção na região anal.

Palavras-chave: Papillomaviridae. Neoplasias do ânus. Neoplasias do colo do útero.

Abstract

Introduction: Human Papillomavirus (HPV) infection is characterized as the most common among the sexually transmitted viral diseases and its incidence has been increasing dramatically in the last thirty years. Anal infection with specific HPV subtypes predisposes the individual to anal intraepithelial neoplasia, which can develop into cancer similar to the cervix. **Objective:** to evaluate the type-specific association between anal and cervical infections, as well as cytological aspects of anal lesions by HPV in women of São Luís, Maranhão. **Methods:** Cross-sectional study with 27 women assisted in the Clinical Research Center of UFMA, between August 2012 and July 2015, by means of interviews and examinations. **Results:** The patients had an average of 32 years. Regarding the result of PCR, 77.7% of patients tested positive for anal HPV 16 subtype being the most frequent (47.6%). In the cervical region, 88.8% had positive PCR, the most common subtype 16 (47.8%). The anal and cervical HPV co-infection was observed in 74% of women. As for anal cytology, 93.3% of patients had normal results, as well as 72.2% of anuscopias. **Conclusion:** The cervical HPV is a suggestive risk factor for the development of infection in the anal area.

Keywords: Papillomaviridae. Anus neoplasms. Uterine cervical neoplasms.

INTRODUÇÃO

Entre as doenças virais sexualmente transmissíveis, a infecção pelo Papilomavírus Humano (HPV) configura-se como a mais comum¹ e sua incidência vem aumentando acentuadamente nos últimos trinta anos². O vírus está envolvido na carcinogênese de tumores de alta prevalência e mortalidade³.

A infecção pelo HPV é limitada pela resposta imunológica do hospedeiro e apresenta uma taxa de regressão de 80% em 16 meses, inclusive nos casos de infecção por tipos oncogênicos

do vírus⁴. Todavia, das mulheres infectadas, aproximadamente 3 a 10% desenvolvem infecção persistente ao longo dos anos, constituindo um grupo de risco para neoplasia epitelial invasiva. Esse processo é geralmente precedido por uma longa fase de doença pré-invasiva ou precursora, com alterações limitadas às camadas do epitélio⁵, que, identificadas e tratadas corretamente, possibilitam a cura. Estudos de coorte têm evidenciado que a presença e persistência do DNA-HPV é um fator predisponente para o desenvolvimento de infecção em outros sítios. Algumas

Correspondência: Patrícia Travassos Cutrim. Praça Gonçalves Dias 21, 2º andar, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, MA, Brasil. Telefone: (98) 991382507. E-mail: patriciatravassosc@gmail.com

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

Recebido em: 22 Jul 2016; Revisado em: 3 Ago 2016; 10 Ago 2016; Aceito em: 15 Ago 2016

demonstraram que, além da infecção genital, as neoplasias localizadas na região anal também estavam infectadas por este vírus⁴.

De acordo com o Instituto Nacional do Câncer (INCA), a incidência de câncer de cólon e ânus no Brasil, em 2010, foi de aproximadamente 28.110 pessoas, sendo 13.310 homens e 14.800 mulheres⁶. Em 2013, foram relatadas 348 mortes, sendo 106 homens e 242 mulheres⁷.

Mulheres com lesões no trato genital causadas pelo HPV ou carcinoma cervical têm maior risco de câncer anal e de suas lesões precursoras, por isso são consideradas grupo de risco para esse tipo de tumor⁸. Entretanto, outros fatores também estão associados, tais como trauma, inflamação local, imunossupressão e tabagismo. Em diversos estudos, as pacientes que, além da infecção pelo HPV são Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) positivas, têm apresentado uma maior incidência de lesões anais quando comparadas às HIV negativas⁶.

Em mulheres, a presença do HPV no canal anal também ocorre por contiguidade, mesmo que não haja coito anal⁹. A neoplasia intraepitelial anal (NIA) é considerada biologicamente similar à neoplasia intraepitelial cervical (NIC), pois possuem a mesma origem embriológica, o ectoderma, e pode evoluir para câncer invasivo¹⁰. Não existem, porém, evidências suficientes na literatura sobre a evolução da NIA em mulheres HIV negativas. No Brasil, poucos estudos relatam a prevalência de lesões precursoras no canal anal em mulheres portadoras de neoplasia intraepitelial genital. Nesse grupo de mulheres, observou-se uma prevalência que varia de 10 a 19,5% de lesão anal. Ressalta-se que todas as lesões anais de alto grau (NIA II/NIA III) foram associadas a lesões intraepiteliais genitais de alto grau ou ao carcinoma invasivo de colo⁴.

O câncer anal é uma doença que pode ser prevenida por meio de exames preventivos realizados em pessoas que se enquadram nos grupos de risco para essa doença. A citologia anal pode ser classificada como um método de grande potencial para a detecção de neoplasias intraepiteliais, pois é um procedimento simples, indolor e de grande eficácia diagnóstica, pois o vírus modifica a morfologia normal da célula, sendo essas alterações bem expressas nos esfregaços citológicos⁸. A interpretação desses esfregaços pode ser realizada de acordo com a classificação de Bethesda reformulada em 2001, a qual classifica a citologia em: insatisfatório devido à celularidade deficiente, negativo para lesão intraepitelial ou malignidade (NIL); células escamosas atípicas de significado indeterminado (ASCUS), lesão intraepitelial escamosa de baixo grau (LSIL) e lesão intraepitelial escamosa de alto grau (HSIL)¹¹. Em casos de alterações citológicas, a paciente deve ser encaminhada para a anosscopia com biópsia dirigida para a obtenção do diagnóstico final, e podem ser adotadas técnicas moleculares complementares para a confirmação da presença do vírus⁶.

Apesar dos muitos avanços já obtidos em relação à patogênese

do Papillomavirus Humano, as infecções por HPV anal são ainda pouco documentadas². No Brasil, poucos estudos relatam a prevalência de lesões precursoras no canal anal em mulheres portadoras de neoplasia intraepitelial genital⁴. Tal escassez em termos de pesquisa acaba por prejudicar a identificação e o tratamento das lesões precursoras e, conseqüentemente, a prevenção do câncer anal².

Portanto, este estudo teve como objetivo avaliar a associação tipo-específica entre infecções anais e cervicais, assim como os aspectos citopatológicos das lesões anais pelo vírus HPV em mulheres de São Luís, Maranhão, Brasil. Da mesma forma, visa descrever as variáveis sociodemográficas, identificar fatores de risco e analisar os subtipos virais nas infecções anais e cervicais.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo analítico transversal, realizado no Ambulatório do Centro de Pesquisas Clínicas (CEPEC) do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão e no Laboratório de Pesquisa Multiusuário do Programa de Pós-Graduação em Saúde Materno-Infantil (PPGSMIN), nas dependências do Banco de Tumores e DNA do Maranhão, no período de agosto de 2012 a julho de 2015.

A população de estudo foi composta por 27 pacientes, com idade entre 14 e 51 anos que apresentaram citologia oncótica cervical com evidência de neoplasia intraepitelial cervical (NIC)/ adenocarcinoma in situ (AIS) e/ou possuíam lesões anais e/ou genitais sugestivas de infecção pelo Papilomavírus Humano. Foram excluídas as pacientes que apresentaram diagnóstico de imunodeficiência de qualquer etiologia, gestantes e mulheres em uso de drogas imunossupressoras.

Após a explicação dos objetivos da pesquisa e anuência textual (assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE pela paciente e/ou por seu responsável legal, no caso das menores de 18 anos), foi aplicado um questionário às pacientes sobre variáveis sociodemográficas, fatores clínicos relacionados a antecedentes ginecológicos, presença de comorbidades e história de lesões ou queixas relacionadas ao canal anal. Após o preenchimento do questionário, foram realizados o exame físico de rotina e o ginecológico e proctológico. As pacientes foram submetidas à coleta endocervical e coleta anal, para genotipagem do HPV, e ao exame clínico da região anal por meio de anosscopia com ácido acético, acompanhada de citologia anal.

A análise dos esfregaço das citologias cervicais e anais foi realizada segundo a classificação de Bethesda¹¹. A anosscopia foi realizada com a aplicação de ácido acético a 2% e avaliação do aparecimento de áreas acetobranças. Em seguida, foi aplicado Lugol a 5%, para a identificação de áreas que não fossem iodo-reativas.

Para coleta do material anal, foi utilizado o kit QIAamp DNA Mini and Blood Mini (QIAGEN, Valencia, CA). A amostra foi

coletada por meio da inserção da escova 3-4 cm para dentro do canal anal, girando-a três vezes no sentido horário e três vezes no sentido anti-horário, e removendo-a continuando a rotação, com uma ligeira pressão contra a parede do canal anal.

O DNA-HPV foi extraído a partir das células cervicais e analisado como descrito no manual do fabricante com algumas adaptações. As amostras foram analisadas para detectar a presença ou ausência do DNA-HPV por Reação em Cadeia da Polimerase (PCR), utilizando-se uma versão modificada do sistema iniciador PGMY09/PGMY11.12

Para a análise dos dados, foi utilizado o programa Epi-Info 7.1.5. As variáveis quantitativas foram analisadas e expressas em frequência relativa, absoluta e média sendo demonstradas por meio de tabelas.

Esta pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão, processo Nº 002428/2008-50, parecer consubstanciado Nº216/2008.

RESULTADOS

Foram investigadas 27 pacientes com média de 32 anos (14-51 anos), sendo 62,9% pardas, 29,6% brancas e 7,4% negras. Quanto à escolaridade, observou-se que ambos os graus Ensino Médio Incompleto e Ensino Superior Completo corresponderam a 25,9%. As solteiras representaram 51,8% e as casadas ou em união consensual, 44,4%. A maioria das pacientes não fazia uso de bebidas alcoólicas (55,5%) e não fumava (85,1%) (Tabela 1).

Tabela 1. Distribuição das pacientes investigadas para HPV segundo cada variável. São Luís – MA, 2015.

Características	N=27	
	n	%
Cor/Raça		
Branca	8	29,6
Parda	17	62,9
Negra	2	7,4
Escolaridade		
Analfabeta	-	-
Ensino Fundamental Incompleto	4	14,8
Ensino Fundamental Completo	-	-
Ensino Médio Incompleto	7	25,9
Ensino Médio Completo	6	22,2
Ensino Superior Incompleto	3	11,1
Ensino Superior Completo	7	25,9
Estado civil		
Casada	6	22,2
Solteira	14	51,8

Características	N=27	
	n	%
Divorciada	-	-
Viúva	-	-
União consensual	6	22,2
Sem resposta	1	3,7
Etilismo		
Sim	10	37,0
Não	15	55,5
Ex-etilista	2	7,4
Tabagismo		
Sim	2	7,4
Não	23	85,1
Ex-tabagista	2	7,4

O comportamento sexual, no que diz respeito à idade de início da vida sexual, ao número de parceiros e ao uso de preservativo, foi semelhante entre as mulheres portadoras de infecção anal por HPV. A idade média para a primeira relação sexual foi de 18 anos e o equivalente a 66,6% das entrevistadas tiveram relação com mais de um parceiro no decorrer de suas vidas sexuais. A grande maioria (70,3%) tinha parceiro fixo e 18,5% destas reconheceram que o parceiro visitava profissionais do sexo. Além disso, 18,5% referiram que o parceiro tem ou já teve alguma doença sexualmente transmissível (DST). Entre as entrevistadas, 62,9% não utilizavam preservativo durante as relações, e menos da metade (33,3%) referiu ter relação sexual anal e oral (Tabela 2).

Tabela 2. Comportamento sexual das mulheres investigadas para HPV. São Luís – MA, 2015.

Características	N=27	
	n	%
Nº de parceiros sexuais		
1	9	33,3
2	2	7,4
3	7	25,9
4 ou mais	9	33,3
Uso de preservativo		
Sim		33,3
Não	17	62,9
Sem resposta	1	3,7
Modalidades de penetração peniana		
Vaginal	16	59,2
Vaginal e oral	11	40,7
Vaginal e anal	9	33,3
Vaginal, oral e anal	9	33,3

Características	N=27	
	n	%
Parceiro atual fixo		
Sim	19	70,3
Não	8	29,6
Parceiro visitou profissionais do sexo		
Sim	5	18,5
Não	10	37
Não soube informar	4	14,8
Sem resposta	8	29,6
Parceiro já teve DST		
Sim	5	18,5
Não	12	44,4
Não soube informar	5	18,5
Sem resposta	5	18,5

Em relação à avaliação ginecológica, 88,8% das pacientes apresentavam lesão cervical à colpocitologia oncótica e NIC I (lesão de baixo grau) foi o resultado mais frequente (66,6%). Quanto aos sintomas relacionados ao canal anal, 22,2% apresentavam tenesmo, 22,2% relataram irritação, 14,8% referiram dor e 14,8% relataram sangramento anal. Durante o exame clínico da região anal, observou-se que a maioria das pacientes não apresentou alterações (88,8%). A citologia anal foi realizada em 15 mulheres e destas, apenas 01 apresentou citologia alterada (LG-ASIL). Em relação à anuscopia, apenas 18 pacientes concordaram com sua realização, e nestas estão incluídas as pacientes que realizaram a citologia anal. A anuscopia não demonstrou alteração em 48,1% das pacientes (Tabela 3).

Tabela 3. Exame cervical e anal das mulheres investigadas para infecção por HPV. São Luís – MA, 2015.

Variáveis	n	%
Aspectos ginecológicos		
Condiloma genital	2	7,4
NIC*	20	7,4
Condiloma e NIC	-	-
Citologia cervical		
ASCUS ^{&}	3	11,1
NIC I	18	66,6
NIC II	1	3,7
NIC III	1	3,7
Carcinoma invasor	1	3,7
Negativo	2	7,4
Exame não realizado	1	3,7

Variáveis	n	%
Sintomas referentes ao canal anal		
Sem sintomas	18	66,6
Dor	4	14,8
Sangramento	4	14,8
Irritação	6	22,2
Tenesmo	6	22,2
Exame clínico da região anal		
Sem alteração	24	88,8
Fissura	1	3,7
Hemorroidas	1	3,7
Condiloma	1	3,7
Realizaram exame anal complementar		
Citologia anal	15	55,5
Anuscopia	18	66,6
Citologia e anuscopia	15	55,5
Citologia anal		
ASCUS	-	-
LG ASIL [#]	1	3,7
HG ASIL [€]	-	-
Negativo	14	51,8
Exame não realizado	12	44,4
Anuscopia		
Epitélio reativo	5	18,5
Epitélio não reativo	13	48,1
Exame não realizado	9	33,3

* NIC: Neoplasia intraepitelial cervical

& ASCUS: Células escamosas atípicas de significado indeterminado (atypical squamous cells of undetermined significance)

LG ASIL: Lesão intraepitelial escamosa anal de baixo grau (low grade anal squamous intraepithelial lesion)

€ HG ASIL: Lesão intraepitelial escamosa anal de alto grau (high grade anal squamous intraepithelial lesion)

Todas as pacientes (27) realizaram PCR cervical e anal. Destas, 77,7% apresentaram PCR anal com resultado positivo para HPV. Nove subtipos foram encontrados (6,11,16, 45, 51, 58,66, 69 e 81), sendo 4 considerados como de alto risco (16, 45, 51 e 58) e o mais comum, em 47,6% das mulheres, foi o HPV 16, seguido pelos subtipos 6, 45 e 66, presentes em 9,52% das mulheres cada um. Das mulheres avaliadas 88,8% apresentavam também PCR de colo uterino positivo para HPV. Na análise dos subtipos virais, o resultado de uma das pacientes foi indeterminado. Nos 23 subtipos analisados, o mais comum também foi o HPV 16 em 47,8%, seguido pelo HPV 18 e 58, em 13% das mulheres cada um (Tabela 4).

A coinfeção anal e cervical pelo HPV foi positiva em 74% das pacientes. Apenas uma paciente apresentou resultado anal positivo diante de um PCR da amostra cervical negativo (Tabela 5).

Tabela 4. Prevalência do genótipo de HPV em amostras anais e cervicais em mulheres infectadas por HPV, segundo seu risco oncogênico. São Luís - MA, 2015.

Tipo de HPV	Número de mulheres com infecção anal pelo HPV (N = 21)		%	Número de mulheres com infecção cervical pelo HPV (N = 23)		%
Alto risco	11	1	4,76	1	4,35	
	16	10	47,62	11	47,83	
	18	-	-	3	13,04	
	35	-	-	1	4,35	
	45	2	9,52	1	4,35	
	51	1	4,76	-	-	
	56	-	-	1	4,35	
	58	1	4,76	3	13,04	
	66	2	9,52	-	-	
	69	1	4,76	-	-	
	06	2	9,52	-	-	
Baixo risco	67	-	-	1	4,35	
	81	1	4,76	1	4,35	

Tabela 5. Resultado de PCR anal segundo resultado de PCR do colo do útero. São Luís – MA, 2015.

PCR COLO	PCR ANAL				Total
	Negativo		Positivo		
	N	%	N	%	
Negativo	02	7,4	01	3,7	03
Positivo	04	14,8	20	74,0	24
Total	06	22,2	21	77,7	27

DISCUSSÃO

As mulheres participantes deste presente estudo foram selecionadas a partir de um diagnóstico prévio ou atual de neoplasia intraepitelial cervical graus I, II ou III (NIC I, II ou III)/ adenocarcinoma in situ por meio da citopatologia oncológica, ou presença de lesões anais e/ou genitais sugestivas de infecção pelo HPV. Foram também encontrados treze diferentes subtipos virais do HPV quando este estava presente nos locais pesquisados - colo de útero e ânus; a influência de fatores que poderiam estar colaborando para a presença da infecção e a concordância entre a infecção anal e cervical dos subtipos do vírus, quando encontrado, também foi avaliada. As pacientes foram questionadas a respeito de uso de imunossupressores, história clínica de infecções e incluídas quando não havia dados sugerindo imunodeficiências.

Segundo Tavares et al¹³, dos métodos disponíveis para rastreamento do HPV, a citologia é muito usada, pela possibilidade de diagnosticar alterações, mas é de baixa especificidade e tem até 50% de resultados falso-negativos. Fox et al¹⁴ encontraram sensibilidade e especificidade na coleta anal similar à da citologia de colo uterino. Nadal et al¹⁵ propuseram o uso da citologia anal como método de rastreamento da

população para prevenir ou tratar os precursores do câncer de ânus.

