

Journal of Health & Biological Sciences

JHBS

Copyright

© 2014 by Centro Universitário Christus – Unichristus
Journal of Health & Biological Sciences – JHBS
ISSN (Impresso): 2317-3084 / ISSN (On-line): 2317-3076

Tiragem / Printing: 3.000 exemplares

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

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

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

Seu título abreviado é J Health Biol Sci.

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

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

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

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

EDITORA

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

CORRESPONDÊNCIA

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

COPYRIGHT E FOTOCÓPIA

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

ACESSO ONLINE

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

PUBLISHER

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

CORRESPONDENCE

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

COPYRIGHT AND PHOTOCOPYING

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

ONLINE ACCESS

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

INDEXAÇÃO/INDEX SERVICES



SUMÁRIO / TABLE OF CONTENTS

Artigo Original Original Article	Fatores de risco para leptospirose, relacionados à atividade laboral em agricultores de arroz em uma cidade do nordeste do Brasil, 2008.....99 Risk factors for leptospirosis as occupational disease in rice farming community in Northeastern city in Brazil, 2008 Patrícia Pereira Vasconcelos de Oliveira, Patrícia Miyuki Ohara, Juliano Leônidas Hoffmann, Fernando Wilson Fernandes Silva, Antônia Máximo de Lima de Lima, Maria Iracema Aguiar Patrício, Maria de Lourdes Coelho Alencar Barreto, Kátia Eliane Santos Avelar, Jonas Lotufo Brant de Carvalho, Wildo Navegantes Araújo
	Profile of acid-base disturbances in an intensive care unit of Fortaleza, Ceará, Brazil.....108 Perfil dos distúrbios ácido-básicos em uma unidade de terapia intensiva de Fortaleza, Ceará, Brasil Renan Barbosa Rodrigues, Maria Cristina Farias de Araújo, Payron Augusto Nascimento, Patrícia Barbosa Rodrigues, Ricardo Victor Soares Pereira, Manoel Claudio Azevedo Patrocínio
	Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva e o Alongamento Muscular como Modalidades Terapêuticas na Disfunção Temporomandibular.....113 Proprioceptive neuromuscular facilitation and muscular stretching as therapeutic procedures in temporomandibular disorder Luana Torres Monteiro Melo, Glaucus Moura Moreira, Renata Santos Vasconcelos, Regina Coeli Vieira Gomes, Ana Paula Vasconcellos Abdon
	Importância do Contato Precoce Mãe-Filho e sua Contribuição para o Sucesso do Aleitamento Materno.....120 Importance of precocious contact mother-child and its contribution to the success of breast feeding Aline Machado Monte Feitosa, Márcio da Silva Pereira, Jocileide Sales Campos
Artigo de Revisão Review Article	Influenza em crianças: o que há de novo?.....125 Influenza in children: what is new? Lucia Ferro Bricks, Carla Magda Allan Santos Domingues, Telma Regina Marques Pinto Carvalhanas, Sirlene de Fátima Pereira, Jose Cassio de Moraes
	Prevalência de desnutrição em idosos institucionalizados: uma revisão crítica sistemática.....135 Prevalence of malnutrition in elderly institutionalized: a critical review systematized Larissa Praça Oliveira, Natália Louise Araújo Cabral, Diôgo Vale, Clélia Oliveira Lyra, Kenio Costa Lima
Relato de Caso Case Reports	Unilateral Pseudotumoral Presentation of Cerebral Venous Thrombosis.....142 Apresentação Pseudotumoral Unilateral da Trombose Venosa Cerebral Leonardo Halley Carvalho Pimentel, Francisco José Mont'Alverne, Francisco de Assis Aquino Gondim
	Carcinoma de Pele no Segmento Craniofacial: Relato de três casos.....145 Skin Carcinoma in craniofacial segment: Report of three cases Joaquim José de Lima Silva, Hafiza Gonçalves Alexandrino Regino, Iana Lara Pereira Maia, Khadija Neide Alexandrino Regino, Liana Barbosa e Silva, Sônia Araújo Rogério Nunes

Fatores de risco para leptospirose, relacionados à atividade laboral em agricultores de arroz em uma cidade do nordeste do Brasil, 2008

Risk factors for leptospirosis as occupational disease in rice farming community in Northeastern city in Brazil, 2008.

Patrícia Pereira Vasconcelos de Oliveira¹, Patrícia Miyuki Ohara², Juliano Leônidas Hoffmann², Fernando Wilson Fernandes Silva³, Antônia Máximo de Lima⁴, Maria Iracema Aguiar Patrício^{5,6}, Maria de Lourdes Coelho Alencar Barreto⁴, Kátia Eliane Santos Avelar⁷, Jonas Lotufo Brant de Carvalho⁸, Wildo Navegantes de Araújo⁹

1. Escola Nacional de Saúde Pública, FIOCRUZ, Rio de Janeiro, Brasil, 2. Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde, Brasília, Brasil, 3. Secretaria de Saúde do Município de Várzea Alegre, Várzea Alegre, Ceará, Brasil, 4. Secretaria de Saúde do Estado do Ceará, Fortaleza, Ceará, Brasil, 5. Laboratório Central de Saúde Pública do Ceará, Brasil, 6. Doutoranda em Biotecnologia – RENORBIO, Universidade Estadual do Ceará, Brasil, 7. Laboratório de referência parra a Leptospirose, FIOCRUZ, Rio de Janeiro, Brasil, 8. Doutorando pela Universidade Estadual Paulista, UNESP, Botucatu, Brasil, 9. Universidade de Brasília, UNB - Campus Ceilândia, Brasil.

Resumo

Introdução: Em 07/2008, o município de Várzea Alegre/CE notificou 350 casos suspeitos de leptospirose em agricultores de arroz e uma investigação foi realizada para identificar os fatores de risco. **Método:** Um estudo de caso controle (1:2) de base populacional foi conduzido de janeiro a julho de 2008. O caso foi definido como indivíduo que apresentou título de anticorpos para leptospirose maior ou igual a 100 pelo método da soroprecipitação microscópica e o controle foi o indivíduo saudável que não apresentou títulos de anticorpos para leptospirose selecionados aleatoriamente. **Resultados:** Entre os 85 casos identificados, 73(86%) eram do sexo masculino; a mediana de idade foi de 19 anos (10-74) e mais de 60% dos casos referiram febre, mialgia, cefaleia e calafrios. No primeiro modelo teórico, ser do sexo masculino (OR:4;IC95%:2.3-9.4) e trabalhar na lavoura de arroz (OR:2.9;IC95%:2.1-6.8) foram associados a doença. No segundo modelo, usar roupas curtas (OR:5.3;IC95%:1.6-17.5) e mais de 8 horas trabalhadas na lavoura (OR:3.9;IC95%:1.1-14.6) foram associados. **Conclusões:** Os principais fatores de risco identificados foram relacionados à atividade ocupacional e ao não uso de roupas de proteção individual e exposição prolongada ao ambiente de trabalho. Recomendamos o fortalecimento das políticas de saúde do trabalhador rural, aprimoramento do acesso desses agricultores às informações sobre os riscos e incentivá-los ao uso de equipamentos de proteção individual nas atividades de campo.

Palavras-chave: Leptospirose. Surtos. Área rural. Doença ocupacional. Estudo de caso controle.

Abstract

Introduction: In 2008, the city of Várzea Alegre, in Ceará State reported 350 suspected cases of leptospirosis in farmers involved in rice culture; an investigation was conducted then to identify risk factors. **Method:** A population-based case-control study (1:2) was performed from January to July 2008. A case was individual who presented antibody title for leptospirosis higher than or equal to 100 by microscopic agglutination method and control was healthy individuals with no antibodies for leptospirosis selected randomly. **Results:** Among eight five cases identified, 73(86%) were male; median age was 19 years (10-74) and 59(69%) were farmers. Over 60% of cases reported fever, headache, myalgia and chills. In the first theoretical model, being male (OR:4;CI95%:2.3-9.4) and working in rice crops (OR:2.9;CI95%:2.1-6.8) were associated with leptospirosis. In the second model, using inappropriate short clothes (OR:5.3;CI95%:1.6-17.5) and more than eight hours of daily crop work (OR:3.9;CI95%:1.1-14.6) were associated. **Conclusions:** The main risk factors identified were related to the occupational activity such as not using protective equipment and prolonged exposure to the environment. We recommend the strengthening of the strategies established for a Health Workers' Policies and Agriculture Policies, by improving the workers' access to information about the risks and by encouraging the proper use of protective equipment during farm labor activities

Keywords: Leptospirosis. Disease outbreaks. Rural settings. Occupational disease. Case-control study.

INTRODUÇÃO

Apesar da melhoria das condições socioambientais e dos avanços tecnológicos, a leptospirose ainda continua sendo um problema para a saúde pública nos dias de hoje, exigindo esforços conjuntos de várias agências internacionais e lançando-se no rol das doenças negligenciadas⁽¹⁾. Atualmente, cerca de 11.000

casos de leptospirose são notificados no Brasil, e destes, 28% estão relacionados a áreas rurais. Nessas áreas, a transmissão da leptospirose ocorre de forma indireta, normalmente ligada ao processo de trabalho das pessoas que lidam com a produção de grãos e cereais⁽²⁾.

Correspondência: Patrícia Pereira Vasconcelos de Oliveira. Escola Nacional de Saúde Pública, FIOCRUZ, Rio de Janeiro, Brasil. E-mail: ppvoenf@gmail.com

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

Recebido em: 10 Jul 2014; Revisado em: 14 Ago 2014; Aceito em: 2 Set 2014.

A leptospirose como doença ocupacional acomete diferentes categorias profissionais como trabalhadores em arrozais e canaviais, minas, abatedouros e serviços de saneamento. Desde 1999, a leptospirose consta na listagem oficial de doenças originadas no processo de trabalho. No Rio Grande do Norte, epidemias rurais de leptospirose foram identificadas pela primeira vez em 1985, também entre trabalhadores das culturas de arroz⁽²⁾.

No Brasil, os custos das internações para o Sistema Único de Saúde ainda são muito altos quando comparados com o que é gasto com ações de prevenção e controle da leptospirose⁽³⁾. Em 2007, a estimativa dos custos parciais hospitalares relativos à leptospirose foi de US\$ 439.956,47. Os anos potenciais de vida perdidos são maiores na faixa etária economicamente ativa e as perdas salariais em decorrência dos óbitos causados são estimadas em US\$ 13.601.843,38 em salários mínimos não ganhos⁽⁴⁾.

Sua importância como doença ocupacional vem sendo registrada ao longo de décadas na comunidade científica^(5,6,7). Mesmo assim, medidas de controle direcionadas para agricultores e outras exposições ocupacionais não são desenvolvidas visando à sua adequação para o uso em condições adversas de temperatura e ambiente^(5,8-12). Para a leptospirose, as medidas de prevenção e controle envolvem a comunicação e a educação à população sob risco, saneamento básico e controle de roedores⁽¹³⁻¹⁵⁾. Nos países da Ásia, além das medidas citadas, são realizados tratamentos em animais e profilaxias⁽⁵⁾.