No entanto, um estudo clínico com 298 pacientes, realizado nos Estados Unidos em 2010 por Goldstone et al¹⁶, concluiu que o rastreamento de neoplasia intraepitelial anal com citologia anal é imperfeito. Existe pouca correlação entre o nível de displasia entre citologia e histologia, deixando a citologia somente como preditor de doença. ASCUS e citologia benigna são os resultados mais comuns, e nossos dados atuais sustentam esta conclusão. No mesmo estudo prospectivo, constatou-se que o teste de captura híbrida (HC2) aumentou consideravelmente a sensibilidade de predição de lesões intraepiteliais anais de alto grau quando comparado à citologia sozinha, que apresenta uma especificidade reduzida, mas valor preditivo positivo não afetado. Este resultado pode ser percebido no presente estudo, visto que das 15 pacientes que realizaram citologia anal, 93,3% foram negativas para malignidade no canal anal, mas 77,7% do total de pacientes apresentaram resultado positivo para HPV anal por meio do PCR.

A infecção anal por subtipos específicos do HPV predispõe o

indivíduo à neoplasia intraepitelial anal (NIA), que pode evoluir para o câncer anal, estabelecendo a relação causal entre o vírus e essa neoplasia, com patogenia de transformação maligna similar ao câncer de colo uterino¹⁷. Na Itália, ao avaliar 16 pacientes, Sarzo et al¹⁸ encontraram uma associação estatística significativa entre a presença de HPV tipo 16 e malignidade e recorrência de lesões condilomatosas extensas no canal anal. Pela evolução natural do vírus, pode-se destacar que a maioria das pacientes rastreadas, neste estudo, tinha predominância do tipo de alto risco 16, mas não apresentava alterações à citologia anal.

Em relação à anuscopia, o exame não demonstrou alteração na maioria das pacientes que o realizaram, divergindo do afirmado por Goldstone et al¹⁶, que destacam que a anuscopia de alta resolução é um dos testes de rastreamento com maior sensibilidade e valor preditivo negativo. No entanto, é um procedimento relativamente difícil, com uma curva de aprendizado rigorosa.

Os sintomas anais referidos pelas pacientes foram tenesmo e irritação, seguidos de dor e sangramento anal. Um estudo realizado por Magi et al¹⁹, destaca o sintoma de dor anal, levando-nos à reflexão quanto à possibilidade de a dor anal idiopática ser considerada como mais um grupo de alta incidência de HPV na forma subclínica, pois o prurido anal pode ser considerado uma manifestação branda da dor anal, e ambos podem ser decorrentes de estímulo dos filetes nervosos locais.

Os dados obtidos neste estudo também confirmaram fatores sociodemográficos, comportamentais e ginecológicos já previamente identificados em outros estudos para o desenvolvimento da infecção por HPV.

Em um estudo realizado no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HCFMUSP) de março

de 2005 a novembro de 2006, Minotto²⁰ avaliou a influência da infecção genital pelo HPV no comportamento sexual da mulher e observou sua influência negativa na prática do sexo anal. De 78 pacientes, apenas 13% afirmaram continuar a prática após diagnóstico de HPV, e 20,3% iniciaram uso de camisinha masculina após o diagnóstico. No entanto, 40,3% afirmaram não utilizar o preservativo, mesmo após diagnóstico. Estes resultados comparam-se, neste estudo, à predominância de mulheres que não utilizam preservativo (62,9%), encontradas principalmente entre as que afirmam ter parceiro fixo.

O comportamento sexual, no que tange ao número de parceiros (maior ou menor que 1 parceiro) e o início precoce da atividade sexual são variáveis com elevada prevalência entre as mulheres infectadas pelo Papilomavírus na região anal. Esses resultados representam alerta para o aperfeiçoamento de técnicas de rastreio precoce da infecção, educação sexual principalmente entre os adolescentes e jovens, bem como melhoria no acompanhamento clínico desses pacientes visando a não progressão da lesão.

Portanto, a infecção cervical por HPV pode ser sugestiva de risco para o desenvolvimento de infecção por HPV também na região anal, corroborando a hipótese de contaminação sequencial. O subtipo 16 do Papilomavírus Humano mostra-se, assim como em outros estudos, a sua importante prevalência e reafirma o risco para a população acometida, visto que é considerado um subtipo de alto risco para a oncogênese dos cânceres genitais.

AGRADECIMENTOS

Dedicamos os agradecimentos à Universidade Federal do Maranhão e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) que contribuíram indiretamente para a consecução dos resultados deste trabalho.

REFERÊNCIAS

- Gomes OV, Carmo SN, Figueiredo Alves RR. Prevalência da infecção pelo HPV em cânceres não anogenitais: uma revisão sistemática. *Femina*, 2014 Nov-Dez; 42(6): 289-294.
- Stanley MA, Winder DM, Sterling JC, Goon PKC. HPV infection, anal intraepithelial neoplasia (AIN) and anal cancer: current issues. *BMC Cancer*, 2012 Sep 8; 12: 398. doi: 10.1186/1471-2407-12-398.
- Azevedo AEB. Papilomavirus Humano (HPV) e sua associação com alterações citológicas no seguimento precoce de pacientes com câncer de colo uterino invasivo tratado. [dissertação]. Brasília (DF): Universidade de Brasília; 2012. 139 p.
- Heráclio SDA, Araujo TA, Souza ASR, Cahen K, Junior SFL, Souza PRE et al. Prevalência da lesão HPV induzida em canal anal de mulheres com neoplasia intraepitelial cervical 2 e 3: um estudo de corte transversal. *Rev. Bras. Ginecol. Obstet*, 2015 Out; 37(10): 480-485. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/SO100-720320150005279>.
- Richart RM, Masood S, Syrjänen KJ, Vassilakos P, Kaufman RH, Meisels A et al. Human papillomavirus. International Academy of Cytology Task Force summary. *Diagnostic Cytology Towards the 21st Century: an International Expert Conference and Tutorial*. *Acta Cytol*, 1998 Jan-Feb; 42(1): 50-58. PubMed PMID: 9479323.
- Chaves EBM, Capp E, Corleta HE, Folgieri H. A Citologia na Prevenção do Câncer Anal. *Femina*, 2011 Nov; 39(11): 532-537.
- Inca.gov.br [Internet]. Rio de Janeiro: Instituto Nacional do Câncer; c1996-2016 [acesso em: 2016 Janeiro 20]. Disponível em: <http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/tiposdecancer/site/home/anal>.
- Henriques RS. Diferenças Diagnósticas da Citologia Anal em Meio Líquido pelos Métodos Manual e Automatizado na Detecção de Lesões Anais. [monografia]. São Paulo (SP): Secretaria de Estado da Saúde; 2015. 64 p.
- Nyitray AG. The epidemiology of anal human papillomavirus infection among women and men having sex with women. *Sex Health*, 2012 Dec; 9(6): 538-46. doi: 10.1071/SH12021. PubMed PMID: 22951119.
- Koppe DC, Bandeira CB, Rosa MR, Cambruzzi E, Meurer L, Fagundes RB. Prevalence of anal intraepithelial neoplasia in women with genital neoplasia. *Dis Colon Rectum*, 2011 Apr; 54(4): 442-445. doi: 10.1007/DCR.0b013e3182061b34. PubMed PMID: 21383564.
- Coutinho JRH. Rastreamento de lesões pré-neoplásicas do ânus. Citologia anal e anuscopia de alta resolução novas armas para prevenção. *Rev. Col. Bras. Cir*, 2006 Set-Out; 33 (5): 311-317.
- Gravitt PE, Peyton CL, Alessi TQ, Wheeler CM, Coutlée F, Hildesheim A et

- al. Improved amplification of genital human papillomaviruses. *J Clin Microbiol*, 2000 Jan; 38(1): 357-361. PubMed PMID: 10618116.
13. Tavares SBN, Amaral RG, Manrique EJC, Sousa NLA, Albuquerque ZBP, Zeferino LC. Controle da qualidade em citologia cervical: revisão da literatura. *Rev. Bras. Cancerol.* 2007; 53(3): 355-364.
14. Fox PA, Seet JE, Stebbing J, Francis N, Barton SE, Strauss S et al. The value of anal cytology and human papillomavirus typing in the detection of anal intraepithelial neoplasia: a review of cases from an anoscopy clinic. *Sex Transm Infect*, 2005; 81(2): 142-146. doi: 10.1136/sti.2003.008318. PubMed PMID: 15800092.
15. Nadal SR, Calore E, Nadal LRM, Horta SHC, Manzione CR. Anal cytology for screening of pré-neoplastic lesions. *Rev Assoc Med Bras*, 2007 Mar-Apr; 53(2): 147-151. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-42302007000200020>.
16. Goldstone SE, Lowe B, Rothmann T, Nazarenko I. Evaluation of the Hybrid Capture 2 assay for detecting anal high-grade dysplasia. *Int. J. Cancer*. 2012 Oct 1; 131(7): 1641–1648. doi: 10.1002/ijc.27431. PubMed PMID: 22234750.
17. Pimenta AV, Cândido EB, Lima RA, Porto RM Filho, Capobianco A, Nunes TA et al. Importância da infecção anal pelo HPV em mulheres. *Femina*, 2011 Fev; 39(2): 111-116.
18. Sarzo G, Mistro A, Finco C, Frayle-Salamanca H, Marino F, Franzetti M et al. Extensive anal condylomatosis: prognosis in relation to viral and host factors. *Colorectal Dis.* 2010 Jul; 12(7): e128-e134. doi: 10.1111/j.1463-1318.2009.01902.x. PubMed PMID: 19508521.
19. Magi JC, Brito EMS, Grecco ETO, Pereira SMM; Formiga GJS. Prevalência de Papilomavirus Humano (HPV) Anal, Genital e Oral, em Ambulatório Geral de Coloproctologia. *Rev bras Coloproct*, 2006 Jul-Set; 26(3): 233-238. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-98802006000300001>.
20. Minotto FN. Influência da infecção genital pelo Papilomavírus humano no ciclo de resposta sexual feminino. [dissertação]. São Paulo (SP): Universidade de São Paulo; 2009. 81p.

Como citar este artigo/How to cite this article:

Brito LMO, Chein MBC, Monteiro SCM, Correa RGCF, Oliveira MMHN, Silva FRS, et al. Papiloma vírus humano (HPV) e sua associação entre lesões cervical e anal em mulheres. *J Health Biol Sci.* 2016 Jul-Set; 4(3):174-180.

J. Health Biol Sci. 2016; 4(3):174-180

Vivências de homens na gestação de alto risco da companheira

Experiences of men in cases of high-risk pregnancy of their partners

Priscilla Alekianne Soares do Nascimento Semente¹, Vanucce Freitas Macedo¹, Eliana Regina Lima Fernandes², Gracimary Alves Teixeira³, Mércio Gabriel de Araújo³, Jovanka Bittencourt Leite de Carvalho⁴

1. Enfermeiras graduadas pela Universidade Potiguar. 2. Assessora técnica da Subcordenadoria de Capacitação da Secretaria de Saúde Pública do Rio Grande do Norte, Natal-RN, Brasil. 3. Doutoranda pelo Programa de Pós-graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (PPGENF/UFRN), Natal-RN, Brasil. 4. Docente do Programa de Pós-graduação em Enfermagem e da Escola de Enfermagem de Natal da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, (PPGENF/UFRN), Natal-RN, Brasil.

Resumo

Objetivo: descrever a vivência do homem na gestação de alto risco. **Metodologia:** pesquisa descritiva, com abordagem qualitativa, desenvolvida com onze homens/companheiros em um centro de saúde reprodutiva. Os dados foram coletados no mês de outubro de 2010 por meio de entrevista semiestruturada. As falas foram transcritas pela técnica da análise de conteúdo e analisadas por meio do interacionismo simbólico. **Resultados e discussões:** os pais apresentaram angústia diante da gravidez de alto risco por considerar um momento novo em sua vida. Os homens justificaram sua ausência no pré-natal, devido à jornada de trabalho, mesmo sua companheira apresentando uma gestação de risco; também as incertezas e alterações que transcorrem na gestação potencializaram emoções. **Considerações finais:** observou-se que o homem possui papel significativo, gerando efeito tranquilizador diante da situação de alto risco. Logo, o cônjuge apresenta papel significativo no pré-natal de alto risco; entretanto, é necessário que os profissionais favoreçam e estimulem uma maior participação do homem nesse período.

Palavras-chave: Gravidez de alto risco. Saúde do homem. Saúde da mulher. Cuidado pré-natal. Enfermagem.

Abstract

Objective: to describe the experience of men in cases of high-risk pregnancy. **Methodology:** it is a descriptive research, with a qualitative approach, developed with eleven men/partners in a center for reproductive health. Data were collected in October 2010 by means of semi-structured interviews. The speeches were transcribed using content analysis technique and analyzed through symbolic interactionism. **Results and discussions:** partners showed anguish when faced with cases of high-risk pregnancy because they consider it as a new moment in their lives. Men justify their absence in the prenatal period, due to their work hours, although their partners had shown signs of high-risk pregnancy; moreover, the uncertainties and changes that occur during pregnancy strengthened the emotions. **Final considerations:** it was observed that the man has a significant role, thus generating a softening effect in the face of the high-risk situation. Accordingly, the partner plays a significant role in cases of high-risk prenatal, but it is necessary that professionals foster and encourage a greater participation of the man during this period.

Keywords: High-risk pregnancy. Men's health. Women's health. Prenatal care. Nursing.

INTRODUÇÃO

A gravidez é um processo fisiológico do desenvolvimento normal inerente à mulher; em sua maioria, ocorre sem intercorrências durante o ciclo gestacional, o que representa uma experiência única para a gestante, companheiro e familiares.

O Ministério da Saúde (MS) define a gestação de alto risco como agravos ocasionados durante o período gestatório, em que sua evolução pode ocasionar complicações desfavoráveis para a mãe e/ou para o feto¹. Para tanto, faz-se necessário uma assistência de pré-natal rigorosa durante todo o período gravídico-puerperal com a finalidade de reduzir a morbimortalidade materna e fetal, na prevenção e identificação de fatores de risco que podem afetar negativamente esta fase². Recomenda-se que as consultas ocorram quinzenalmente, conforme preconizado pelo MS, uma vez que o pré-natal é o momento em que são realizadas consultas da equipe de saúde à gestante, com a proposta de acompanhar o crescimento e desenvolvimento do feto, além de preparar os pais e familiares para chegada do bebê¹.

Nesse contexto, instituiu-se o Programa de Humanização do Pré-Natal e Nascimento (PHPN) pela portaria/GM n° 569, de 01/06/2000, o qual tem ênfase na solidariedade entre os profissionais e as usuárias familiares, incorporando, assim, condutas acolhedoras durante a fase gestatória a fim de melhorar o acesso, a cobertura e a qualidade da assistência prestada ao pré-natal, ao parto e ao puerpério às gestantes e ao recém-nascido, na perspectiva dos direitos de cidadania. O PHPN foi criado efetuando um protocolo de ações mínimas que objetivam melhorar as condições de atendimento às gestantes no Sistema Único de Saúde, de forma a reduzir a mortalidade materna e perinatal³.

Uma ação fundamental para a melhoria da atenção do pré-natal e puerperal qualificada e humanizada é a participação do homem durante as consultas, juntamente com a companheira em todo ciclo gestacional, pois o apoio do companheiro gera um efeito de atenuação diante de situações estressantes, principalmente quando se trata de uma gestação de alto risco.

Correspondência: Gracimary Alves Teixeira. Programa de Pós-graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (PPGENF/UFRN). Campus Universitário Lagoa Nova, CEP 59078-970, Natal/RN - Brasil. E-mail: gracimaryalves@yahoo.com.br

Conflito de interesse: Não há conflito de interesse por parte de qualquer um dos autores.
Recebido em: 12 Jun 2016; Revisado em: 5 Ago 2016; 24 Ago 2016; Aceito em: 29 Ago 2016

Reflexões relacionadas com o envolvimento emocional do companheiro, desde a realização das tarefas domésticas até demonstrações de carinho e a participação no pré-natal, vêm somar-se aos fatores positivos para o período gestacional⁴.

Nesse entendimento, a participação masculina representa uma oportunidade indispensável que o pai/companheiro tem para esclarecer dúvidas, inseguranças, medos e anseios que permeiam seu imaginário diante da gestação. Serve, ainda, para sensibilizar o companheiro em relação à situação física e emocional que acomete a gestante, possibilitando, desse modo, a formação de vínculos que contribuem para a redução dos índices de violência doméstica. A integração do parceiro aos programas de saúde reprodutiva beneficia tanto a mulher quanto o homem, pois favorece a vivência do companheiro nas adversidades que envolvem o fenômeno da gestação e do nascimento⁵.

A participação do companheiro no período gestacional não se restringe apenas à sua inclusão nas consultas e ultrassonografias realizadas pela gestante, mas também em ações que envolvem emoções, expectativas para o nascimento e apoio emocional. Assim, os profissionais de saúde necessitam estar atentos, acolhendo, motivando e incluindo o homem nos serviços de atendimento referentes ao ciclo gravídico puerperal, fornecendo uma assistência adequada com o objetivo de obter bons resultados, na diminuição dos agravos e riscos à saúde da mulher, ao feto e ao futuro pai⁶.

Trabalhar com o homem na gestação de alto risco representa construir uma nova percepção da saúde do homem diante da assistência reprodutiva evidenciando os benefícios de sua inserção nas consultas do pré-natal de sua companheira, diminuindo medos, anseios, dúvidas relativas ao período gestacional, parto e pós-parto que poderão surgir. Ressalta-se, ainda, o fortalecimento de vínculo afetivo entre o casal e futuro filho. Diante disso, indaga-se: qual a vivência do homem/companheiro diante da gestação de alto risco da mulher? O presente estudo teve como objetivo descrever as vivências do homem na gestação de alto risco.

MÉTODO

Pesquisa descritiva, com abordagem qualitativa, desenvolvida no Centro de Saúde Reprodutiva Professora Leide Moraes, referência no atendimento às mulheres com gravidez de alto risco na capital do Rio Grande do Norte, Brasil. Participaram do estudo onze homens/companheiros. Para manter o sigilo das informações, utilizou-se o termo entrevistado acompanhado por números sequenciais de 01 a 11.

Com este grupo, foram estipulados alguns critérios de inclusão como: coabitar com a companheira, residir em Natal e, por último, estar presente no momento das consultas. Em contrapartida, também foram avaliados critérios de exclusão como ausentar-se do local durante a realização da entrevista e não comparecer na data agendada para a coleta de dados.