Em 2008, O Ministério da Saúde recebeu a notificação de um aumento de casos confirmados de leptospirose no município de Várzea Alegre, Ceará, região para a qual não havia notificação deste o agravo em anos anteriores. Após a confirmação do surto, os investigadores conduziram um estudo seccional. Os resultados demonstraram que a maioria dos casos eram de adultos jovens, do sexo masculino, agricultores e que trabalharam na lavoura do arroz em períodos de alagamento⁽¹⁶⁾.

Durante a investigação, não foram desenvolvidas análises multivariadas, que pudessem explicar o adoecimento da população do município de Várzea Alegre por leptospirose em 2008. Assim, o presente estudo teve como objetivo identificar os principais fatores associados à exposição laboral que contribuíram para o adoecimento da população, dada a especificidade do grupo mais acometido.

MÉTODOS

Local de estudo:

O município de Várzea Alegre situa-se a 467 km de Fortaleza. Com área de 836 km², e possui uma população estimada em aproximadamente 38.000 habitantes. Possui cobertura da Estratégia de Saúde da Família em 100% do seu território, com 12 unidades de saúde, e um hospital com nível de atenção secundária⁽¹⁷⁾.

A base econômica do município é agrícola, sendo a cultura do arroz uma das principais cadeias produtivas, que envolve diretamente cerca de 3.000 famílias, com uma produção aproximada de 10.000 toneladas ao ano. Predomina a mão-de-obra familiar, com auxílio de terceiros da própria comunidade, em sistema de mutirão, principalmente, na época da colheita do arroz⁽¹⁸⁾.

Tipo de estudo

Foi realizado um estudo analítico do tipo caso controle^(1:2), de base populacional, utilizando base de dados secundária coletados no período de janeiro a julho de 2008 a partir de um questionário padronizado. A população do estudo foi composta por 281 indivíduos, selecionados durante uma investigação epidemiológica ocorrida em 2008, no município de Várzea Alegre, quando 85 foram casos confirmados de leptospirose e 196 foram controles⁽¹⁶⁾. Os controles foram selecionados por meio de sorteio, baseado no cadastro de família do Sistema de Informação da Atenção básica (SIAB), considerando a cobertura de 100% de Estratégia de Saúde da Família do município.

Considerou-se um caso confirmado de leptospirose aquele em que um indivíduo apresentasse titulação de anticorpos para leptospirose maior ou igual a 100 pelo método da soroaglutinação microscópica e um controle em que um indivíduo sadio apresentasse resultado laboratorial negativo com anticorpos para leptospirose pelo mesmo método. Para a realização do MAT foi utilizado um painel contendo cepas de referência⁽¹⁹⁾, a fim de se permitir a detecção de infecções causadas pelos sorovares mais frequentes e por sorovares incomuns ou ainda não descritos para a região.

Buscando entender os possíveis fatores de risco relacionados ao trabalho na lavoura de arroz, foi desenvolvido um segundo estudo de caso controle. Consideraram-se, para esta etapa, os casos e controles definidos no item anterior, que referiram ter trabalhado na lavoura de arroz no período do estudo. Como o número de casos que referiram trabalhar na lavoura foi maior que os de controle, decidiu-se selecionar, aleatoriamente, os casos de maneira a obter uma razão 1:1, permanecendo no estudo, 42 casos e 42 controles.

Análise dos dados

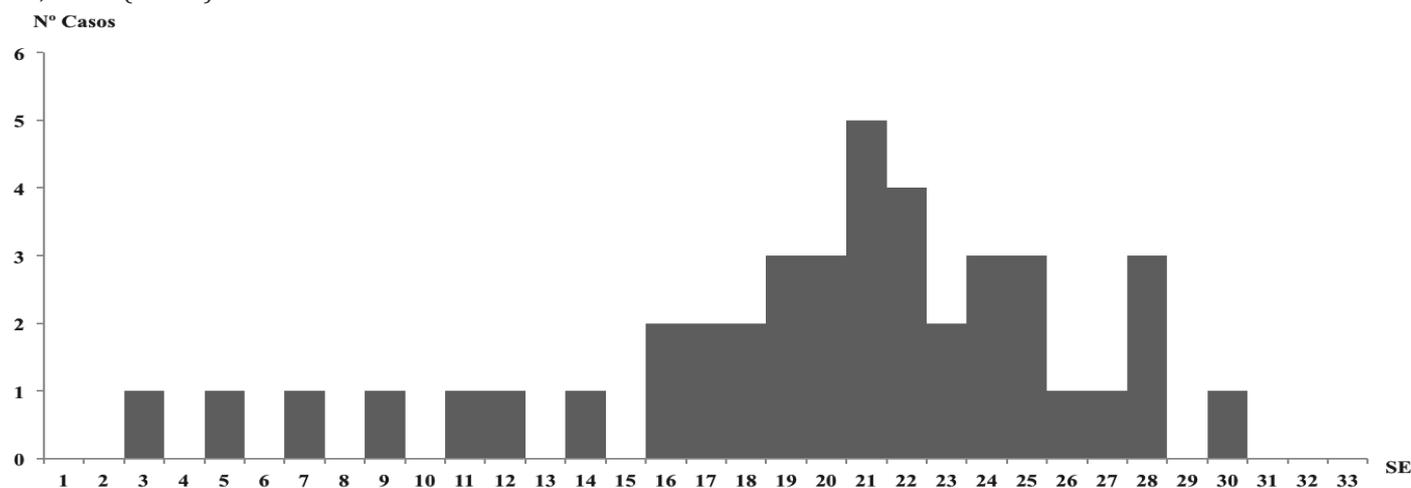
Todas as análises foram conduzidas no software STATA Versão 9.0. Os testes do Qui-quadrado e Exato de Fisher foram utilizados para variáveis categóricas, e para variáveis contínuas o teste de Wilcoxon. Para testar significâncias estatísticas foi considerado um nível de significância de 5% em teste bicaudal e um intervalo de confiança de 95%. A Odds Ratio foi usada como medida de associação. Para identificar exposições independentemente associadas ao desfecho, realizou-se uma regressão logística, a partir do modelo teórico com todas as variáveis usando o método de eliminação por etapas para o cálculo da Odds Ratio ajustada.

Na análise multivariada, entraram para o primeiro modelo teórico, as exposições que obtiveram significância menor que 20% nas análises bivariadas com intervalo de confiança de 95%. Para o segundo modelo, foram consideradas todas as variáveis estudadas nas análises bivariadas relacionadas ao trabalho na lavoura de arroz. A multicolinearidade entre duas ou mais variáveis foi avaliada utilizando o coeficiente de Spearman, em ambos os modelos, considerando colinear a que obteve coeficiente maior que 0,8. Por não apresentar distribuição normal, a variável idade foi normalizada calculando-se seu log. Na avaliação do modelo foi considerada a razão de verossimilhança. Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Escola Nacional de Saúde Pública da Fundação Oswaldo Cruz

(FIOCRUZ) por meio do parecer nº 7.954.

Dos 85 casos, 68 (80%) foram sintomáticos. Quanto à apresentação clínica desses casos, os sinais e sintomas predominantes foram febre em 65 casos (95%), cefaleia em 58 (85%), mialgia em 52 (77%), calafrio em 43 (63%), dor na panturrilha em 37 (54%) e náusea em 33 (48%). Ainda foram relatados vômito e lombalgia em 44%, hematúria em 43%, artralgia e dor retro-orbitária em 41%, dor abdominal em 40%, sufusão conjuntival em 38% e diarreia em 21%. Icterícia, epistaxe e hemoptise foram relatadas em menor frequência (10%, 3%, 3%, respectivamente). A maior concentração de casos aconteceu entre as semanas epidemiológicas 16 a 28 (Figura 1).

Figura 1 Distribuição dos casos de leptospirose por semana epidemiológica desde o início dos sintomas (SE), Várzea Alegre/CE, 2008. (n = 42)



Os sorovares mais frequentes foram o Australis e Djasiman. A titulação mais frequente foi 200, em 32/85 casos. Vinte por cento (17/85) possuíam titulação 100 (Tabela 1).

proporção de homens foi de 45% e de agricultores foi de 34%. A faixa etária predominante, tanto para casos e controles foi a de adulto jovem de 20 a 49 anos com 57% e 45%, respectivamente.

Dos 85 casos, 86% eram do sexo masculino e 69% eram agricultores, enquanto que, no grupo dos 196 controles, a

Sessenta e um por cento dos casos e 60% dos controles possuíam escolaridade menor que oito anos de estudo. A raça/cor mais

Tabela 1. Resultado do teste de soroaglutinação microscópica dos casos de leptospirose. Várzea Alegre/CE, 2008.

Relação Sorovares	Título						Total
	100	200	400	800	1600	3200	
Australis	7	8	4	3	1	-	23
Djasiman	3	6	3	7	3	1	23
Tarassovi	1	5	-	1	2	-	9
Cynopteri	3	3	-	-	-	-	6
Saxkoebing	-	3	-	2	-	-	5
Batavie	-	1	1	2	-	-	4
Hebdominales	-	2	2	-	-	-	4
Grippotyphosa	-	-	-	1	-	-	1
Reação entre 2 sorovares	2	3	-	1	1	1	8
Reação entre 3 sorovares	1	1	-	-	-	-	2
Total	17	32	10	17	7	2	85

autorreferida, tanto pelos casos quanto pelos controles, foi a parda, com 63% e 61%, respectivamente. Quanto à zona de moradia, 69% dos casos moravam na zona rural enquanto que 26 (31%) residiam na zona urbana. Para os controles, a proporção de residência em zona rural e urbana foi de 50%. A mediana da renda familiar foi R\$200,00 para os casos e R\$415,00 para os controles. Outros aspectos sociodemográficos dos grupos estão descritos na tabela 2.

Nas análises bivariadas das características gerais, os casos tiveram mais chance de ser do sexo masculino (OR=7,3; IC95% 3,6-15,5), de serem agricultores (OR=4,4; IC95% 2,4-7,9), de residirem em área rural (OR=2,2; IC95% 1,3-4,0), de se banharem em algum tipo de coleção hídrica com água parada (OR=2,2; IC95% 1,2-4,0) e de consumirem bebida alcoólica (OR=2,9; IC95% 1,5-5,1) estatisticamente significativos quando comparados aos controles. A chance dos casos terem

Tabela 2. Características sociodemográficas dos casos e controles. Várzea Alegre/CE. 2008.