Realizou-se a coleta de dados no mês de outubro de 2010 a partir da técnica de entrevista semiestruturada contendo questões relacionadas ao alcance do objetivo proposto. Para essa coleta utilizou-se um dispositivo MP4 para a gravação real das respostas dos entrevistados. A entrevista iniciou-se após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Os dados coletados foram transcritos a partir da técnica de Análise de Conteúdo. Primeiramente, transcreveu-se todo o material com as falas dos entrevistados, posteriormente, realizou-se leitura flutuante desses para compreender as falas dos depoentes. Em seguida, ocorreu a separação dos núcleos textuais e de sentido conforme frequência na aparição nas falas⁷. Por fim, tratamento e interpretação dos dados analisados a partir do PHPN e discutidas a partir do interacionismo simbólico.

Ressalta-se que o interacionismo simbólico utiliza-se da observação do comportamento humano para desvelar ações e apreender as significações estabelecidas e processadas na interação social, compreendendo a maneira do ser humano interagir, interpretar, definir, perceber e agir diante do seu cotidiano conforme os significados atribuídos à situação vivenciada⁸.

O estudo seguiu as considerações éticas e legais proposta pela Resolução 196/96, revogada pela 466/12, sendo a pesquisa aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Potiguar (CEP/UNP) durante os meses de agosto a setembro de 2010 e formalizada pelo Parecer nº144/2010 e CAAE 0146.0.052.000-10.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A experiência do homem em relação à gestação difere da mulher. No momento que o pai reconhece a gravidez e se faz participativo, passa a se sentir “grávido”, cooperando para o fortalecimento do vínculo familiar.

A partir dos depoimentos, percebeu-se que os homens referiram algum tipo de apreensão em relação ao período gestacional de alto risco vivenciado pela esposa/companheira, o que contribui para o desenvolvimento de sentimentos de medo, aflição e preocupação para a díade mãe/filho.

“Estou com preocupação por causa da saúde da minha mulher e com medo de perder meu filho tão desejado” (Entrevistado 6).

Estou muito preocupado, em saber que posso ficar sem meu bebê, pois é meu primeiro filho e está sendo bastante esperado” (Entrevistado 2).

“Estou com muita aflição, pois tenho medo de algo de ruim aconteça a qualquer momento” (Entrevistado 10).

Nestas falas, identifica-se a angústia que os entrevistados apresentam diante da gravidez de alto risco, a qual pode representar um momento novo enfrentado pelo companheiro como também a carência de orientações advindas do pré-natal. Por isso, é necessário incentivar a participação masculina no ciclo gravídico-puerperal tendo em vista que estes não conhecem as modificações que ocorrem em sua companheira, e ao entenderem que a gravidez apresenta risco, sentem-se com medo, inseguros e preocupados.

Os depoentes apresentam sensações relacionadas ao novo desafio enfrentado na gravidez, pois a referência para o pré-natal de alto risco simboliza um momento de transformações no cuidado à companheira. Muitas vezes, o alto risco vivenciado durante a gravidez pode emergir como um fator patológico que interfere nas relações estabelecidas no núcleo familiar.

É relevante salientar que a gravidez é identificada como um período de cuidado pelos familiares e a necessidade de inserção ao pré-natal de alto risco colabora para a ampliação de limitações da companheira, assim, o homem é visto como um parceiro para minimizar os anseios vivenciados pela genitora.

Um estudo realizado em Natal/RN, Brasil, apresentou a gravidez e o nascimento como sendo eventos peculiares na vida do casal, rodeado de significados diferentes, acompanhado de expectativas e sentimentos inerente à chegada de um filho⁵. E quando se trata de um período gestacional de alto risco, este normalmente vem acompanhado de sensações de angústia devido às condições clínicas da gestante, ocasionando, assim, receios relativos à sua saúde materna e a do filho que está sendo gerado, juntamente com o medo da morte sobre si mesma e do seu bebê. Percebe-se, entretanto, que tanto o companheiro quanto a gestante compartilham dos mesmos sentimentos mediante a vulnerabilidade do diagnóstico de risco da díade mãe/filho².

O medo pode surgir a partir das incertezas e alterações que transcorram na gravidez, do ponto de vista patológico associado ao advento emocional e social contidos em sua estrutura familiar. Isso fica evidente quando um participante afirma:

“Tenho medo sim, que aconteça algo ruim”
(Entrevistado 11).

O sentimento de medo apresenta-se como uma insegurança perante as condições fisiológicas e emocionais emitidas pela companheira. Ainda, a necessidade de compreender as questões que envolvem o filho ainda no útero permite ao homem solidarizar-se e vivenciar tal sentimento. O medo é vivenciado intensamente por passar tanto pelas questões de saúde da companheira quanto do feto. Desse modo, a necessidade de formar vínculos intensos que priorizem cuidados diretos com participação do companheiro na realização de procedimentos relacionados às condições de saúde desses indivíduos torna esse processo menos complexo.

Nessa perspectiva, a construção do relacionamento entre o pai, mãe e o bebê, durante a gravidez, por meio da idealização mental do filho, o contato tátil com a barriga da mulher, a participação ativa nas consultas de ultrassonografias e de pré-natal são indispensáveis para superar o receio da perda do filho e da companheira. Ao incluir o homem no processo gestacional, ele tende a sentir-se responsável e participativo junto aos cuidados com a companheira e o futuro bebê⁹. Desse modo, o pré-natal constitui-se como uma ferramenta indispensável para a efetivação desse contato entre o futuro pai e o bebê¹⁰.

Os participantes também relatam que o fator econômico interfere de forma impactante nas questões familiares, já que estes referem à impossibilidade de frequentar as consultas de pré-natal devido à jornada de trabalho.

“Não posso ir para as consultas por causa do trabalho, não posso perder o emprego”
(Entrevistado 10).

“Procuro ser sempre presente quando posso, pois trabalho muito para sustentar a família”
(Entrevistado 3).

“Não tenho orientação, não posso ir para todas as consultas, pois trabalho muito para sustentar a família” (Entrevistado 2).

Nas falas dos depoentes, observa-se que a ausência dos homens nas consultas de pré-natal é justificada pela jornada de trabalho e pela valorização de gênero, que enraizada na sociedade, aponta a população masculina como responsável pela assistência econômica da família, não estando presente nas atividades de saúde, inclusive, nas que se referem à saúde reprodutiva e sexual. Ressalta-se que mesmo a companheira estando em gestação de alto risco, prioriza-se a labuta em detrimento do filho.

Observa-se a carência de políticas de saúde que incentivem a participação masculina no ciclo gravídico-puerperal, inclusive na gravidez. Isso provoca a invisibilidade do homem na atenção ao pré-natal e torna esses indivíduos incapazes de compreender os desafios vivenciados pela mulher nesta fase, principalmente quando ocorre a referência para o alto risco. Nesse momento, surgem dúvidas quanto às condições de saúde da díade mãe/filho e no que diz respeito às transformações nas relações subjetivas e emocionais do casal.

Tais concepções são relacionadas às questões de gênero, uma vez que a ideia de paternidade está relacionada às diversas fases da sociedade e cultura, em que o homem é visto como provedor material e a mulher como cuidadora da prole e das atividades domésticas. A parentalidade que o homem assume para si está voltada para as responsabilidades e preocupação com as questões financeiras. Estudos abordam o fator trabalho como sendo a maior dificuldade relatada pelos companheiros em frequentar as consultas de pré-natal, pois o ato de pedir

dispensa repercute para eles o medo de uma possível demissão do emprego¹¹.

É necessário esclarecer que os empregadores não permitem a ausência do homem no serviço por entender que estes não adoecem, enquanto a mulher é vista com maior flexibilidade. Esta percepção está presente no imaginário masculino e na sociedade. Saliencia-se que, a ausência do homem nas consultas de pré-natal está relacionada aos horários dos serviços, pois as unidades de saúde normalmente funcionam em horários que não condizem com o jornada de trabalho dos genitores, inviabilizando, portanto, as questões de acessibilidade dos homens às consultas do pré-natal, ou seja, não dispõem de horários flexíveis para o atendimento ao casal grávido⁹.

Ressalta-se que a ausência do companheiro nas ações de saúde reprodutiva e sexual vem sofrendo transformações até mesmo após a elaboração da Política Nacional de Atenção Integral à Saúde do Homem (PNAISH), desenvolvida pelo MS em 2008, com o intuito de oferecer maior assistência a este grupo específico, visto que o homem apresenta uma dificuldade significativa em cuidar de si próprio, como também em incentivá-lo a participar de ações de saúde que envolvam sua companheira¹².

A PNAISH tem a finalidade de orientar ações e serviços que podem contribuir para melhoria da população do gênero masculino. Esta, por sua vez, é pautada nos princípios da integralidade e equidade, enfatizando a humanização e a qualidade da assistência, colaborando no desenvolvimento de práticas voltadas para promoção, prevenção e recuperação desse público-alvo. Ela também contribui para inclusão do homem nos serviços de saúde, reduzindo a morbidade e a mortalidade dessa população¹².

Nesse prisma, as consultas de pré-natal são consideradas uma oportunidade para que o homem adentre nos serviços de saúde, em especial, no universo gestacional, o qual, durante décadas, foi de caráter exclusivamente feminino. Percebe-se que tanto a companheira quanto o profissional de saúde têm um papel relevante para motivar e incentivar o público masculino a participar ativamente desse processo^{10,13}.

A inclusão do companheiro no ciclo gravídico favorece o cuidado com a gestante gerando um laço familiar fortalecido e amoroso, o apego ainda intraútero entre o futuro pai e o bebê, como também é uma oportunidade de prestar uma assistência de saúde ao próprio homem. A participação ativa do cônjuge nas consultas de pré-natal caracteriza-se como um momento de orientação sobre possíveis dúvidas e anseios que permeiam seu imaginário, pois os profissionais de saúde não atendem o homem de forma a esclarecê-los sobre o ciclo gravídico-puerperal, além da população masculina não possuir informações necessárias sobre este processo¹⁴.

Pesquisas relacionadas à temática do homem durante a gestação de risco revelam que eles, durante a gravidez, apresentavam preocupação com a saúde da gestante, seu bem-estar e

limitações decorrentes da gravidez, além do medo da morte. Sentimentos semelhantes são também abordados em relação ao futuro filho em consonância com as falas dos depoentes e a literatura^{13,15}.

Nesse contexto, quando abordados sobre vivenciar o inesperado durante a gestação da companheira, quatro dos depoentes admitiram apresentar sentimentos de aflição, tristeza, medo e angústia, pois temem pela vulnerabilidade da saúde da esposa e do futuro filho por se tratar de uma gestação arriscada para a diáde mãe/filho, como mostram as falas a seguir:

“Medo que meu bebê e minha mulher morram” (Entrevistado 7).

“Estou preocupado, mas sei que tudo vai dar certo, Deus é grande” (Entrevistado 4).

“Sinto-me triste com medo de perder meu bebê” (Entrevistado 1).

“Estou com muito medo que algo de ruim aconteça com minha mulher e filho” (Entrevistado 8).

O sentimento de insegurança do homem presente durante o pré-natal de alto risco é vivenciado até a chegada do recém-nascido. Sentir-se receoso decorre da atenção prestada pelos profissionais diante dos riscos que a mãe e o filho podem enfrentar. Logo, o homem enxerga nos profissionais de saúde a referência para compartilhar tais incertezas e fortalecer sua atenção nesta fase.

A atenção constante perante as modificações na gravidez é fortemente influenciada pelo acompanhamento do público masculino na evolução, segurança da fase gestacional, e provoca mudanças nas relações psicossociais da companheira. Dividir os momentos de aflição e promover ambiente de segurança e conforto a mulher fazem com que homem participe ativamente deste momento.

Nesse cenário, o homem insere-se nas decisões familiares, com ênfase nas demandas advindas da gravidez de alto risco. A participação deste pode proporcionar uma maior aproximação de vínculo quando a companheira percebe a importância de compartilhar sentimentos, descobertas e angústias. Nesse momento, as relações estabelecidas entre o casal colaboram para que o homem entenda o processo gestacional e que esteja preparado para compreender as limitações presentes nesta fase.

Evidencia-se que, durante a gravidez de alto risco, perspectivas e anseios são vivenciados pelo casal com enfoque para o cuidado no bebê. Até a chegada da criança, cuidados são ofertados à companheira. A partir disso, a rotina familiar modifica-se com uma maior atenção, fazendo com que ocorra uma redefinição de papéis no núcleo familiar. Nessa perspectiva, o homem

exerce a função de confortar e cuidar de seus entes.

As modificações ocorridas ao longo do ciclo-gravídico de uma gestação normal geram no casal mudanças emocionais, e quando ela evolui para uma gestação de risco, essas emoções são potencializadas, pois o medo pode surgir a partir das incertezas e alterações que transcorram na gravidez, tanto do ponto de vista patológico quanto aos relacionados aos adventos emocional e social contidos na sua estrutura familiar. Diante do exposto, estudos que abordam a temática paternidade durante o período gestacional têm observado nos pais a presença de ansiedade e preocupação, juntamente com sentimentos de ansiedade e aflição¹⁶⁻¹⁷.

Desta forma, os profissionais de saúde devem estar vigilantes para reconhecer qualquer dificuldade apresentada pelo companheiro, uma vez que a inclusão do homem no cenário gestacional favorece a melhora da autoestima, assim como as consultas proporcionam uma oportunidade para nutrir este futuro pai, com informações relativas à gestação da sua esposa, ofertando uma oportunidade para que ele possa apreender as alterações ocasionadas pela gestação, em especial, a de alto risco, e minimizar dúvidas e anseios que possam surgir ao longo da gestação de sua esposa. Ainda, os profissionais podem utilizar equipamentos sociais para a inserção deste no ciclo gravídico-puerperal como parcerias com associações, secretarias de esportes e lazer que podem desenvolver ações intersetoriais^{13,18-19}.

Este estudo limita-se por não apresentar um número expressivo de sujeitos, sendo necessário desenvolver pesquisas de abordagem quantitativa, objetivando alcançar dados que evidenciem a participação masculina na gestação de alto risco.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a gestação, o casal vivencia momentos característicos desta fase. Assim, observou-se que o homem exerce um papel significativo gerando um efeito atenuador diante da situação de alto risco. O homem também possui sentimentos conflituosos como medo, anseios e dúvidas que podem ser minimizados durante as consultas de pré-natal. A pesquisa envolvendo o pai é relevante, pois sua inclusão neste contexto gravídico poderá suavizar os sentimentos vivenciados por ele.

A partir dos expostos teóricos e práticos, é perceptível que, no século XXI, o governo está dando mais espaço para a contribuição do homem neste período, fazendo que ele tenha a percepção da sua importância em todo processo, desde o início dos exames médicos até o nascimento e pós-nascimento do bebê passando, assim, a focar não mais o binômio mãe-filho, mas no trinômio mãe-pai-filho. Também é possível afirmar, segundo a literatura estudada, que o homem na atualidade vem dando mais atenção ao período gravídico de sua companheira/esposa.

A participação do homem no pré-natal está-se tornando cada vez mais notória, devendo sua presença ser estimulada durante as atividades de consulta e de grupo, para o preparo do casal para o parto, como parte do planejamento familiar. A gestação, o parto, o nascimento e o puerpério são eventos carregados de sentimentos profundos, pois constituem momentos de crises construtivas, com forte potencial positivo para estimular a formação de vínculos familiares e provocar transformações pessoais. Nessa perspectiva, recomenda-se que estudos futuros focalizem o pai no pré-natal de alto risco, pois sua participação fortalece tríade gestacional (pai/mãe e filho).

REFERÊNCIAS

1. Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Gestação de alto risco: manual técnico. Brasília: Ministério da Saúde; 2012 [acesso 2014 Out 14]. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_tecnico_gestacao_alto_risco.pdf.
2. Bezerra AKOF, Carvalho JBL, Brito RS. Sentimentos vivenciados pelo homem frente à gravidez da companheira acometida por síndromes hipertensivas. J. rev. fundam. care. online. [Internet] 2013 Out-Dez [acesso 2014 Out 14]; 5(4):485-92. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4767690>.
3. Brasil. Ministério da Saúde (BR). Portaria/GM nº 569, de 01 de junho de 2000. Instituiu o Programa de Humanização no Pré-natal e Nascimento. 2000 [Internet]. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. 2000 Jun 8 [Acesso 2014 Nov 16]. Disponível em: <http://dtr2001.saude.gov.br/sas/PORTARIAS/PORT2000/GM/GM-569.htm>.
4. Silva ELC, Lamy ZC, Rocha LJLF, Lima JR. Paternidade em tempos de mudança: uma breve revisão de literatura. Rev Pesq Saúde. [Internet] 2012 Maio-Ago [acesso 2014 Out 16]; 13(2):54-9. Disponível em: <http://www.periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/revistahuufma/article/view/1325/1046>.
5. Jardim DMB, Penna CMM. Pai-acompanhante e sua compreensão sobre o processo de nascimento. REME rev. min. enferm. [Internet] 2012 Jul-Set [acesso 2014 Out 16]; 16(3):373-81. Disponível: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IscScript=iah/h.s&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=667080&indexSearch=ID>.
6. Barbosa NR, Almeida MS, Coelho EAC, Oliveira JF. Da gestação ao nascimento: percepção do casal grávido. Revista baiana de enfermagem. [Internet] 2013 Mai-Ago [acesso 2014 Nov 10]; 27(2):108-23. Disponível em: <http://www.portalseer.ufba.br/index.php/enfermagem/article/view/7959/7155>.
7. Bardin L. Análise de conteúdo. Lisboa 70; 2014.
8. Charon M. Symbolic interactionism: an introduction, an interpretation, an integration. Califórnia: Englewood Cliffs; 1985.
9. Vettore MV, Dias M, Domingues RMSM, Vettore MV, Leal MC. Cuidados pré-natais e avaliação do manejo da hipertensão arterial em gestantes do SUS no Município do Rio de Janeiro, Brasil. Cad. Saúde Pública. [Internet] 2011 Maio [acesso 2014 Nov 13]; 27(5):1021-34. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2011000500019. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2011000500019>.
10. Diniz CS, D'Órsi E, Domingues RMSM, Torres JA, Dias MAB, Schneck CA, et al. Implementação da presença de acompanhantes durante a internação para o parto: dados da pesquisa nacional Nascer no Brasil. Cad. Saúde Pública. [Internet] 2014 [acesso 2014 Nov 09]; 30(Supl 1):140-53 Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v30s1/0102-311X-csp-30-s1-0140.pdf>. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00127013>.