Características	nº(%)	
	Casos (n=85)	Controles (n=196)
Sexo		
Masculino	73(86)	89(45)
Feminino	12(14)	107(56)
Faixa Etária		
10 a 19 anos	23 (27)	57 (29)
20 a 49 anos	48 (57)	89 (45)
Acima 50 anos	13 (16)	50 (26)
Escolaridade		
< 8 anos	52 (61)	118 (60)
≥ 8 anos	33 (39)	118 (60)
Ocupação		
Agricultor	59 (69)	67 (34)
Estudante	16 (19)	40 (20)
Dona de casa	02 (03)	48 (25)
Outros*	08 (09)	41 (21)
Raça/Cor		
Branca	23 (27)	67 (34)
Negra	05 (06)	04 (02)
Parda	53 (63)	119 (61)
Amarela	-	01 (0,5)
Indígena	01 (01)	01 (0,5)
Não sabe	02 (02)	03 (01)
Zona de residência		
Rural	59 (69)	99 (50)
Urbana	26 (31)	97 (50)
Destino do lixo na residência		66 (34)
Incinera	40 (48)	108 (55)
A Prefeitura recolhe	26 (31)	18 (09)
Elimina a céu aberto	16 (19)	03 (02)
Outros	02 (02)	
	Mediana (Intervalo)	
Renda familiar (R\$)	200,00 (IIQ*: 101,00 a 500,00)	415,00 (IIQ*: 122,00 a 615,00)
Moradores por residência	01 (IIQ: 01 a 02)	01 (IIQ: 01 a 04)

* Intervalo interquartil

trabalhado na lavoura de arroz foi seis vezes maior em relação aos controles (OR=6,0; IC95% 3,2-10,4) (Tabela 3).

Entre as exposições relacionadas diretamente ao trabalho na lavoura, foi significativamente associada ao adoecimento por leptospirose; a variável independente "uso de roupas curtas inapropriadas em qualquer uma das fases plantio, alagamento ou colheita" (OR=2,9; IC95% 1,1-7,9) (Tabela 3). As demais exposições: trabalho com níveis baixos de água (15 cm);

trabalho na fase do plantio, do alagamento ou da colheita; relato da presença de roedores na lavoura durante a jornada de trabalho; trabalho com algum tipo de ferimento no corpo; jornada de mais de oito horas na lavoura; dois a quatro dias de trabalho na lavoura e hábito de armazenar os grãos colhidos na própria residência; apresentaram associação ao desfecho, porém não obtiveram significância estatística nas análises bivariadas (Tabela 4).

Tabela 3. Exposições associadas ao adoecimento por leptospirose. Análises bi e multivariada. Várzea Alegre/CE, 2008.

Exposições relacionadas às condições sociais e hábitos	n (%)		Bivariada			Multivariada		
	Casos (n=85)	Controles (n=196)	OR	IC95%	p-valor	aOR ^ç	IC95%	p-valor
Sexo masculino	73 (86)	89 (45)	7,3	3,6 - 15,5	<0,001	4,0	2,3 - 9,4	<0,001
Idade entre 50 e 64 anos [£]	07 (08)	37 (19)	0,4	0,1 - 0,9	0,031	0,4	0,1 - 1,01	0,052
Agricultor	59 (69)	99 (50)	4,4	2,4 - 7,9	<0,001	1,8	0,9 - 3,7	0,092
Escolaridade<8anos	52 (61)	118 (60)	1,0	0,6 - 1,8	0,878	-	-	-
Morador da zona rural	59 (69)	99 (50)	2,2	1,3 - 4,0	0,003	-	-	-
Residência próxima a coleções híbridas	43 (51)	77 (39)	1,6	0,9 - 2,7	0,078	-	-	-
Consumo de bebidas alcoólicas	35 (41)	39 (20)	2,9	1,5 - 5,1	<0,001	-	-	-
Banho em coleções híbridas	34 (40)	45 (23)	2,2	1,2 - 4,0	0,003	-	-	-
Costuma reunir entulho ao redor da residência	41 (49)	77 (39)	1,5	0,8 - 2,5	0,148	-	-	-
Contato com animais domésticos	57 (67)	117 (60)	1,4	0,8 - 2,4	0,242	-	-	-
Trabalho na lavoura de arroz	52 (62)	42 (21)	6,0	3,2 - 10,4	<0,001	2,9	2,1 - 6,8	0,003

ç Ajustadas pelas demais variáveis do modelo

£ Referência 10 a 14 anos

Tabela 4. Exposições relacionadas ao trabalho na lavoura associadas ao adoecimento por leptospirose. Análises bi e multivariada. Várzea Alegre/CE, 2008.

Exposições relacionadas ao trabalho na lavoura	n (%)		Bivariada			Multivariada		
	Casos (n=46)	Controles (n=46)	OR	IC95%	p-valor	aOR ^ç	IC95%	p-valor
Trabalho com níveis baixos de água (15cm)	23 (55)	27 (64)	0,7	0,3 - 1,8	0,373	0,3	0,9 - 1,0	0,055
Trabalho na fase do plantio	40 (98)	38 (90)	4,2	0,4 - 212,4	0,175	3,5	0,2 - 51,1	0,366
Trabalho na fase do alongamento	35 (83)	36 (86)	0,8	0,2 - 3,2	0,762	-	-	-
Trabalho na fase da colheita	48 (92)	36 (86)	1,8	0,3 - 12,4	0,435	-	-	-
Uso de roupas curtas e chinelos ou descalço	25 (59)	14 (33)	2,9	1,1 - 7,9	0,016	5,3	1,6 - 17,5	0,006
Relato da presença de roedores na lavoura	27 (64)	23 (55)	1,5	0,6 - 3,9	0,373	-	-	-
Trabalho com algum tipo de ferimento no corpo	05 (12)	04 (10)	1,2	0,2 - 6,6	0,782*	-	-	-
Mais de 8 horas de trabalho na lavoura [£]	14 (33)	08 (19)	2,1	0,7 - 6,7	0,272	3,9	1,1 - 14,6	0,042
2 a 4 dias trabalhando na lavoura [#]	42 (81)	32 (76)	1,1	0,4 - 3,6	0,794	-	-	-
Armazenamento de grãos colhidos na residência.	29 (76)	23 (66)	1,7	0,5 - 5,3	0,317	2,4	0,8 - 7,9	0,135

* Exato de Fisher

ç Ajustadas pelas demais variáveis do modelo

£ Referência: Menos de 8 horas de trabalho na lavoura

Referência: 6 a 8 dias de trabalho na lavoura

As variáveis utilizadas no primeiro modelo teórico foram sexo, idade, trabalho na lavoura de arroz, consumo de bebidas alcoólicas, hábito de banhar-se em coleções hídricas, proximidade da residência de coleções hídricas e hábito de reunir entulhos ao redor da residência. Nenhuma variável proposta para o modelo foi retirada devido às características colineares.

Neste primeiro modelo permaneceram independentemente associadas ao adoecimento por leptospirose: ser do sexo masculino (aOR=4,0; IC95% 2,3-9,4) e ter trabalhado na lavoura de arroz (aOR=2,9; 2,1-6,8). A faixa etária de referência (10 a 14 anos) obteve uma estimativa de risco 60% menor quando comparada à faixa etária de 50 a 64 anos, porém esta associação não apresentou significância estatística. (Tabela 3).

Foram usadas no segundo modelo todas as variáveis relacionadas ao trabalho na lavoura, independente da significância estatística nas análises bivariadas. A variável “trabalho na fase da colheita” não foi inserida no modelo por apresentar colinearidade com as demais variáveis. Sendo assim, o modelo foi composto pelas variáveis trabalho na lavoura com níveis baixos de água (15 cm), trabalho na fase do plantio, uso de roupas curtas sem botas, mais de oito horas de trabalho na lavoura e armazenamento de grãos colhidos na residência, medida preditora indireta para a presença de roedores na residência.

O trabalho realizado com o uso de roupas curtas e jornada de mais de oito horas de trabalho na lavoura foram relacionadas, significativamente, o desfecho, ou seja, os casos tiveram uma chance cinco e quatro vezes maior de terem usado roupas curtas e trabalhado por mais de oito horas na lavoura, respectivamente (IC95% 1,6-17,5 e IC95% 1,1-14,6) (Tabela 4), conforme demonstrado na figura 2.

Figura 2. Exposições vivenciadas pelos agricultores de Várzea Alegre/CE durante o trabalho na lavoura de arroz, 2008.



Discussão

Os principais fatores de risco encontrados neste estudo estiveram relacionados à atividade ocupacional desenvolvida por grande parte das pessoas acometidas por leptospirose. Os homens que trabalharam na lavoura de arroz utilizando vestimentas curtas as quais favoreciam uma maior exposição do corpo ao ambiente contaminado e acima de oito horas de trabalho demonstraram ter uma maior probabilidade de adoecimento em Várzea Alegre, no ano de 2008.

Assim como em estudos realizados na Nicarágua, Peru e em áreas urbanas brasileiras, o sexo masculino permaneceu associada ao adoecimento de forma independente^(11-16;20-23). Tal observação evidencia uma maior exposição da população masculina ao ambiente de risco. Muitas vezes, essa exposição está associada à atividade ocupacional, considerada predominantemente masculina, como é o caso de trabalhadores de abatedouros, frigoríficos, agricultura, e em esgotos. Lomar et al. (2005)⁽²⁴⁾ relatam que, quando ambos os sexos estão expostos às fontes de contágio, não existe diferença de susceptibilidade; porém, uma outra hipótese para explicar a predominância do sexo masculino podem ser relacionados a fatores hormonais, o que incita discussões e desafios ao Sistema Único de Saúde na perspectiva de se discutirem estratégias de enfrentamento da leptospirose com maior atenção para as especificidades de gênero.

Trejejo et. al. (1998)⁽¹⁴⁾ encontraram uma incidência significativamente maior na faixa etária de 1 a 14 anos, comparada com outros grupos de idade, em 1995, durante uma epidemia de febre hemorrágica em uma área rural da Nicarágua, após período de fortes chuvas. Porém, em nosso estudo, observou-se que a faixa etária de 50 a 64 anos, apresentou um risco menor de adoecimento quando comparado à faixa de 10 a 14 anos. Isso pode ter ocorrido em Várzea Alegre pelo fato de a força de trabalho ser composta predominantemente por jovens, em relação aos mais velhos.

Embora a leptospirose ainda se encontre relacionada com baixas condições socioeconômicas como: baixa escolaridade, pobreza, ausência de saneamento básico⁽²⁵⁻²⁷⁾, em nosso estudo, a associação com a escolaridade não foi encontrada, talvez por essas características se apresentarem homogêneas na população desta cidade, especificamente. Entretanto, a ocupação de agricultor apresentou uma forte associação.

A exposição ocupacional entre agricultores também foi encontrada em outros países como Taiwan, Sri Lanka, Trinidad, Índia e Havaí^(10,13,22,28-30). Na Europa, em 2007, um surto de leptospirose foi identificado entre trabalhadores rurais envolvidos com o cultivo de morangos⁽³¹⁾. No Brasil, apesar das características ocupacionais não serem rurais, trabalhadores do serviço de saneamento ambiental na região sul do país também foram acometidos pela doença⁽³²⁾. Outro estudo desenvolvido no Paraná identificou alta prevalência de leptospirose em trabalhadores de matadouros⁽³³⁾. No Rio Grande do Norte, um estudo de soro prevalência identificou que 98% dos indivíduos

trabalhavam em atividades agrícolas⁽²⁾.