11. Gabriel MR, Dias ACG. Percepções sobre a paternidade: descrevendo a si mesmo e o próprio. *Estudos de Psicologia*. [Internet] 2011 Set-Dez [acesso 2014 Nov 12]; 16(3):253-61. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/epsic/v16n3/07.pdf>.
12. Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. Política nacional de atenção integral à saúde do homem: princípios e diretrizes. Brasília: Ministério da Saúde; 2009 [acesso 2014 Nov 12]. Disponível em: <http://dtr2001.saude.gov.br/sas/PORTARIAS/Port2008/PT-09-CONS.pdf>.
13. Ferreira TN, Almeida DR, Brito HM, Cabral JF, Marin HA, Campos FMC, et al. A importância da participação paterna durante o pré-natal: percepção da gestante e do pai no município de Cáceres-MT. *Revista eletrônica gestão e saúde*. [Internet] 2014 [acesso 2014 Nov 08]; 5(2):337-45. Disponível em: <http://gestaoesaude.unb.br/index.php/gestaoesaude/article/viewFile/622/pdf>.
14. Brito RS, Soares JDD, Carvalho JBL, Santos DLA. Dificuldades vivenciadas pelo homem durante a gravidez da companheira. *Rev Rene*. [Internet] 2013 [acesso 2014 Nov 05]; 14(2):272-9. Disponível em: <http://www.revistarene.ufc.br/revista/index.php/revista/article/view/820>.
15. Figueiredo MGA, Marques AC. Pré-natal: experiências vivenciadas pelo pai. *Cogitare Enferm*. [Internet] 2011 Out-Dez [acesso 2014 Nov 10]; 16(4): 708-13. Disponível em: <http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs/index.php/cogitare/article/viewFile/26126/17395>.
16. Arraes CO, Palos MAP, Barbosa AM, Teles SA, Sousa MM, Matos MA. Masculinity, vulnerability and prevention of STD/HIV/AIDS among male adolescents: social representations in a land reform settlement. *Rev Latino-Am. Enfermagem*. [Internet] 2013 Nov-Dez [acesso 2014 Dez 05]; 21(6):1266-73. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rlae/v21n6/pt_0104-1169-rlae-0104-1169-3059-2363.pdf. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0104-1169.3059.2363>.
17. Martins AF, Paula AP. Evaluation of process indicators program for humanization of prenatal and birth. *Rev Enferm UFPI* [Internet] 2014 Jan-Mar [acesso 2014 Dez 05]; 3(1):39-45. Disponível em: <http://www.ojs.ufpi.br/index.php/reufpi/article/view/1156/pdf>.
18. Bowman AM, Neale V. Successful behavioral interventions, international comparisons, and a wonderful variety of topics for clinical practice. *J Am Board Fam Med* [Internet]. 2013 Mar-Apr [acesso 2015 Fev 10]; 26(2):105-107. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23471922>. doi: 10.3122/jabfm.2013.02.130010. PubMed PMID: 23471922.
19. Smith JL, Fenwick J, Skinner R, Merriman G, Hallett J. Young males' perspectives on pregnancy, fatherhood and condom use: Where does responsibility for birth control lie?. *Sexual & Reproductive Healthcare* [Internet]. 2011 [acesso 2015 Fev 11]; 2(1):37-42. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21147457>. doi: 10.1016/j.srhc.2010.10.002. PubMed PMID: 21147457.

Como citar este artigo/How to cite this article:

Semente PASN, Macedo VF, Fernandes ERL, Teixeira GA, Araújo MG, Carvalho JBL. Vivências de homens na gestação de alto risco da companheira. *J Health Biol Sci*. 2016 Jul-Set; 4(3):181-186.

Identificação laboratorial de micobactérias em amostras respiratórias de pacientes com suspeita de tuberculose pulmonar no Laboratório Central de Saúde Pública do Distrito Federal (LACEN-DF)

Laboratory identification of mycobacteria from respiratory samples of patients with suspected pulmonary tuberculosis in samples isolated at the Central Laboratory of Public Health of the Federal District (LACEN-DF)

Gabriel da Silva Oliveira¹, Glaura Regina de Castro e Caldo Lima², Joaquim Xavier da Silva³, Janeth de Oliveira Silva Naves², Carlos Maximiliano do Rêgo Monteiro Filho³

1. Curso de Ciências Biológicas da Universidade Paulista, Brasília-DF, Brasil. 2. Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas pela Universidade de Brasília (UNB), Brasília, DF, Brasil. 3. Pesquisadores da Universidade Paulista, Brasília-DF, Brasil

Resumo

Introdução: O diagnóstico rápido e preciso da tuberculose (TB) e o início precoce do tratamento são fatores de grande importância para reduzir e minimizar o risco de contágio pelo *Mycobacterium tuberculosis*. Nesse contexto, as principais metodologias empregadas no Brasil para o diagnóstico da TB são os testes de baciloscopia e de cultura. **Objetivo:** O presente estudo tem como objetivo descrever os resultados de três técnicas laboratoriais para o diagnóstico da TB pulmonar. **Métodos:** Foram analisados dados de baciloscopias e culturas de 10.418 prontuários de pacientes de ambos os sexos, diferentes idades e locais de residência, no período de janeiro de 2011 a junho de 2014. **Resultados:** Foram analisados os prontuários de 284 pacientes com resultado positivo para o Complexo *Mycobacterium Tuberculosis* (CMTB). Dos 284 pacientes positivos para o CMTB, 210 apresentaram BAAR positivos (73,9%) e 74 negativos (26,1%). Nos cultivos em meio LJ, 255 amostras foram positivas (89,7%) e 29 negativas (10,3%), enquanto no meio de cultivo líquido Bactec MGIT® a positividade foi de 276 (97,1%) e 8 negativas (2,9%). **Conclusões:** Observou-se que a identificação de BAAR em exame direto continua a ser de suma importância no diagnóstico precoce da TB. Os métodos de cultura, principalmente o sistema Bactec-MGIT®, mostraram neste estudo um incremento de 23,2% no diagnóstico da TB pulmonar.

Palavras-chave: Tuberculose. Baciloscopia. Pulmonar.

Abstract

Introduction: The rapid and accurate diagnosis of tuberculosis (TB) and early treatment are very important factors to reduce and minimize the risk of infection by *Mycobacterium tuberculosis*. In this context the main methodologies used in Brazil for the diagnosis of TB are smear tests and culture. **Objective:** This study aimed to describe the results of three laboratory techniques for the diagnosis of pulmonary TB. **Methods:** Sputum smear and culture data from 10,418 records of patients of both sexes, different ages and places of residence, from January 2011 to June 2014 were analyzed. **Results:** We analyzed the results of 284 patients with positive report for *Mycobacterium tuberculosis* Complex (CMTB). Of the 284 positive patients, 210 were positive AFB (73.9%) and 74 were negative (26.1%). In the culture medium LJ, 255 samples were positive (89.7%) and 29 negative (10.3%), while in the liquid Bactec MGIT® cultivation, 276 were positive (97.1%) and 8 were negative (2.9%). **Conclusions:** It was observed that the identification of acid-fast bacilli on direct examination continues to be of paramount importance in the early diagnosis of TB. The methods of culture, especially the Bactec-MGIT® system, showed in this study an increase of 23.2% in the diagnosis of pulmonary TB.

Keywords: Tuberculosis. Smear. Pulmonary

INTRODUÇÃO

Estima-se que um terço da população mundial esteja infectada com o *Mycobacterium tuberculosis* (MTB), quase 9 milhões de novos casos e 2 milhões de óbitos por tuberculose (TB) no mundo¹. O Brasil atualmente está posicionado entre os 22 primeiros países com alta carga de TB, os quais são responsáveis por grande parte do número total de ocorrências da doença no mundo².

Os indicadores mostram que no Brasil existem aproximadamente 57 milhões de infectados, com 85 mil notificações anuais, cerca de 71 mil casos novos e aproximadamente 6 mil mortes por

ano³. No Distrito Federal-DF os números apontam que a taxa de incidência da TB está estimada em 11,9 por 100 mil habitantes⁴.

O MTB causador da TB, também chamado de bacilo de Koch, que é o segundo agente infeccioso que mais leva pessoas a óbito em todo o mundo⁵, é um bacilo reto ou levemente curvo, quimiorganotrófico, imóvel, não esporulado, sem cápsulas, que mede de 1 a 10 µm de comprimento por 0,2 a 0,6 µm de largura, sendo a propriedade morfotintorial de álcool-ácido resistência importante para sua identificação, principalmente quando associada a quadro arrastado de febres vespertinas

Correspondência: Carlos Maximiliano do Rêgo Monteiro Filho. Endereço: Rua Ceará, Casa 03 – Vila Planalto, Brasília/DF. e-mail: carlosmonteirofilho@yahoo.com.br

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

Recebido em: 5 Maio 2016; Revisado em: 3 Ago 2016; Aceito em: 19 Set 2016

leves, sudorese noturna, inapetência, perda de peso e com lesões pulmonares no raio X, definindo assim um caso de TB pulmonar⁶.

A TB, que representa uma preocupação global de saúde⁷, tem uma evolução crônica que, embora o mais habitual seja afetar os pulmões em 10 a 15% dos casos, também pode atacar a pleura, os linfonodos e as meninges ou até mesmo disseminar por todo o corpo no caso dos pacientes imunocomprometidos⁸.

Há quatro fatores determinantes na transmissão do MTB: (1) o número de microrganismos expelidos, (2) a concentração de microrganismos no ar, (3) o de tempo de exposição do indivíduo com o ar contaminado e (4) o estado imunológico do indivíduo exposto⁹.

O diagnóstico rápido e preciso da TB e o início precoce do tratamento são fatores de grande importância para reduzir e minimizar o risco de contágio¹⁰. Nesse contexto as principais metodologias empregadas no Brasil para o diagnóstico da TB são os testes de baciloscopia, de cultura e a “nested PCR” (“polimerase chain reaction” - reação da polimerase em cadeia) multiplex em tempo real, sendo esta a mais recente ferramenta para o diagnóstico da TB no Brasil, implantada pelo Ministério da Saúde em 2014. O teste Xpert MTB/Rif realizado no sistema GeneXpert é um teste molecular rápido para a detecção do Complexo *Mycobacterium tuberculosis* (CMTB) e resistência à rifampicina. No entanto, o teste não substituirá a baciloscopia para o controle de tratamento dos pacientes já diagnosticados e ainda está concentrado nas capitais e municípios que atendem os critérios do Ministério da Saúde para receber a máquina, ou seja, a baciloscopia ainda é imprescindível em muitos locais para o diagnóstico precoce da TB¹¹.

Os métodos para o diagnóstico laboratorial da TB que têm sido utilizados rotineiramente são os métodos bacteriológicos, como a baciloscopia e cultura. A cultura, apesar das dificuldades para a sua realização, é o padrão ouro para o diagnóstico de TB devido a sua alta sensibilidade e especificidade. Porém, devido à característica de crescimento lento do *M. tuberculosis*, necessita de um período de 4 a 8 semanas para que o diagnóstico seja confirmado, o que pode retardar o início do tratamento. A baciloscopia é o método mais utilizado devido a sua rapidez de execução, baixo custo e simplicidade. Apesar das vantagens inerentes da baciloscopia pelo método de Ziehl Neelsen, algumas desvantagens tornam limitada sua capacidade de diagnóstico, tais como sua sensibilidade capaz de identificar de 25 a 65% dos pacientes, sendo necessária uma quantidade acima de 10.000 bacilos por mL de escarro para que seja possível a visualização em microscópio. No Brasil, no ano de 2010, 19% dos novos casos de TB notificados foram inicialmente diagnosticados como baciloscopia negativa (WHO, 2011)¹².

O presente estudo teve como objetivo descrever os resultados de três técnicas laboratoriais para o diagnóstico da TB pulmonar no Laboratório Central de Saúde Pública do Distrito Federal.

MATERIAL E MÉTODOS

Realizou-se um estudo retrospectivo descritivo, desenvolvido no Laboratório Central de Saúde Pública do Distrito Federal (LACEN –DF). Foram verificados, quantificados e analisados os prontuários de janeiro de 2011 a junho de 2014, período seguinte à introdução do novo esquema de tratamento para TB no DF preconizado pelo Ministério da Saúde.

Foram coletados dados de baciloscopias concentradas e culturas de 10.418 prontuários de pacientes de ambos os sexos, diferentes idades e locais de residência. Os dados foram analisados a partir de uma listagem fornecida pelos funcionários responsáveis pelo laboratório de bacteriologia do LACEN-DF, que possibilitou a obtenção e investigação de dados referentes ao objetivo da pesquisa.

Foram incluídas no estudo amostras pulmonares de casos suspeitos de TB provenientes de todo o DF que rotineiramente são enviadas para diagnóstico laboratorial dessa doença no LACEN-DF e excluídas da amostra os materiais de origem extrapulmonar. A partir de amostras de escarro e lavado bronco-alveolar foram analisados os resultados de microscopia para bacilos álcool-ácido resistentes (BAAR) pela coloração de Ziehl-Nielsen (ZN) e das culturas para micobactérias em meio de Lowenstein-Jensen (meio sólido) e através de sistema não radiométrico, como o Bactec-MGIT® (*Mycobacteria Growth Indicator Tube* - meio líquido).

Como instrumento para coleta de dados foi construído um formulário que contemplou variáveis contendo os resultados das baciloscopias concentradas e culturas, sexo e data de nascimento do paciente.

Todas as informações obtidas e contidas no instrumento de pesquisa deram origem a um banco de dados, que foi armazenado e analisado no programa Microsoft Office 2013. Posteriormente, os dados foram transferidos para o programa estatístico Epi Info, versão 3.5.2, conjunto de programas de domínio público desenvolvido pelo CDC (Centers for Disease Control), para os cálculos de frequência relativa, absoluta e média.

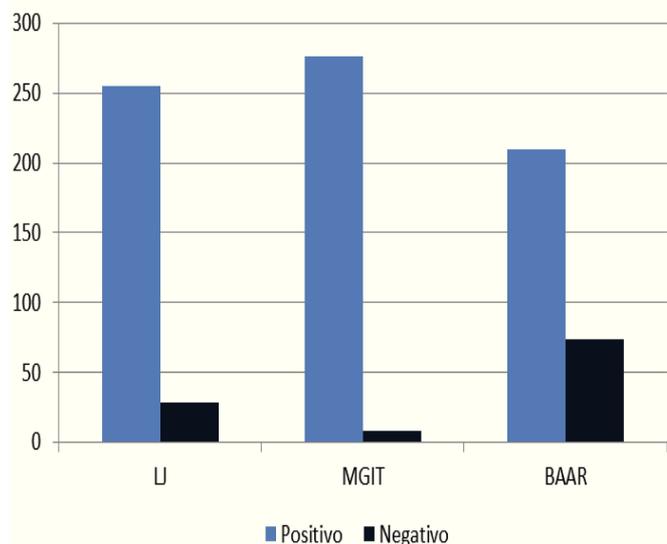
O projeto deste estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde (FEPECS/SES/GDF), sob Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE): 36788314.9.0000.5553, e parecer número 864.612.

RESULTADOS

Do total de 10.418 prontuários analisados para o estudo, 4.742 foram excluídos no primeiro momento devido ao desabastecimento do Bactec MGIT® em alguns períodos dos anos. Das 5.676 culturas realizadas utilizando ambos os métodos, 3.061 eram culturas pulmonares, das quais 284 foram positivas.

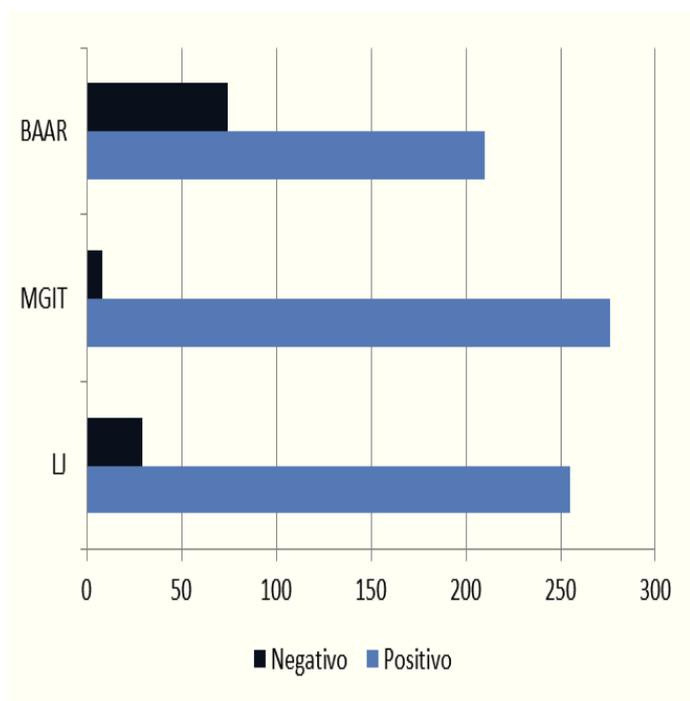
Portanto, foram avaliadas todas as amostras positivas de origem pulmonar, totalizando 284 amostras, das quais 209 (73,6%) eram do sexo masculino, sendo a faixa etária com maior positividade entre 37 e 53 anos em ambos os sexos, conforme figura 1.

Figura 1. Número de casos de TB segundo grupos etários e sexo no período de janeiro de 2011 a junho de 2014.



Analizou-se os resultados de 284 pacientes com resultado positivo para o CMTB. Desses, 210 apresentaram BAAR positivos (73,9%) e 74 negativos (26,1%). Nos cultivos em meio LJ, 255 amostras foram positivas (89,7%), enquanto no meio de cultivo líquido BACTEC MGIT® a positividade foi de 276 (97,1%), conforme figura 2.

Figura 2. Resultados obtidos das baciloscopias, MGIT e LJ no período de janeiro de 2011 a junho de 2014.



Averiguou-se que das 74 baciloscopias negativas, 51 (68,9%) foram positivas em LJ e 71 (95,9%) positivas no MGIT, enquanto das 210 baciloscopias positivas 6 (2,8 %) foram negativas em LJ e 5 (2,3%) negativas no MGIT. . Comparando-se em meios sólido (LJ) e líquido (MGIT), das 276 amostras positivas em MGIT, 29 (10,5%) foram negativas em LJ, e de 8 amostras negativas em MGIT as mesmas foram positivas em LJ. Das 255 amostras positivas em LJ, oito (3,1 %) foram negativas em MGIT, e das 29 amostras negativas em LJ, as mesmas foram positivas em MGIT, conforme as tabelas 1, 2 e 3.

Tabela 1. Comparação BAAR e LJ.