Em Várzea Alegre, o trabalho na lavoura do arroz foi a principal atividade relatada pelos indivíduos e foi associada de maneira independente com o adoecimento. Na Tailândia, também foi observada a associação desta atividade com maior risco de contrair leptospirose, o que é explicado pelo uso de terrenos alagados para o cultivo⁽³⁴⁾. Na Índia, 68% dos agricultores de arroz foram soro reagentes para a leptospirose⁽⁷⁾.

Entre as exposições relacionadas ao trabalho na lavoura, o uso de roupas curtas, ou o não uso de sapatos no trabalho da lavoura por mais de oito horas, aumentaram o risco de contrair a doença. Na Índia, foi encontrado um risco quase três vezes maior de contrair a doença quando não foram usados calçados na lavoura⁽²⁹⁾. Na Tailândia, a associação foi cerca de sete vezes maior, porém não apresentou significância estatística⁽³⁴⁾. No mesmo país, em 1999, um estudo realizado com pessoas que limpavam barragens, lagos e canais, demonstrou que o uso de calças compridas ou camisas longas ou até mesmo qualquer tipo de calçado apropriado para a água tiveram um efeito protetor contra a leptospirose⁽¹²⁾.

As feridas também são relatadas como fatores de risco importante tanto nas exposições ocupacionais, quanto em atividades de lazer^(12, 28-29, 35). O mesmo estudo da Tailândia demonstrou que as pessoas com leptospirose que trabalhavam com atividades de limpeza de barragens, lagoas e canais tiveram uma chance três vezes maior de ter uma média de duas ou mais feridas no momento do trabalho quando comparados aos que não adoeceram⁽¹⁵⁾. Em nosso estudo, tal associação não foi encontrada; contudo, não descartamos a importância dos pequenos ferimentos como porta de entrada da leptospira, uma vez que o cultivo do arroz pode levar a pequenos ferimentos não valorizados no cotidiano dos agricultores.

Apesar de não apresentar associação direta com a doença, a visualização de ratos no ambiente de trabalho pode ser um preditor importante para a presença/densidade do reservatório silvestre no ambiente. Essa medida indireta também foi avaliada em outros estudos, porém não foram encontradas associações^(21,36). Porém, apesar do estudo ter sido feito em uma área urbana, onde os reservatórios implicados são diferentes dos observados em nosso estudo, Lima (2010) identificou uma associação entre avistar ratos no ambiente peridomiciliar e ter diagnóstico confirmado para leptospirose. No entanto, em um ambiente rural, outros animais podem ter alguma relação com a contaminação do ambiente e, conseqüentemente, com a transmissão indireta ao homem. Sendo assim, em situações como essa, deveriam ser investigados tanto os casos humanos quanto os animais que estavam presentes no momento do surto, pois uma importante vigilância de casos humanos e animais pode ser mais efetiva e oportuna para a prevenção e controle da leptospirose⁽⁵⁾.

No Brasil, não há uma decisão explícita do Programa Nacional de Controle da Leptospirose sobre a quimioprofilaxia como medida preventiva para reduzir o risco de infecção em

populações de lavradores ou em pessoas que possam adoecer por relação com seu trabalho⁽³⁸⁾. No tocante à nossa população de estudo, é necessário avaliar se essa seria uma estratégia eficaz, pois existem estudos que demonstram que, embora a quimioprofilaxia seja uma medida de prevenção importante para grupos de viajantes a áreas de risco, seu uso em grandes populações talvez venha a ser impraticável⁽¹³⁾.

Ainda não há disponível, no mercado brasileiro, uma vacina para seres humanos. Medidas de prevenção para exposições ocupacionais devem recomendar o uso de luvas, botas e vestimentas à prova d' água, além do conhecimento a respeito dos riscos que os ferimentos na pele representam⁽¹²⁾. Porém, existem controvérsias quanto aos tipos de Equipamento de Proteção Individual (EPI) que devem ser usados pelo trabalhador rural, pois, mesmo que esses equipamentos estejam voltados para os riscos relacionados ao manuseio de substâncias tóxicas, eles podem não ser adequados às situações climáticas às quais essa população está exposta, bem como a seu elevado custo de aquisição⁽⁸⁾.

A baixa titulação considerada no estudo pode ter causado a inclusão de casos não relacionados ao surto de 2008, pois estudos mostram que titulações abaixo de 100 evidenciam contatos prévios com a doença^(11,20). Em contrapartida, tal fato permitiu aumentar a sensibilidade da definição de caso, visto que, até o ano de 2008, o município de Várzea Alegre não apresentava casos notificados de leptospirose no sistema de informação. Esse fato sugere que, em Várzea Alegre, poderiam ter ocorrido casos de leptospirose, em períodos anteriores ao surto, que não foram identificados pela Vigilância Epidemiológica e, conseqüentemente, não notificados ao Sinan.

Também não foi realizado o pareamento das amostras para a realização do MAT. Isto pode ter ocorrido por se tratar de uma situação de surto que exige uma resposta rápida do sistema, pelas dificuldades logísticas em obter duas amostras em localidades predominantemente rurais e pela não oportunidade da investigação, que se iniciou apenas seis meses após o aparecimento dos casos.