Variáveis	N (Total)	
	Positivas em LJ	Negativas em LJ
Baciloscopias positivas	203 (210)	6 (210)
Baciloscopias negativas	51 (74)	24 (74)
	Positivas para BAAR	Negativas para BAAR
LJ positivas	45 (255)	181 (255)
LJ negativas	29 (29)	0 (29)

Tabela 2. Comparação entre BAAR e MGIT

Variáveis	N (Total)	
	Positivas em MGIT	Negativas em MGIT
Baciloscopias negativas	71 (74)	3 (74)
Baciloscopias positivas	205 (210)	5 (210)
	Positivas em BAAR	Negativas em BAAR
MGIT positivas	66 (276)	202 (276)
MGIT negativas	8 (8)	0(8)

Tabela 3. Comparação LJ e MGIT.

Variáveis	N (Total)	
	Positivas em MGIT	Negativas em MGIT
LJ positivas	247 (255)	8 (255)
LJ negativas	29 (29)	0 (29)
	Positivas em LJ	Negativas em LJ
MGIT positivas	255 (276)	29(276)
MGIT negativas	8 (8)	0(8)

Das 284 amostras positivas, os espécimes clínicos comumente mais utilizados para a investigação da detecção do MTB de origem pulmonar foram escarro (246 amostras ou 86,6 %) e o lavado bronco alveolar (38 amostras ou 13,4 %). Do total de 246 amostras de escarro, 201 (81,7%) revelaram na baciloscopia a presença de BAAR. Das amostras caracterizadas como lavado bronco alveolar, 26 (68,4%) apresentaram BAAR. No entanto, as amostras de escarro apresentaram positividade maior comparando-se com as amostras de lavado bronco alveolar (Tabela 4).

Tabela 4. Número de Baciloscopias positivas e negativas na detecção de BAAR nas amostras caracterizadas como escarro e lavado bronco alveolar.

Amostras	Baciloscopia		
	Positiva	Negativa	Total
Escarro	201 (81,7%)	45 (18,3%)	246 (86,6%)
Bronco Alveolar	26 (68,4%)	12 (31,6%)	38 (13,4%)
Total de espécimes clínicos	227 (79,9%)	57 (20,1%)	284 (100%)

DISCUSSÃO

Neste estudo o cultivo convencional do material clínico para isolamento de microrganismos do complexo *M. tuberculosis* em meio de LJ e pelo MGIT foi de 89,7% e 97,1%, respectivamente. Os achados corroboram a prevalência do agravo em homens, havendo redução nas taxas de incidência em indivíduos das faixas etárias mais jovens em contraposição ao aumento naqueles mais velhos. QUEIROZ (2010), em relação ao diagnóstico da TB, informa que 90,91% dos homens obtiveram diagnóstico positivo, sendo de 64,71% entre as mulheres⁷. Segundo COUTINHO (2012), a proporção de casos em indivíduos do sexo masculino foi de 67,7%, enquanto NEVES (2014) identificou que 20 de 27 casos de TB acometeram homens¹⁴.

O índice de homens com TB pulmonar foi maior que a de mulheres, possivelmente por serem mais vulneráveis à exposição devido a vários fatores de risco para infecções, tais como consumir bebidas alcoólicas, usar drogas ilícitas, ser (ou ter sido) presidiário e fumante¹¹.

Embora haja diversas metodologias para diagnóstico da TB, incluindo os testes bacteriológicos, a cultura continua apresentando maior sensibilidade na identificação de espécies do gênero *Mycobacterium* no diagnóstico da TB.

De acordo com SAKAMOTO (2012), a cultura pode ser realizada a partir de qualquer espécime clínico e permite a recuperação da bactéria, possibilitando sua identificação em espécie e a realização do teste de sensibilidade a antimicrobianos. A principal vantagem da baciloscopia é o baixo custo, enquanto a principal desvantagem da cultura é a longo tempo para o resultado¹⁵.

A baciloscopia de escarro pelo método de ZN para diagnóstico da TB é ainda a técnica mais apropriada para ser utilizada em todos os laboratórios da América Latina por ser recomendada pela Organização Mundial de Saúde (OMS)¹⁶. Com o objetivo de aumentar sua sensibilidade, que varia de 25 a 65%, o Ministério da Saúde recomenda que uma amostra seja coletada no momento da consulta na Unidade de Saúde e outra na manhã seguinte (em jejum), quando pode haver maior concentração de bacilos na amostra¹⁷.

As culturas, principalmente em meio líquido, tiveram um alto

índice de positividade por apresentarem maior sensibilidade para a confirmação de infecções causadas por espécies do gênero *Mycobacterium*, apresentando superioridade principalmente à da microscopia direta. Além disso, a associação da cultura à baciloscopia permite maior cobertura no diagnóstico laboratorial da TB, além de possibilitar o isolamento do bacilo para a identificação das espécies e teste de sensibilidade às drogas.

No Brasil, 30% dos adultos com TB têm a baciloscopia de escarro negativa¹⁸. O preparo inadequado do esfregaço, o erro na coloração, a qualidade e manutenção do microscópio, a falta de treinamento e a experiência do responsável pela baciloscopia em identificar o BAAR afetam o resultado final do diagnóstico para detecção do MTB. Por isso, torna-se essencial avaliar os atuais desafios de controle da doença, incluindo a adaptação e revisão da metodologia de diagnóstico.

O meio líquido tem mostrado mais eficiência e superioridade na obtenção dos resultados sobre meios sólidos, em termos de sensibilidade e menor tempo de detecção com maior relação custo x benefício (sensibilidade de 93% para meio líquido e 79% para meio sólido, podendo o tempo de diagnóstico levar de 1 a 2 semanas e 2 a 8 semanas, respectivamente)¹⁹.

Existem diversas vantagens da cultura em meio líquido em comparação à cultura sólida. Dentre elas está a diminuição do tempo de detecção da doença, representando um grande avanço no início do tratamento dos pacientes, o que, no caso da TB, pode significar a diminuição do número de casos, já que pessoas doentes deixam de ser bacilíferas²⁰.

Vários estudos compararam a cultura em meio líquido (MGIT®) com cultura em meio sólido (Lowenstein Jensen - LJ). DELURCE (2009) verificou que as culturas em meio líquido e sólido apresentaram positividade de 23% e 19,2%, respectivamente. Segundo FADZILAH (2009), 101 (19,8%) culturas foram positivas no MGIT, enquanto 60 (11,7%) pelo LJ. MACHADO (1998) constatou maior positividade no MGIT (15,6%) quando comparado com o meio LJ (14,1%), e de acordo com OPLUSTIL (1997), das 149 amostras com pesquisa positiva, 144 amostras foram positivas no MGIT e 131 no LJ²¹. No estudo de ALBUQUERQUE (2013) a mediana do tempo necessário para a positividade do método manual foi de 31, 95 dias, com desvio médio de 15,01 enquanto na metodologia automatizada foi de 16,53 dias, com desvio médio de 12,39²⁰.

A apresentação da TB na forma pulmonar, além de ser mais frequente, é também a mais relevante para a saúde pública, pois é a forma pulmonar bacilífera a responsável pela manutenção da cadeia de transmissão da doença. Os estudos de CATANEO (2009)¹⁸ e CAVALCANTE (2013)²² mostram a forma pulmonar como a mais prevalente, ocorrendo em 63,0% e 84,2% dos casos, respectivamente.

De acordo com a Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) a doença é mais frequente na faixa etária entre 25 a 34 anos em ambos os sexos²³. Segundo QUEIROZ (2010), a faixa etária

dos portadores de TB predominante foi de 18 a 29 anos em ambos os sexos⁷, resultados que divergem do presente estudo possivelmente pelo fato dos indivíduos mais velhos serem suscetíveis à reativação de focos latentes devido à desregulação imune relacionada à idade²⁴.

Como a OMS estima que um indivíduo com TB contamine de 10 a 15 pessoas anualmente, a identificação e o início do tratamento são essenciais para o controle epidemiológico da enfermidade¹². De acordo com o Ministério da Saúde é um método mais sensível que a baciloscopia, promovendo um incremento no diagnóstico de cerca de 20%²².

CONCLUSÕES

Observou-se, neste estudo, que os exames bacteriológicos, apesar das suas limitações, continuam a ser os exames de referência no diagnóstico da TB.

A identificação de BAAR em exame direto, apesar da baixa sensibilidade, continua a ser de suma importância no diagnóstico precoce, pois trata-se de um método simples, rápido, de baixo custo e seguro para elucidação diagnóstica da TB, uma vez que

permite a confirmação da presença do bacilo. Os métodos de cultura, principalmente o sistema Bactec-MGIT[®], mostrou neste estudo um incremento de 23,2% no diagnóstico da TB, pela maior sensibilidade do método, possibilidade de identificação da micobactéria e realização do perfil de sensibilidade.

Como limitação do estudo pode-se citar o fato de os dados terem sido coletados no Laboratório Central de Saúde Pública do Distrito Federal, onde é centralizada a cultura para MTB, o que facilita a análise dos dados, fato que pode não ocorrer em Unidades da Federação que possuem suas culturas descentralizadas, mas que por outro lado pode atingir populações com maiores dificuldades de acesso aos serviços de saúde. Outra limitação é que a cultura para TB está indicada apenas em casos clínicos selecionados (casos de falência ao tratamento, pacientes com baciloscopia negativa persistente ou formas extrapulmonares), não sendo, apesar das recomendações da OMS, ainda universal. Torna-se imprescindível a utilização de métodos laboratoriais que permitam identificar a maioria dos doentes, preferencialmente os bacilíferos (os maiores responsáveis pela transmissão da TB), sendo primordial promover o acompanhamento da implantação, execução e fortalecimento das ações do Programa de Controle da TB.

REFERÊNCIAS

- Jhamb SS, Goyal A, Singh PP. Determination of the activity of standard anti-tuberculosis drugs against intramacrophage Mycobacterium tuberculosis, in vitro: MGIT 960 as a viable alternative for BACTEC 460. *Braz J Infect Dis*. 2014 May-Jun;18(3):336-340. doi: 10.1016/j.bjid.2013.12.004. PubMed PMID: 24709416.
- Maior ML, Guerra RL, Cezar MC, Golub JE, Conde MB. Time from symptom onset to the initiation of treatment of pulmonary tuberculosis in a city with a high incidence of the disease. *J bras pneumol*. 2012 Mar-Apr; 38(2):202-209. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-37132012000200009>.
- Chagas ACF, Filho GH, Oliveira SMVL, Ivo ML, Filho RACC, Donatti MI. Prevalence of latent tuberculosis and treatment adherence among patients with chronic kidney disease in Campo Grande, State of Mato Grosso do Sul. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop*. 2014 Mar-Apr; 47(2):204-211. PubMed PMID:24861295.
- Ministério da Saúde (BR). Taxa de Incidência de Tuberculose [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2011[acesso 2012 Jan 24].: Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?idb2011/d0202.def>.
- Shojaei TR, Mohd MAS, Tabatabaei M, Ekrami A, Motallebi R, Rahmani-Cherati T, et al. Development of sandwich-form biosensor to detect Mycobacterium tuberculosis complex in clinical sputum specimens. *Braz. J. Infect. Dis*. 2014 Nov-Dec; 18(6):600-8. doi: 10.1016/j.bjid.2014.05.015. PubMed PMID: 25181404.
- Groenewald W, Baird MS, Verschoor JA, Minnikin DE, Croft AK. Differential spontaneous folding of mycolic acids from Mycobacterium tuberculosis. *Chem Phys Lipids* 2014 May;180:15-22. doi: 10.1016/j.chemphyslip.2013.12.004. PubMed PMID: 24362064.
- Queiroz R, Nogueira P. Diferenças na adesão ao tratamento da tuberculose em relação ao sexo no distrito de saúde da Freguesia do Ó/Brasília - São Paulo. *Saude soc*. 2010 Jul-Sep; 19(3):627-637. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-12902010000300014>.
- Lima NA, Vasconcelos CC, Figueira PHO, Kretzmann M, Sindeaux TAS, Feitosa NB et al. Review of genitourinary tuberculosis with focus on end-stage renal disease. *Rev. Inst. Med. Trop. S. Paulo*. 2012 Jan-Fev; 54(1):57-60. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0036-46652012000100011>.
- Bento J, Silva AS, Rodrigues F, Duarte R. Métodos diagnósticos em tuberculose. *Acta Med Port*. 2011; 24(1): 145-154.
- Duarte R, Areias V, Neves I, Carvalho A. Mycobacterium tuberculosis, how long did you walk? *Rev. Port. Pneumol*. 2013; 19 (3):139-140. doi: 10.1016/j.rppnen.2012.12.002.
- Vasconcelos ARF, Catão RMR. Prevalência da tuberculose pulmonar em pacientes atendidos na cidade de Delmiro Gouveia-Al. *Rev. Biol. Farm*. 2013; 9 (2):89-97.
- World Health Organization. Tuberculosis. Fact sheet [Internet]. 2011 Mar [acesso ano mês dia]; (104). Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs104/en/>. Acessado em outubro de 2014.
- Coutinho LAS, Oliveira DS, Souza Fernandes GMC Filho, Saraiva MG. Perfil epidemiológico da tuberculose no município de João Pessoa – PB, entre 2007–2010. *Rev. Bras. Cien. Saúde*. 2012;16(1):29-35.
- Neves JAF, Machado AN, Santos TVC, Norberg AN, Ferreira RM, Freire NMS. Avaliação da tuberculose em pacientes da cidade de Manhuaçu, Minas Gerais, Brasil. *Rev. Cient. Int*. 2014; 1(29) 125-137.
- Sakamoto K. The pathology of Mycobacterium tuberculosis infection. *Veterinary Pathol*. 2012 May; 49(3):423-439. doi: 10.1177/0300985811429313. PubMed PMID: 22262351.
- Pedro HSP, Nardi SMT, Ferreira MIP, Goloni MRA, Silva RRF, Aily DCG et al. Baciloscopia para tuberculose pulmonar. Estudo multicêntrico do esfregaço para baciloscopia de escarro no diagnóstico da tuberculose pulmonar segundo a Organização Mundial da Saúde e o Ministério da Saúde. *Rev. Pat. Trop*. 2010; 39(4): 273-282. doi: <http://dx.doi.org/10.5216/rpt.v39i4.13062>.
- Spada DTA. Detecção de bactérias do Complexo Mycobacterium tuberculosis em saliva/muco ou escarro em Centro de Referência Ambulatorial para Tuberculose na Cidade de São Paulo: Baciloscopia, cultura convencional e automatizada. [Tese]. São Paulo (SP): Universidade de São Paulo; 2009.
- Cataneo DC, Ruiz RL Jr, Cataneo AJM. Active tuberculosis in surgical patients

192 Micobactérias em amostras de pacientes com tuberculose pulmonar

with negative preoperative sputum smear results. *J Bras Pneumol*. 2009 Sep; 35(9):892-898. PubMed PMID: 19820816.

19. Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia, Conde MB, Mello F, Lima MA, Guerra RL, Miranda SS, Galvão TS, et al. Tuberculose pulmonar: Diagnóstico – técnicas convencionais. Brasília: Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia; 2011.

20. Albuquerque AC. Avaliação comparativa do sistema Bactec MGIT 960 cpm o meio de cultura sólido Lowenstein-Jensen para o diagnóstico da tuberculose em amostras clínicas [dissertação]. Fortaleza (CE): Universidade Federal do Ceará; 2013. p. 19- 81.

21. Pedro HSP, Nardi SMT, Arroyo MG, Ferreira IP, Goloni MRA, Ferrazoli L.

Avaliação do desempenho dos meios de cultura Ogawa-Kudoh e MGIT para isolamento de micobactérias. *BEPA, Bol. epidemiol. paul*. 2011 Jul; 8(91):5-13.

22. Cavalcante EFO, Silva DMGV. Perfil de pessoas acometidas por tuberculose. *Rev Rene*. 2013;14(4):720-9.

23. Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Vigilância em Saúde. Especial tuberculose. *Bol. Epidemiológico*. 2012 Mar[acesso 2014 Dez 11]; 43:p.1-12. Disponível em: http://www.saude.rs.gov.br/upload/1337634001_Tuberculose-Boletim%20Epidemio.pdf.

24. Bierrenbach AL, Gomes ABF, Noronha EF, Souza MFM. Tuberculosis incidence and cure rates, Brazil, 2000-2004. *Rev. Saúde Pública*. 2007; 41(Suppl 1): 24-33. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102007000800005>.

Como citar este artigo/How to cite this article:

Oliveira GS, Lima GRCC, Silva JX, Naves JOS, Monteiro CMR Filho. Identificação laboratorial de micobactérias em amostras respiratórias de pacientes com suspeita de tuberculose pulmonar no Laboratório Central de Saúde Pública do Distrito Federal (LACEN-DF). *J Health Biol Sci*. 2016 Abr-Jun; 4(3):187-192.

J. Health Biol Sci. 2016; 4(3):187-192

Characterization of the microbiota of the skin and oral cavity of *Oreochromis niloticus*

Caracterização da microbiota da pele e cavidade oral de *Oreochromis niloticus*

Edmar Maciel Lima Júnior¹, Tereza de Jesus Pinheiro Gomes Bandeira², Marcelo José Borges de Miranda³, Guilherme Emilio Ferreira⁴, Ezequiel Aguiar Parente⁴, Nelson Sarto Piccolo⁵, Manoel Odorico de Moraes Filho⁶

1. Discente do Programa de Pós-graduação em Farmacologia da Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, Ceará, Brasil. 2. Docente do Curso de Medicina do Centro Universitário Christus (UNICHRISTUS), Fortaleza, Ceará, Brasil. 3. Coordenador do Hospital São Marcos, Recife, Pernambuco, Brasil. 4. Discente do Curso de Medicina do Centro Universitário Christus (UNICHRISTUS), Fortaleza, Ceará, Brasil. 5. Chefe do Serviço de Cirurgia Plástica de Goiânia, Goiás, Brasil. 6. Docente do Programa de Pós-graduação em Farmacologia da Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, Ceará, Brasil.

Abstract

Introduction: Fish are usually exposed to higher microbial loads than land or air animals. The microbiota of fish mostly consists of *Pseudomonas* spp., *Aeromonas* spp., *Shewanella putrefasciens*, *Acinetobacter* spp. and *Moraxella* spp. **Objective:** to analyze the oral cavity, and skin tissue microbiota on the Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*), a fish species raised commercially in Brazil. **Methods:** Samples were collected from the oral cavity and skin of 20 Nile tilapia specimens (*Oreochromis niloticus*), each weighing approximately 1,000 grams. The samples were cultured for quantitative analysis on sheep blood agar (SBA) and chromID™ CPS® agar (CPS). **Results:** Eleven different bacterial species were identified on CPS and SBA plates. Gram-negative species were the most prevalent, while gram-positive *Globicatella* spp, *Streptococcus* spp and *Enterococcus faecalis* were also found. *Pseudomonas aeruginosa* species were isolated from all samples. Gram-positive *Enterococcus faecalis* was found in 70 and 60% of the skin and oral samples, respectively. **Conclusion:** For all samples studied, the microbial load was less than 100,000 colony-forming units - CFU/g of tissue. This value is a cutoff standardized for the American Society of Microbiology to differentiate the causal agent from the colonizers. In light of this result and considering the absence of infectious signs in the fish samples, we conclude that the CFU values found in this study reflect a normal, non-infectious colonization/microbiota.

Keywords: Microbiota. Nile tilapia. *Oreochromis niloticus*. Fish Farming in Brazil.

Resumo

Introdução: Os peixes são normalmente expostos a cargas microbianas mais elevadas do que os animais em terra ou ar. O perfil da microbiota em peixes compreende principalmente *Pseudomonas* spp., *Aeromonas* spp., *Shewanella putrefasciens*, *Acinetobacter* spp., e *Moraxella* spp. **Objetivo:** analisar a microbiota da cavidade oral e do tecido da pele no Tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*), comercialmente criado no Brasil. **Métodos:** Vinte espécimes de Tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*), cada uma pesando cerca de 1.000 gramas, foram submetidas a coleta de amostras da cavidade oral e da pele. Estas amostras foram cultivadas quantitativamente em ágar sangue de carneiro (SBA) e chromID® CPS® agar (CPS). **Resultados:** Foram identificadas 11 diferentes espécies de bactérias em placas CPS e SBA. Os resultados mostram que bacilos gram-negativos são os mais prevalentes. Cocos gram-positivos como *Globicatella* spp, *Streptococcus* spp e *Enterococcus faecalis* também foram encontrados. Espécies de *Pseudomonas aeruginosa* foram isoladas a partir de todas as amostras. *Enterococcus faecalis* foi encontrado em 70 e 60% das amostras de pele e por via oral, respectivamente. **Conclusão:** Os resultados deste estudo mostram, para todas as amostras estudadas, uma carga de CFU de menos de 100.000 unidades formadoras de colônias - UFC / g de tecido. Este valor é um cutoff padronizado pela Sociedade Americana de Microbiologia, a fim de diferenciar o agente causal dos colonizadores. Diante destes resultados e considerando a ausência de sinais infecciosos nas amostras de peixes, conclui-se que os valores CFU's encontrados neste estudo consistem em colonização/microbiota.

Palavras-chave: Microbiota. Tilápia do Nilo. *Oreochromis niloticus*. Cultivo de peixe no Brasil.

INTRODUCTION

O Fish farming originated 2,500 years ago in China and it was introduced in Brazil in the 1930s. The country has several favorable conditions for large-scale fish production, such as large territorial area, tropical climate, and extensive river basins^{1,2}.

Fish farming in Brazil has been increasing in recent years. In 2010, the country was responsible for 82.3% of farmed fish production in South America. Commercial farming of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) increased 105% between 2003 and 2009, and it is currently considered the species with the largest commercial production in Brazil³.

According to previously published data the microbiota in fish farming is mainly composed of gram-negative bacteria^{4,5,6}. They also evidence that microbiota diversity in different Nile tilapia farming systems, there have been found species from the following bacterial families: Enterobacteriaceae (45 samples), Micrococcaceae (87), Pseudomonadaceae (65) and Vibrionaceae (115)^{7,8}.

The significant increase in activities related to the cultivation of fish observed in Brazil, especially those hosts with potential for cultivation and marketing, has considerably enhanced the relevance of the studies carried out in order to

Corresponding Author: Tereza de Jesus Pinheiro Gomes Bandeira. Rua João Adolfo Gurgel, 133, Cocó. CEP: 60.190-060. Fortaleza, CE-Brazil. Email: bandtereza@gmail.com

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

Received: 2016 Jun 21; Revised: 2016 Jul 27, 2016 Ago 30; Accepted: 2016 Set 1

determine contamination of these animals with pathogenic microorganisms⁹. Thus, in intensive fish production systems, health is one of the most important aspects for the commercial breeding of any kind¹.

The success of fish farming enterprises depends on many factors, and one of the most important concerns is the health condition of the animals being cultivated⁴.

In addition, the skin of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) is being studied by researchers of our working group with the aim of using them as an occlusive biological graft in the treatment of burn rats (*Rattus norvegicus*) Wistar, with the intention of use in patients with large areas of burns (unpublished data).

Thus, monitoring fish health is essential to ensure the production of healthy animals and prevent loss in activity^{10,11}. Consequently, the objective of this study was to analyze the oral cavity, skin and subcutaneous tissue microbiota of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) commercially raised in net pens in Castanhão Reservoir, located in Jaguaribe, Ceara state, Brazil.

MATERIAL AND METHODS

This study was conducted by the Research Unit for Drug Development of Federal University of Ceará, at the Clinical Pathology Department of LabPasteur. The study was approved by the Ethics Committee on Animal Studies of Federal University of Ceará, under number 48/2016.

Twenty 10-month old Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) weighing approximately 1,000 grams were obtained from net pens kept in Castanhão Reservoir. These fish were raised at a density of 23 fish/2 m³.

These specimens were retrieved from net pens and immediately placed individually in sterile plastic bags, which were sealed and immersed in ice at 0 °C. Upon arrival at the lab, they were placed on stainless steel tables with sinks, which had been previously disinfected with 70% ethanol.

From each tilapia, two 1.5 x 1.5 cm skin fragments were obtained, which weighed approximately 0.19 g. These fragments were seeded by imprinting both sides on sheep blood agar (SBA) and CPS agar (bioMérieux). Another skin fragment was transferred to an empty sterile Petri dish, to which 1 mL of sterile saline solution was added. Using a scalpel, this fragment was cut into several pieces and mixed with the saline solution until obtaining a dense suspension. An aliquot of 100 µL of this suspension was spread on SBA and CPS agar with microbiological loops, for further counting of colony-forming units (CFU). The remaining material was then transferred to a test tube with 3 mL of brain-heart-infusion (BHI) medium for further analysis. These plates and tubes were then incubated at 35 °C (+/- 1 °C) for 24 hours.

In order to calculate the total number of organisms, we used the colony count times the dilution factor (homogenate dilution plus plates' subsequent dilution) divided by the weight of tissue.

The CFU counts were analyzed according to Isemberg and Garcia (2010) in relation to the reference values of quantitative cultures of wound tissues. This parameter determines that for significant clinical isolates (pathogenic organisms), the CFU values should be more than 105 CFU/g of tissue. Hence, CFU counts below 100,000 CFU/g of tissue were considered suggestive of bacterial colonization^{12,13}.

Oral mucus was sampled from 20 fish randomly chosen from the tank population. Mucus was collected from the surface of the oral cavity region using sterile swabs, transferred to a tube containing saline and immediately spread plated. The swab was firmly rolled over the agar plate surface and was carefully streaked in the plate center and spread on the four quadrants using a platinum loop. When the swab samples were collected, the result was semi-quantitative, i.e., CFU/swab.

Colonies with morphologically distinct characteristics on SBA and CPS agar were selected and re-isolated. Pure colonies were then obtained from selective culture media and then submitted to identification through Gram staining and the automated VITEK® 2 (bioMérieux) method¹⁴.

Statistical Analysis: The results obtained from the study were subjected to the Anova statistical analysis of variance (Table 1).

Table 1. Microorganism isolation proportion in 20 oral and 20 skin samples from Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*), collected from fish arm net pens in Castanhão Reservoir, Fortaleza, Ceará, Brazil, in November 2015.

Microorganisms	Skin Samples(20) n (%)	Oral Cavity Samples (20) n (%)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	20 (100)	20 (100)
<i>Aeromonas sobria</i>	17 (85)	16 (80)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	14 (85)	10 (50)
<i>Enterococcus faecalis</i>	14 (70)	12 (60)
<i>Aeromonas hydrophila</i>	8 (40)	9 (45)
<i>Proteus mirabilis</i>	6 (30)	10 (50)
<i>Globicatella sanguinis</i>	6 (30)	4 (20)
<i>Aeromonas veronii</i>	1 (5)	1 (5)
<i>Streptococcus uberis</i>	1 (5)	2 (10)
<i>Candida parapsilosis</i>	1 (5)	1 (5)
<i>Streptococcus suis</i>	1 (5)	1 (5)

n – number of positive samples

p-value < 0,001 - Nested Anova among species of both samples

RESULTS

The isolates obtained from the SBA and CPS plates are listed in Tables 1, 2 and 3. All 20 samples yielded bacterial growth after 48 hours of incubation. Eleven different bacterial species were identified on CPS and SBA plates. Gram-negative species were the most prevalent. *Pseudomonas aeruginosa* was isolated from all samples studied, i.e., prevalence of 100%, followed by *Aeromonas sobria* and *Klebsiella pneumoniae* with 17% and

14% respectively. The positive cocci isolates were represented, in descending order of prevalence, by *Enterococcus faecalis* (70%), *Globicatela sanguinis* (30%), *Streptococcus uberis* (5%) and *Streptococcus suis* (5%).

With respect to gram-positive bacteria, *Enterococcus faecalis* occurred in 70 and 60% of skin and oral cavity samples, respectively, and was in third position of prevalence in decreasing order.

Table 2 reports the CFU/gram values of tissue samples and Table 3 shows the semi-quantitative results of oral cavity samples reported as CFU/swab. *Pseudomonas aeruginosa* species showed the highest numbers of CFU/gram of tissue (31.85) and grew in 100% of the skin samples, followed by *Aeromonas*

sobria and *Klebsiella pneumoniae* in decreasing order in both groups of samples.

Quantitatively, as shown in Tables 2 and 3, *P. aeruginosa*, besides being isolated in all samples, also yielded the highest number of CFU/gram of tissue, with an average of 31.85 CFU/gram of tissue in skin samples.

Comparing the skin samples with the oral cavity samples, we did not observe statistically significant differences, since $p < 0.05$ for each isolate.

Yeasts of the *Candida parapsilosis* species complex were the only species of fungi isolated in both groups of samples, with on 5% prevalence (Table 1).

Table 2. Colony-forming unit counts obtained from skin samples of 20 Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) collected from net pens in Castanhão Reservoir, Fortaleza, Ceara, Brazil.

Isolates	CFU/sample																				AVG ¹	CFU/g tissue ²
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20		
<i>P. aeruginosa</i>	50	58	30	18	15	21	45	22	36	28	45	31	35	37	27	48	45	12	15	19	31.85	16.76
<i>A. sobria</i>	0	0	15	15	12	10	6	5	16	23	8	0	12	0	5	20	8	18	14	0	9.35	4.92
<i>K. pneumoniae</i>	10	0	0	0	0	12	19	12	14	11	13	0	12	13	15	13	0	11	12	0	8.35	4.39
<i>P. mirabilis</i>	4	6	4	4	1	0	11	0	8	5	0	0	10	4	11	9	8	0	6	0	4.55	2.39
<i>A. hydrophila</i>	10	12	0	0	0	0	0	20	6	0	0	6	0	19	0	0	0	0	8	8	4.45	2.34
<i>E. faecalis</i>	0	0	0	0	0	0	3	6	4	5	6	5	4	3	2	2	6	6	6	4	3.1	1.63
<i>G. sanguinis</i>	2	2	3	3	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.65	0.34
<i>A. veronii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0.4	0.21
<i>S. uberis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0.25	0.13
<i>C. parapsilosis</i>	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0.05
<i>S. suis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0.05	0.03

CFU: Colony Forming Unit.

¹Average.

²Results derived from the average of CFU/sample.

Table 3. Colony-forming unit counts obtained from oral swabs of 20 Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) collected from net pens in Castanhão Reservoir, Fortaleza, Ceara, Brazil.

Isolates	CFUs /swab																				AVG ¹ of CFU/swab
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	
<i>P. aeruginosa</i>	80	68	61	74	36	36	27	36	36	25	27	22	35	27	29	32	18	34	27	29	37.95
<i>A. sobria</i>	0	0	8	8	17	11	8	5	11	10	8	0	14	21	8	18	8	9	12	0	8.80
<i>K. pneumoniae</i>	3	1	5	5	4	6	10	0	8	6	17	2	15	15	2	9	2	16	15	9	7.50
<i>P. mirabilis</i>	0	0	0	0	0	0	15	0	9	4	6	0	0	0	11	12	6	10	0	0	3.65
<i>E. faecalis</i>	0	0	0	0	0	0	0	5	2	7	6	2	8	2	6	4	6	6	6	0	3.00
<i>A. hydrophila</i>	2	16	0	0	0	0	0	11	5	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	12	2.70
<i>G. sanguinis</i>	2	3	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.40
<i>A. veronii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0.40
<i>S. uberis</i>	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0.30
<i>C. parapsilosis</i>	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.10
<i>S. suis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0.10

CFU: Colony Forming Unit.

¹Average

DISCUSSION

According to Tiamiyu et al. (2015), the density of bacteria in fish bodies may also be due to contamination during handling and storage. The predominant bacteria isolated from fish skin and stomach samples in their study were strains of *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Proteus* species, *Bacillus* species, *Klebsiella* species, *Micrococcus* species, *Serratia* species, *Pseudomonas* species, *Salmonella* species, and *Streptococcus* spp¹⁵.

Corroborating the findings of Tiamiyu et al. (2015), our results show that gram-negative bacteria were more prevalent than gram-positive ones, and the most frequent gram-negative species was *P. aeruginosa*. Species of the genus *Aeromonas* were the second most frequent, with *Aeromonas sobria*, *Aeromonas hydrophila* and *Aeromonas veronii* being isolated, representing 17, 8 and 1% of skin samples, and 16, 9 and 1% of oral samples, respectively¹⁵.

This is also similar to what Rodrigues (2007) reported, using different selective culture media for Nile tilapia samples of freshwater fish microbiota in specimens collected in a global study. The microbiota contained a higher frequency of gram-negative species, and was in most cases composed of four genera. In 420 plates, she observed the following species: *Aeromonas* spp., *Acinetobacter* spp., *Micrococcus* spp. (gram-positive), *Pseudomonas* spp. and some coliform species. The author, using different selective culture media for Nile tilapia samples, also identified four different bacterial genera. In 420 plates, she observed these species as follows: *Aeromonas* spp. 286 (68.1%), *Vibrio* spp. 69 (16.4%), Enterobacteriaceae 51 (12.2%) and *Pseudomonas* spp. 14 (3.3%). When compared to this study, the results are similar except for the *Vibrio* spp¹⁶.

Silva et al. (2015) isolated and identified the main bacterial groups present in farmed Nile tilapia. Among the isolates, the most frequent genera were *Pseudomonas* spp., *Aeromonas* spp., *Staphylococcus* spp., *Bacillus* spp., *Mycobacterium* spp., *Micrococcus* spp., and *Corynebacterium* spp¹⁷.

REFERENCES

1. Zago A.C. Análise parasitológica e microbiológica de tilápias do Nilo (*Oreochromis niloticus*), criadas em tanques-rede no reservatório de Água Vermelha- SP e suas inter-relações com as variáveis imunológicas e fase de criação [dissertation]. Botucatu (SP): UNESP; 2012.
2. Chechim, F.E. Características morfológicas do epitélio intestinal e desempenho de tilápia do Nilo, *Oreochromis niloticus*, suplementada com mananoligossacarídeo (MOS) [dissertation]. Dois Vizinhos [PR]: UTFPR; 2013.
3. Sousa A.D.L. Mananoligossacarídeo e B-glucano na suplementação dietária para juvenis de tilápia do Nilo mantidos em tanque-rede [thesis]. Jaboticabal [SP]: UNESP; 2010.
4. Pavanelli, G. C.; Eiras, J. C.; Takemoto, R. M. (2008). Doenças de peixes: profilaxia, diagnóstico e tratamento. 3rd. Maringá: Eduem; 2008.
5. Lanzarin M., Almeida Filho E.S., Ritter D.O., Mello C.A., Corrêa C.S.S., Ignácio C.M.S. Ocorrência de *Aeromonas* sp. e microrganismos psicrotróficos e

In Brazil, Molinar et al. (2003) measured total bacterial numbers in the gastrointestinal tract of semi-intensively cultured tilapia. Gram-negative bacilli were the most isolated group of bacteria and *Aeromonas hydrophila*, *Aeromonas veronii*, *Burkholderia cepacia*, *Chromobacterium violaceum*, *Citrobacter freundii*, *Escherichia coli*, *Flavimonas oryzihabitans* and *Plesiomonas shigelloides* were the most frequently isolated among than⁷.

Regarding to gram-positive cocci, this study demonstrated the isolation of *Enterococcus faecalis* and *Streptococcus* species according to results found in previous publications¹⁸.

Our result provides that the *Globicatella* genus was present in 6 (30%) skin samples and in 4 (20%) oral cavity samples. Surprisingly, in a PubMed survey we only found 13 articles mentioning *Globicatella sanguinis*, and of these, 10 were associated with human diseases and only 3 in animals (2 in sheep and 1 in horses)^{19,20,21}.

Although some authors have reported significant isolation of *Candida* species collected from aquatic animals, our study showed only two species of the *Candida parapsilosis* species complex, one recovered from skin samples and the other from the oral cavity swab^{22,23,24}.

CONCLUSION

Although some scientific publications have shown that the role of many of these fish-associated bacteria is unclear and the relationship bacteria/fish uncertain, we performed in our work a quantitative culture that shows in all samples studied, a CFU load less than 100,000 CFU/g of tissue. This value is a cutoff standardized by the American Society of Microbiology to differentiate the causal agent from colonizer isolates in human wounds. In light of these results and considering the absence of infectious signs in the fish samples, we conclude that the CFU values found in this study indicate the presence of normal, non-infectious microbiota.

estimativa do prazo de validade comercial de filé de pintado (*Pseudoplatystoma coruscans*) mantidos sob refrigeração. Arq. Bras. Med. Vet. Zootec. 2011 Dec; 63(6):1541-1546. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-09352011000600035>.

6. Giatsis C., Sipkema D., Smidt H., Heilig H., Benvenuti G., Verreth J., Verdegem M. Impact of rearing environment on the development of gut microbiota in tilapia larvae. Scientific Reports. 2015 Dec 11 [access 2016 Apr 20]; 5(18206): 1-15. Available from: <http://www.nature.com/articles/srep18206>. DOI: 10.1038/srep18206.

7. Molinari L.M., Scoaris D.O., Pedroso R.B., Bittencourt N.L.R., Nakamura C.V., Uedanakamura T., et al. Bacterial microbiota in the gastrointestinal tract of Nile tilapia, *Oreochromis niloticus* cultured in a semi-intensive system. Acta Scientiarum. Biological Sciences. 2003; 25(2):267-271.

8. Parkingking R., Palma P., Usero R. Quantitative and qualitative analyses of the bacterial microbiota of tilapia (*Oreochromis niloticus*) cultured in earthen ponds in the Philippines. World Microbiol Biotechnol. 2015 Feb; 31(2):265-275. doi:

10.1007/s11274-014-1758-1. PubMed PMID: 25555375.

9. Barony G.M., Tavares G.C., Assis G.B.N., Luz R.K., Figueiredo H.C., Leal C.A. New hosts and genetic diversity of *Flavobacterium columnare* isolated from Brazilian Native species and Nile tilapia. *Dis Aquat Organ*. 2015 Nov 17; 117(1):1-11. doi: 10.3354/dao02931.

10. Austin, B. The bacterial microflora of fish, revised. *ScientificWorldJournal*. 2006 Aug 11. 6: 931–945.

11. Huicab-Pech Z.G., Landeros-Sánchez C., Castañeda-Chávez M.R., Lango-Reynoso F., López-Collado C.J., Platas Rosado D.E. Current state of bacteria pathogenicity and their relationship with host and environment in tilapia *Oreochromis niloticus*. *Aquac*. 2016; 7(5):1-10. doi: 10.4172/2155-9546.1000428.

12. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Microbiologia clínica para o controle de infecção relacionada à assistência à saúde. Módulo 4: procedimentos laboratoriais: da requisição do exame à análise microbiológica e laudo final. Brasília: ANVISA; 2013. 95 p.

13. Garcia, L. S.; Isenberg H. D. *Clinical Microbiology Procedures Handbook*. 3rd. ed. Washington: American Society for Microbiology; 2010.

14. Pincus, D.H. Microbial identification using the bioMerieux VITEK 2 System. In: Miller, M. *Encyclopedia of Rapid Microbiological Methods*. Bethesda: PDA/DHI; 2006. p 1-32.

15. Tihamiyu, A.M., Soladoye, M.O., Adegboyega, T.T. and Adetona, M.O. Occurrence and Antibiotic Sensitivity of Bacterial Strains Isolated from Nile Tilapia, *Oreochromis niloticus* Obtained in Ibadan, Southwest Nigeria. *Journal of Biosciences and Medicines*. 2015; 3: 19-26. doi: <http://dx.doi.org/10.4236/jbm.2015.35003>.

16. Rodrigues, E. Pesquisa de *Aeromonas* spp. em tilápia (*Oreochromis niloticus*), cultivada no estado do Rio de Janeiro-Brasil: isolamento, identificação de espécies e avaliação da sensibilidade antimicrobiana [tese]. Niterói (RJ): Universidade Federal Fluminense; 2007.

17. Silva, J.L.S.; Cavalcante, D.H.; Carvalho, F.C.T.; Vieira, R.H.S.F.; Sá M.V.C.

and Sousa, O.V. Aquatic microbiota diversity in the culture of Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) using bioflocs or periphyton: virulence factors and biofilm formation. *Acta Scientiarum. Animal Sciences*. 2016 Jul-Sep; 38(3): 233-241. doi: <http://dx.doi.org/10.4025/actascianimsci.v38i3.31910>.

18. Anshary H., Kurniawan R.A., Sriwulan S., Ramli R., Baxa D.V. Isolation and molecular identification of the etiological agents of *Streptococcus* in Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*) cultured in net cages in Lake Sentani, Papua, Indonesia. *Springerplus*. 2014 Oct 24; 3(627):1-11. doi: 10.1186/2193-1801-3-627. PubMed PMID: 25392797.

19. Elsinghorst T.A. First cases of animal diseases published since 2000. *Vet Q*. 2003;25(4):165-169. doi: 10.1080/01652176.2003.9695160. PubMed PMID: 14714740.

20. Vela A.I., Fernández E., Las Heras A., Lawson P.A., Domínguez L., Collins M.D., Fernandez-Garayzabal J.F. Meningoencephalitis associated with *Globicatella* sanguinis infection in lambs. *J Clin Microbiol*. 2000 Nov; 38(11):4254-4255. PubMed Central PMCID: PMC87575.

21. Collins M.D., Rodriguez J.M., Lawson P.A., Falsen E., Foster G. Characterization of a novel gram-positive, catalase-negative coccus from horses: description of *Eremococcus coleocola* gen. nov., sp. nov. *Int J Syst Bacteriol*. 1999 Oct; 49(Pt 4):1381-1385. doi: 10.1099/00207713-49-4-1381. PubMed PMID: 10555316.

22. Brilhante R.S., Castelo-Branco D.S., Soares, G.D., Astete-Medrano D.J., Monteiro A.J., Cordeiro R.A., et al. Characterization of the gastrointestinal yeast microbiota of cockatiels (*Nymphicus hollandicus*): a potential hazard to human health. *J Med Microbiol*. 2010 Jun; 59(Pt 6): 718–723. doi: 10.1099/jmm.0.017426-0. PubMed PMID: 20150318.

23. Brilhante R.S., Jesus S.R.T., Souza C.M.C.B., Teixeira C.E., Brito M.R., Bandeira S.P., et al. *Candida parapsilosis* complex from animals and its antifungal susceptibility and virulence attributes. *Med Microbiol*. 2014 Nov; 63(Pt 11): 1568-1572. doi: 10.1099/jmm.0.076216-0. PubMed PMID: 25190736.

24. Sidrim J.J., Carvalho V.L., Castelo-Branco D.S., Brilhante R.S., Bandeira T.J., Cordeiro R.A., et al. Yeast microbiota of natural cavities of manatees (*Trichechus inunguis* and *Trichechus manatus*) in Brazil and its relevance for animal health and management in captivity. *Can J Microbiol*. 2015 Oct. 61(10): 763-769.

Como citar este artigo/How to cite this article:

Lima EM Júnior, Bandeira TJPC, Miranda MJB, Moraes MO, Ferreira GE, Parente EA, Picollo NS. Characterization of the microbiota of the skin and oral cavity of *Oreochromis niloticus*. *J Health Biol Sci*. 2016 Abr-Jun; 4(3):193-197.

J. Health Biol Sci. 2016; 4(3):193-197

Platynosomum fastosum (Digenea: Dicrocoeliidae) infection in a domestic cat in northeastern Brazil: high fluke burden and associated lesions

Infecção por *Platynosomum fastosum* (Digenea: Dicrocoeliidae) em gato doméstico no nordeste do Brasil: alta carga parasitária e lesões associadas

Roberta da Rocha Braga^{1,2}, Djan Zanchi³, John Allyson Andrade Oliveira⁴, André Costa Teixeira¹, Luciano Pamplona de Góes Cavalcanti⁵

1. Mestre em Patologia pelo Departamento de Patologia e Medicina Forense da Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, Ceará, Brasil. 2. Departamento de Biologia da Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, Ceará, Brasil. 3. Doutorando em Ecologia e Recursos Naturais pela Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, Ceará, Brasil. 4. Discente em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, Ceará, Brasil. 5. Docente do Departamento de Saúde Comunitária da Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, Ceará, Brasil.

Abstract

Introduction: *Platynosomum fastosum* is a dicrocoeliid fluke that infects birds and mammals, especially wild and domestic cats. **Case report:** A middle-aged male domestic cat was euthanized and examined. Its clinical features had included apathy, emaciation, hepatomegaly and mild jaundice on the mucosae. At necropsy, we noticed enlarged liver and dilated gallbladder. After opening the gallbladder lengthwise, multiple whitish flattened ellipsoidal structures were observed and identified as *P. fastosum*. The larger parasites were found in gallbladder, with significant different size from cystic duct and intrahepatic biliary ducts ($p < 0.05$). Histopathological analysis revealed fluke-induced suppurative cholecystitis and chronic cholangitis. Precursor lesions of cholangiocarcinoma were reported. **Conclusion:** This report was part of the first prevalence survey of *P. fastosum* in municipality of Maracanaú, state of Ceará, northeastern Brazil.

Keywords: Cats. Cholangitis. Trematodes.

Resumo

Introdução: *Platynosomum fastosum* é um trematódeo dicrocelídeo que infecta aves e mamíferos, especialmente felídeos domésticos e silvestres. **Relato do caso:** Um gato doméstico macho, apresentando apatia, emaciação, hepatomegalia e icterícia leve nas mucosas, foi submetido à eutanásia e subsequente necropsia. Ao exame macroscópico foi observada hepatomegalia e dilatação da vesícula biliar. Após abertura da vesícula, foram observadas múltiplas estruturas foliáceas esbranquiçadas, posteriormente identificadas como *P. fastosum*. Os maiores exemplares foram encontrados na vesícula, com tamanho estatisticamente diferente daqueles encontrados no ducto cístico e nos ductos biliares intrahepáticos ($p < 0.05$). Análise microscópica revelou colecistite supurativa e colangite crônicas induzidas pela infecção parasitária. Lesões precursoras de colangiocarcinoma foram reportadas. **Conclusão:** este relato está inserido no primeiro estudo de prevalência de *P. fastosum* no município de Maracanaú, Ceará, nordeste do Brasil.

Palavras-chave: Gatos. Colangite. Trematódeos

INTRODUCTION

Platynosomum fastosum (Kossack, 1910, sin. *P. iliciens*, *P. concinnum*) is a dicrocoeliid fluke that infects birds and mammals, notably wild and domestic cats¹. Its lifecycle is indirect, involving two intermediate invertebrate hosts – the terrestrial mollusk *Subulina octona* and terrestrial isopods – a gecko lizard as a paratenic host, and cats as the main group of definitive hosts². *P. fastosum* is distributed across tropical and subtropical areas of the Americas, Africa and Asia, with prevalence ranging from 15 to 85%³. In Brazil, the papers that have been published present a wide range of prevalence rates: in fecal examinations, the rate has varied from 1 to 33%^{4,5,6}; and in necropsy findings, it has fluctuated between 26 and 40%^{3,7,8,9,10}.

The lesions have been shown to be proportional to the fluke burden, but most of the infections are asymptomatic. Severe cases have been correlated with chronic infection and obstruction of the cats' biliary tract by mature flukes, which can cause cholecystitis, cholangitis and cystic liver disease^{11,12,13}, and also cholangiocarcinoma^{14,15}. The clinical features include apathy, jaundice, vomiting, weight loss, hepatic encephalopathy

and death by liver failure¹⁵.

The objective of this paper was to report on the pathological findings and fluke burden of a domestic cat infected with *P. fastosum*. This report was part of the first prevalence study of *P. fastosum* from the municipality of Maracanaú, in the state of Ceará, Northeastern Brazil.

CASE REPORT

Free roaming domestic cats are routinely euthanized by Zoonosis Control Center staff if not claimed by the owner after seven days. A middle-aged male cat weighing 2.2 kg, had shown apathy, emaciation, hepatomegaly and mild jaundice on the soft palate and ocular mucous membrane. Euthanasia was performed by intravenous injection of potassium chloride in conjunction with sodium thiopentone, with prior sedation using ketamine/xylazine¹⁶. This study was approved by the Ethical Review Board for Animals of the Federal University of Ceará (Protocol#40/2014).

Correspondência: Roberta da Rocha Braga. Departamento de Biologia / Núcleo Regional de Ofiologia. Av. Mister Hull S/N - Bloco 905 – Campus do Pici, CEP: 60455760, Fortaleza, CE, Brasil. E-mail: robertarocha@ufc.br

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

Recebido em: 28 Jun 2016; Revisado em: 20 Jul 2016; Aceito em: 5 Ago 2016

Partial necropsy was performed, in which the abdominal cavity and organs were evaluated macroscopically, and the liver and gallbladder were collected. The organs were refrigerated and then taken to the Federal University of Ceará. The liver was cut into slices of about 0.5 cm in thickness and were immersed in warm water in order to recover mature flukes that escaped from the biliary tract¹⁷. The gallbladder was opened lengthwise for inspection. The samples were fixed in 10% formaldehyde, serial paraffin sections (5.0 µm) were stained with hematoxylin-eosin (HE), and Masson trichrome. The flukes were identified according to Basu and Charles¹⁸

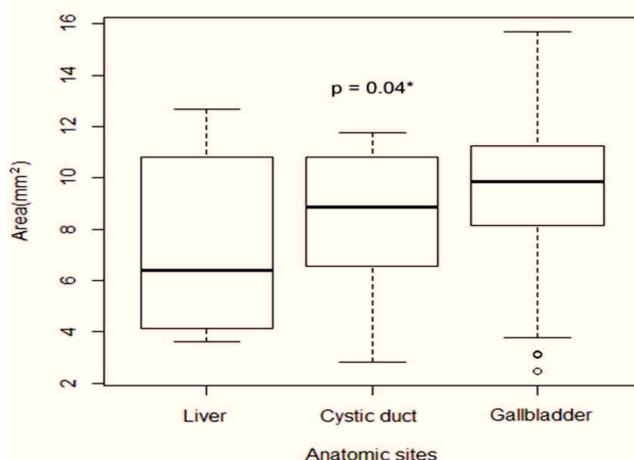
The flukes recovered were counted, measured in length and width using digital calipers, fixated and clarified in AFA solution and stained with Ziehl Fucine. Fluke burden was statistically analyzed according to the Kruskal-Wallis test to determine the significance of the calculated areas of trematodes from different anatomical sites.

At necropsy, the liver was enlarged, weighing 111 g, with whitish multifocal fibrous lesions, seen on the capsule and at the cut surface, especially around the bile ducts. The gallbladder was dilated, measuring 5.3 x 2.7 x 1.5 cm.

When cutting the gallbladder lengthwise, a yellowish clear bile fluid, pale mucosa and multiple whitish flattened ellipsoidal structures were observed. These structures were identified as the dicrocoeliid fluke *P. fastosum*, in accordance with the morphology described by Basu and Charles¹⁸. We counted 184 flukes: 148 inside the gallbladder, 22 in the cystic duct and 14 in the intrahepatic biliary tract.

The overall mean fluke size was 5.39 mm (range: 2.73-7.25) x 1.66 mm (range: 0.76-2.38). The fluke size in different anatomical sites from which they were recovered are presented in Figure 1.

Figure 1. Boxplot comparing the areas of flukes from each original anatomical site. It is important to note that the majority of the larger flukes were located in the gallbladder, while most of the smaller flukes were in the liver.



The Kruskal-Wallis test showed significant difference (Kruskal-Wallis chi-squared = 6.07, df = 2, p = 0.04) in fluke areas between the anatomical sites.

Liver histopathological analysis (Figure 2) revealed the following: presence of mature flukes inside the biliary tract, moderate bridging hepatic fibrosis, suppurative cholangitis, multifocal mononuclear infiltrate in the hepatic parenchyma, and ductular proliferation. Microscopic examination of the gallbladder presented thickening of the wall, vascular congestion with recent hemorrhage, and predominance of neutrophils in inflammatory infiltrates in the wall. The microscopic findings were consistent with gross lesions of acute cholecystitis and cholangitis secondary to *P. fastosum* infection.

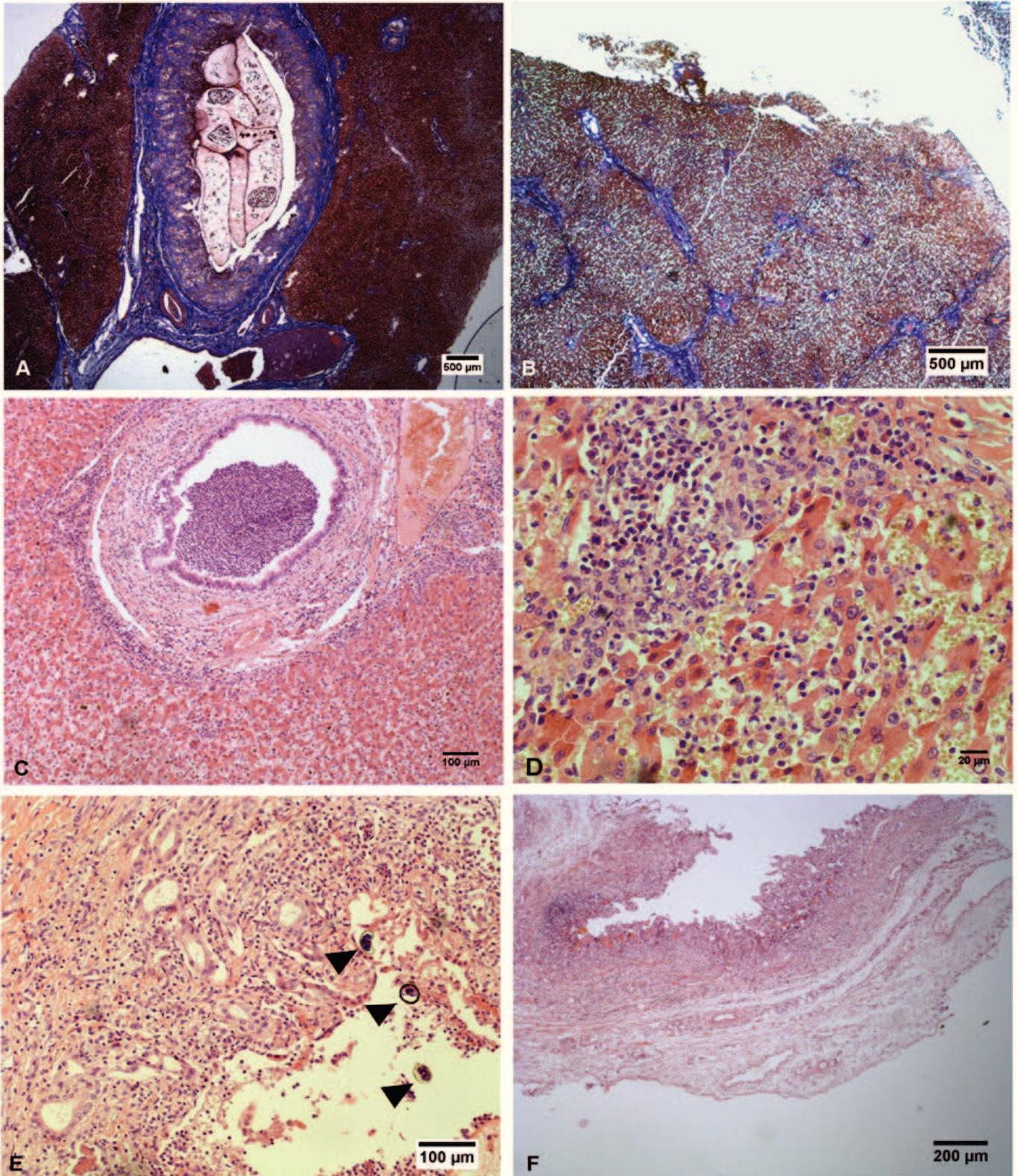
DISCUSSION

Recently, *P. fastosum* infection was examined in a sample of free roaming cats in Maracanaú, northeast of Brazil, resulting in 42% of prevalence, high intensity burden (>125), most of flukes measuring in average 5.29 x 1.75 mm, and significant association with high degrees of intrahepatic ductular proliferation¹⁹. The current paper analyzes thoroughly the parasitic load and its effects in one of those cats.

Like Ferreira et al³, we classified the mean fluke size as medium (5.0-5.4 x 1.5-1.8 mm). The intensity of infection was considered high (> 125)²⁰. The Kruskal-Wallis test found statistical differences among the fluke areas in each anatomical site. The median fluke area was seen to be greater at each localization (liver, cystic duct and gallbladder) suggesting association of larger trematodes to the gallbladder site. We also deduced that the wide range of fluke sizes at each anatomical site was associated with chronic infection due to multiple ingestions of infecting forms, as Pinto et al²¹ could observe in the experimental *Platynosomum* infection in the mouse model: significant different morphometric patterns in each biliary compartment and in different points of time post infection.

In Brazil, the species involved in the lifecycle of these flukes are the following: 1) first intermediate host: the terrestrial mollusk *Subulina octona*; 2) second intermediate host: the terrestrial isopods *Oniscidea* and *Nagurus nanus*; 3) paratenic host: the gekkonid lizard *Hemidactylus mabouia*, which is the species most often reported among lizards and anurans; and 4) definitive host: domestic and wild cats². The mollusk and the gekkonid lizard species of intermediate hosts implicated in the lifecycle of *P. fastosum* mentioned above are present in the state of Ceará^{19,22,23}. The terrestrial isopods are distributed in Brazil, including in states of the Northeastern region²⁴. They have already been registered as food items of lizards in Ceará²⁵. The gekkonid lizard *H. mabouia* is commonly observed in Maracanaú, and it has already been registered in an official scientific collection (Herpetological Collection of Federal University of Ceará – CHUFC L6073). Bezerra et al²³ observed *Platynosomum* sp. in gallbladders of *H. mabouia* in Ceará and Piauí states.

Figure 2. Histological sections from cat liver and gallbladder. (A) Perihilar bile duct containing five specimens of *P. fastosum* (Pf); note the epithelial atrophy. Masson trichrome, 40x. (B) Bridging fibrosis between the central veins affected and portal spaces. Masson trichrome, 40x. (C) Suppurative cholangitis with neutrophilic accumulation in a bile duct lumen, showing periportal neutrophilic inflammation. HE, 100x. (D) Chronic hepatitis, characterized by necroinflammatory reaction with mononuclear infiltrates. HE, 400x. (E) Ductular proliferation, which is a common reaction in obstructive processes; note the fluke eggs (arrowheads) placed peripherally. HE, 100x. (F) Thickened gallbladder wall, with predominant neutrophil infiltrates. HE, 100x.



Regarding histopathology, the most frequent published findings are periductal fibrosis and mononuclear infiltrate, followed by duct dilation and adenomatous hyperplasia^{3,7,11,12,13,14,15,26}. In general, hepatic lesions are reported more often than cholecystitis. The present findings are in agreement with the published papers, although neutrophilic infiltrates and portal congestion induced by hemorrhage have been less often reported. According to Cullen²⁷, chronic cholangitis associated with liver fluke infection is commonly observed in cats. In chronic infections, adenomatous hyperplasia and periductal fibrosis are considered precursors of cholangiocarcinoma²⁸. Cholangiocarcinoma in *P. fastosum* infected cats was already registered, in middle aged to senior cats^{14,15}. However, the short lifespans of free roaming cats probably are not enough to chronic injuries turn into neoplastic lesions. Case reports from Brazil have presented high morbidity due to chronic *P. fastosum* infection, with a high risk of requiring surgical treatment, and difficulty in preventing and controlling the disease^{11,12,13,29,30}.

In conclusion, this report was part of the first prevalence study of *P. fastosum* infection in the municipality of Maracanaú, in the state of Ceará, Northeastern Brazil. The high intensity of fluke burden observed has caused severe disease in the cat that was examined. To prevent infection, pet cats should be kept indoors and fed with commercial diet. The Zoonosis Office of Maracanaú often catches or receives stray cats. An epidemiological survey is needed in order to ascertain the prevalence rate of *P. fastosum* in this municipality.

ACKNOWLEDGEMENTS

We are grateful to Argos Laboratory for the histological staining; the Veterinary Division of the Ophiology Center, Federal University of Ceará for the facilities; the Health Department of Maracanaú for its support; and to Dr. Daianna Miquelotti for her kind assistance.

REFERENCES

- Maldonado JF. The life history and biology of *Platynosomum fastosum* Kossak, 1910 (Trematoda: Dicrocoeliidae). Puerto Rico J Publ Health Trop Med. 1945; 21, 17-39.
- Pinto HA, Mati VL, Melo AL. New insights into the life cycle of *Platynosomum* (Trematoda: Dicrocoeliidae). Parasitol Res. 2014 Jul, 113(7); 2701-2707. doi: 10.1007/s00436-014-3926-5. PubMed PMID 24802870.
- Ferreira AMR, Almeida ECP, Labarthe NV. Liver fluke infection (*Platynosomum concinnum*) in Brazilian cats: prevalence and pathology. Feline Pract. 1999 Feb; 27(2): 19-22.
- Gennari SM, Kasai N, Pena HFJ, Cortez A. Ocorrência de protozoários e helmintos em amostras de fezes de cães e gatos da cidade de São Paulo. Braz J vet Res anim Sci. 1999; 36(2): 87-91. doi: http://dx.doi.org/10.1590/S1413-95961999000200006.
- Ragozo AMA, Muradian V, Silva JCR, Caravieri R, Amajoner VR, Magnabosco V, et al. Ocorrência de parasitos gastrintestinais em fezes de gatos das cidades de São Paulo e Guarulhos. Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci. 2002; 39(5): 244-246. doi: http://dx.doi.org/10.1590/S1413-95962002000500005.
- Salomão M, Souza-Dantas LM, Mendes-de-Almeida F, Branco AS, Bastos OPM, Sterman F, Labarthe N. Ultrasonography in hepatobiliary evaluation of domestic cats (*Felis catus*, L., 1758) infected by *Platynosomum* Looss, 1907. Int J Appl Res Vet Med 2005, 3 (3): 271-279.
- Torres CM, Pinto C. Processos pathogenicos determinados pelos trematoides *Eurytrema fastosum* e *E. coelomaticum* (Dicrocoeliidae). Mem. Inst. Oswaldo Cruz 1936, 31(4): 731-769.
- Silva HC, Castagnolli KC, Silveira DM, Costa GHN, Gomes RA, Nascimento AA. Fauna helmíntica de cães e gatos provenientes de alguns municípios do Estado de São Paulo. Semin. Ci. Agrárias. Agrar. 2001; 22(1): 67-71. doi: http://dx.doi.org/10.5433/1679-0359.2001v22n1p67
- Ishizaki MN, Nascimento AA, Kaneto CN, Montano TRP, Perri SHP, Vasconcelos RO, et al. Frequência e intensidade parasitária de helmintos gastrintestinais em felinos da zona urbana de Araçatuba, São Paulo. Ars Vet., 2006, 22(3); 212-216.
- Ramos DGS, Scheremeta RGAC, Oliveira ACS, Sinkoc AL, Pacheco RC. Survey of helminth parasites of cats from the metropolitan area of Cuiabá, Mato Grosso, Brazil. Rev. Bras. Parasitol. Vet. 2013 Apr-Jun; 22(2): 244-246. doi: http://dx.doi.org/10.1590/S1984-29612013000200040.
- Xavier, FG, Morato GS, Righi DA, Maiorka PC, Spinosa HS. Cystic liver disease related to high *Platynosomum fastosum* infection in a domestic cat. J. Feline Med. Surg. 2007 Feb; 9(1), 51-55. doi: 10.1016/j.jfms.2006.08.006. PubMed PMID 17241806.
- Carreira VS, Vieira RF, Machado GF, Luvizotto MC. Feline cholangitis/ cholangiohepatitis complex secondary to *Platynosomum fastosum* infection in a cat. Rev Bras Parasitol Vet. 2008; 17 (Suppl 1): 184-7. PubMed PMID 20059843.
- Daniel AGT, Diaz RF, Camignatto LO, Kage NK, Pellegrino A. Cogliati B. Polycystic liver disease associated with *Platynosomum fastosum* infection in a cat. Braz J Vet Pathol. 2012; 5(3): 137-141.
- Santos JA, Lopes MAF, Schott AC, Santos AES, Porfírio LC, Passos L. Colangiocarcinomas em gatos com parasitismo de ductos biliares por *Platynosomum fastosum*. Pesqui. Vet. Bras. 1981 Jan-Mar; 1(1): 31-36.
- Andrade RL, Dantas AF, Pimentel LA, Galiza GL, Carvalho FK, Costa VM, et al.. *Platynosomum fastosum*-induced cholangiocarcinoma in cats. Vet. Parasitol. 2012 Nov; 190(1-2): 277-280. doi: 10.1016/j.vetpar.2012.04.015. PubMed PMID 22963714.
- Leary S, Underwood W, Anthony R, Cartner S, Corey D, Grandin T et al. AVMA Guidelines for the Euthanasia of Animals: 2013 Edition. AVMA, 2013, 102p.
- Abebe R, Abunna F, Berhane M, Mekuria S, Megersa B, Regassa A. Fasciolosis: Prevalence, financial losses due to liver condemnation and evaluation of a simple sedimentation diagnostic technique in cattle slaughtered at Hawassa Municipal abattoir, southern Ethiopia. Ethiop.Vet. J., 2010, 14 (1), 39-51.
- Basu A, Charles RA. A review of the cat liver fluke *Platynosomum fastosum* Kossack, 1910 (Trematoda: Dicrocoeliidae). Vet Par, 2014; 200, 1-7. doi. org/10.1016/j.vetpar.2013.12.016
- Braga RR, Teixeira AC, Oliveira JAA, Cavalcanti, LPG. Prevalence of *Platynosomum fastosum* infection in free roaming cats in northeastern Brazil: fluke burden and grading of lesions. Vet Par. 2016; 227, 20-25. doi:10.1016/j.vetpar.2016.07.021
- Foley RH. *Platynosomum concinnum* infection in cats. Compend. Contin. Educ. Vet. 1994 Oct; 16(10): 1271-1277.
- Pinto HA, Mati VL, Melo AL. Experimental platynosomosis: Characterization of parasite development in the mouse model. Vet Par. 2015; 211, 40-44.

22. D'ávila S, Bessa ECA. Influência do substrato sobre o crescimento de *Subulina octona* (Brugüière) (Mollusca, Subulinidae) sob condições de laboratório. *Rev. Bras. Zool.* 2005 Maio; 22 (1): 205–211. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81752005000100025>.
23. Bezerra CH, Pinheiro LT, Melo GC, Zanchi Silva D, Queiroz MS, Anjos LA, et al. Assessing the influence of geographic distance in parasite communities of an exotic lizard. *Acta Parasitol.* 2016 Jan; 61(1): 136-143. doi: 10.1515/ap-2016-0018. PubMed PMID 26751884.
24. Schmalfuss, H. World catalog of terrestrial isopods (Isopoda: Oniscidea). *Stuttgarter Beitr. Naturk., A.*, 2003. 654: 1-296.
25. Silva DJ. Ecologia reprodutiva e dieta de *Cnemidophorus ocellifer* Spix 1825 (Squamata:Teiidae) em área de tabuleiro do nordeste do Brasil. Brasil [Dissertação]. Fortaleza (CE): Universidade Federal do Ceará; 2011.
26. Headley SA, Ferioli RB, Reis ACF, Bracarense APFRL. *Platynosomum fastosum*-induced infections in domestic shorthair cats: a retrospective study of seven cases. *Braz J Vet Pathol*, 2011 Oct; 4(3); 227-234.
27. Cullen JM. Summary of the World Small Animal Veterinary Association Standardization Committee Guide to Classification of Liver Disease. *Vet Clin Small Anim Pract.* 2009 May; 39(3): 395-418. doi: 10.1016/j.cvsm.2009.02.003. PubMed PMID 19524786.
28. Sripa B. Pathobiology of opisthorchiasis: an update. *Acta Trop.*, 2003. 88: 209-220.
29. Sampaio MAS, Berlim CM, Angelim AJGL, Gondim LFP, Almeida MAO. Infecção natural pelo *Platynosomum Looss* 1907, em gato no município de Salvador, Bahia. *Rev. Bras. Saúde Prod. Anim.* 2006; 7(1): 01-06.
30. Sousa RP Filho, Sampaio KO, Holanda MSB, Vasconcelos MC, Morais GB, Viana DA, et al. Primeiro relato de infecção natural pelo *Platynosomum* spp. em gato doméstico no município de Fortaleza, Ceará, Brasil. *Arq. Ciênc. Vet. Zool. UNIPAR*, 2015 Jan-Mar; 18(1): 59-63.

Como citar este artigo/How to cite this article:

Braga RR, Zanchi D, Oliveira JAA, Teixeira AC, Cavalcanti LPG. *Platynosomum fastosum* (Digenea: Dicrocoeliidae) infection in a domestic cat in northeastern Brazil: high fluke burden and associated lesions. *J Health Biol Sci.* 2016 Abr-Jun; 4(3):198-202.
J. Health Biol Sci. 2016; 4(3):198-202

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:

- Declaração de responsabilidade pelo manuscrito a ser enviado, assegurando que o material não foi publicado ou está sob consideração por outro periódico científico.
- 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:

- Manuscritos que foram rejeitados;
- 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 ischemia 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 AUTURAL

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. 2016; 4(3):203-213

References: The references cited should be listed at the end of the article, in numerical order, following the General Rules of the Uniform Requirements for manuscripts submitted to biomedical journals (<http://www.icmje.org>). See also: <http://www.nlm.nih.gov/citingmedicine>.

The names of journals should be abbreviated according to the style used in Index Medicus (<http://www2.bg.am.poznan.pl/czasopisma/medicus.php?lang=eng> ou <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals>).

Examples:

Article (Printed journals)

Zamboni CB, Suzuki MF, Metairon S, Oak MDF, Sant'Anna OA. Investigation of whole blood of mice using neutron activation analysis SJLJ. J Radio analytical Nucl Chem 2009;281(6):97-99.

Articles on the internet

Alves WF, Aguiar EE, Guimarães SB, da Silva Filho AR, Pinheiro PM, Soares GSD, et al. I-Alanyl – Glutamine preoperative infusion in patients with critical limb ischemis subjected to distal revascularization reduces tissue damage and protects from oxidative stress. Ann Vasc Surg [Internet]. 2010 Apr 5 [cited 2011 Feb 3];24(4):461-7. Available from: <http://download.journals.elsevierhealth.com/pdfs/journals/0890-5096/PIIS089050961000018X.pdf>.

Article on the internet with DOI:

Correia LL, Silveira DMI, Silva AC, Campos JS, Machado MMT, Rocha HAL, et al. Prevalência e determinantes de obesidade e sobrepeso em mulheres em idade reprodutiva residentes na região semiárida do Brasil. Ciênc Saúde Coletiva [Internet]. 2011 Jan 2 [cited 2012 Feb 3];16(1):133-145. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232011000100017&lng=en. DOI:<http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232011000100017>.

Articles with indication for PubMed:

Cavalcanti LP, de Paula FJ, Pontes RJ, Heukelbach J, Lima JW. Survival of larvivorous fish used for biological control of *Aedes aegypti* larvae in domestic containers with different chlorine concentrations. J Med Entomol. 2009 Jul;46(4):841-4. PubMed PMID: 19645286.

Books

Personal author

MCS Minayo. Social research: theory, method and creativity. 22th ed. Petrópolis: Vozes; 2003.

Author (s) editor (s), Coordinator (s), among others

Silva AC, Carvalho HMB, Campos JS, Sampaio TC, coordinators. Family doctor's book. Fortaleza: Christus College: 2008. 558 p.

Book with editing information

Silva Filho AR, Leitão AMF, Bruno JA, Sena JIN. Text-Atlas of human anatomy. 2nd ed. Fortaleza: Christus College,

2011. 251p.

Book chapter

Meltzer PS, Kallioniemi A, Trent JM. Chromosome alterations in human solid tumors. In: Vogelstein B, Kinzler KW, editors. The genetic basis of human cancer. New York: McGraw-Hill; 2002. p. 93-113.

Silva Filho AR, Leitão AMR, Barreto JA, Freire TL. Anatomy applied to gynecological examination. In: Magalhães MLC, Medeiros FC, Pinheiro LS, Valente PV, coordinators. Gynecology problems based. Fortaleza: Christus College; 2011. p. 23-34.

Congress proceedings

Ilias I, Pacak K. Anatomical and functional imaging of metastatic pheochromocytoma. In: Pacak K, Aguilera G, Sabban E, Kvetnansky R, editors. Stress: current neuroendocrine and genetic approaches. 8th Symposium on Catecholamines and Other Neurotransmitters in Stress; 2003 Jun 28 - Jul 3; Smolenice Castle, Slovakia. New York: New York Academy of Sciences; 2004. P. 495-504.

Rice AS, Farquhar-Smith WP, Bridges D, Brooks JW. Canaboids and pain. In: Dostorovsky JO, Carr DB, Koltzenburg M, editors. Proceedings of the 10th World Congress on Pain; 2002 Aug 17-22; San Diego, CA. Seattle (WA): IASP Press; c2003. P. 437-68.

Academic works

Rocha JLC. Effects of Mitomicine-C topical burn mice [dissertation]. [Fortaleza]: Ceará Federal University; 2010. 53 p.

Citations in the text: Must be accompanied by the corresponding number in superscript or exponent, following the numerical sequence of the quote in the text that appears for the first time. They should not be used parentheses, brackets and similar. The citation number may be accompanied or not by name of author and year of publication. When there are two authors, both are linked by the conjunction "and".

Cite all authors of the work until they are six. If more than six (6) authors, cite the first six followed by et al. Abbreviations of journals should be in accordance with the Index Medicus / MEDLINE (See: <http://www2.bg.am.poznan.pl/czasopisma/medicus.php?lang=eng> or <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals>). Only Citations of journals indexed, or, in the case of books, holding registration ISBN (International Standard Book Number).

The editors encourage citation of articles published in the Journal of Health 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/vancouv.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.