Além do mais, apesar de o estudo ter sido de base populacional, da não oportunidade da investigação, do ponto de corte baixo para a titulação e da não realização de amostras pareadas de MAT, não foi possível estimar a real magnitude do surto por tratar-se de casos prevalentes, e não incidentes, que poderiam ter sido afetados em anos anteriores devido à manutenção de títulos ser prolongada por vários anos⁽¹⁹⁾. Entre as possíveis causas de não haver registros de casos de leptospirose em anos anteriores, estão a fragilidade do sistema de vigilância em não ser capaz de detectar surtos e de haver subnotificação em relação aos casos leves da doença, ou seja, a classificação errônea para outras doenças devido a uma gama de diagnósticos diferenciais possíveis^(3,5,19,20,26).

Observou-se, ainda, que não foi realizada, nesse surto, a investigação ambiental ou sorologia animal, o que implicou no desconhecimento do reservatório envolvido na transmissão

humana, algo importante para ser verificado em áreas rurais, devido à escassez de informações referentes ao Brasil.

Mediante os resultados apresentados, é imprescindível o fortalecimento do Programa Nacional de Controle da Leptospirose e, de fato, a implantação do Programa de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora, no sentido de interiorizar as ações para que os municípios pequenos tenham estrutura de diagnóstico diferencial, com abordagem sindrômica e tratamento oportuno, bem como atividades de educação e de

alerta aos trabalhadores expostos às atividades de risco e de esclarecimentos sobre seus direitos.

Sendo assim, consideramos importante o fortalecimento das ações de saúde do trabalhador alinhadas com a atenção básica, no sentido de detectar precocemente os riscos, tratar oportunamente os acometidos e manter a vigilância em alerta nas fases de maior exposição, conforme preconizado pela Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora⁽³⁸⁾.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cachay ER, Vinetz JM. A global research agenda for leptospirosis. *J Postgrad Med.* 2005 Jul-Sep;51(3):174-8. PubMed PMID: 16333188.
- Lacerda HG, Monteiro GR, Oliveira CCG, Suassuna FB, Queiroz JW, Barbosa JDA et al. Leptospirosis in a subsistence farming community in Brazil. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 2008 Dec; 102(12): 1233-1238. PubMed PMID: 18599101.
- Souza VMM, Brant JL, Arsky MLS, Araújo WN. Avaliação do sistema nacional de vigilância epidemiológica da leptospirose - Brasil, 2007. *Cad. Saúde Colet.* 2010 jan-mar; 18(1): 95-105.
- Souza VMM, Simões MLN, Castro APB, Araujo WN. Anos potenciais de vida perdidos e custos hospitalares da leptospirose no Brasil. *Rev Saúde Pública.* 2011 dez; 45(6). doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102011005000070>.
- Waitkins SA. Leptospirosis as an occupational disease. *Br J Ind Med.* 1986 Nov; 43(11): 721-5. PubMed Central PMCID: PMC 1007745.
- Katz RA AV, Effler PV, Middleton CR, Sasaki DM. Leptospirosis in Hawaii, 1974-1998: epidemiologic analysis of 353 laboratory-confirmed cases. *Am J Trop Med Hyg.* 2002 Jan; 66(1):61-70. PubMed PMID: 12135270.
- Natarajaseenivasan K, Boopalan M, Selvanayaki K, Suresh SR, Ratnam S. Leptospirosis among rice mill workers of Salem, South India. *Jpn J Infect Dis.* 2002 Oct;55(5):170-3. PubMed PMID: 12501258.
- Almeida RACS, Veiga MM. Processo de trabalho rural e EPI's: discussão sobre termorregulação corporal. *Revista P&D em Engenharia de Produção.* 2010; 8(2):29-39.
- Johnson MAS, Smith H, Joseph P, Gilman RH, Bautista CT, Campos KJ, et al. Environmental exposure and leptospirosis, Peru. *Emerg Infect Dis.* 2004 Jun;10(6): 1016-22. PubMed PMID: 15207052.
- Gamage CD, Amarasekera J, Palihammadana P, Samaraweera S, Mendis D, Janakan N, et al. Analysis of Hospital-Based Sentinel Surveillance Data on Leptospirosis in Sri Lanka, 2005-2008. *Jpn J Infect Dis.* 2012; 65(2):157-61. PubMed PMID: 22446124.
- Reis RB, Ribeiro GS, Felzemburgh RDM, Santana FS, Mohr S, Melendez AXTO, et al. Impact of Environment and Social Gradient on *Leptospira* Infection in Urban Slums. *PLoS Negl Trop Dis.* 2008 Apr 23; 2(4): e228. doi: 10.1371/journal.pntd.0000228. PubMed Central PMCID: PMC 2292260.
- Phraisuwan P, Whitney EAS, Tharmaphornpilas P, Guharat S, Thongkamsamut S, Aresagig S, et al. Leptospirosis: skin wounds and control strategies, Thailand, 1999. *Emerg Infect Dis.* 2002 Dec; 8(12):1455-9. PubMed PMID: 12498663.
- Zavitsanou Z, Babatsikou F. Leptospirosis: epidemiology and preventive measures. *Health Science Journal.* 2008; 2(2):75-82.
- Trejejo RT, Rigau-Pérez JG, Ashford DA, McClure EM, Jarquín-González C, Amador JJ, et al. Epidemic leptospirosis associated with pulmonary hemorrhage-Nicaragua, 1995. *JID.* 1998;178(5):1457-63. PubMed PMID: 9780268.
- Levett PN. Leptospirosis. *Clin Microbiol Rev* 2001 Apr;14(2): 296-326. doi: 10.1128/CMR.14.2.296-326.2001
- Oliveira PPV. Fatores de risco para leptospirose como doença ocupacional em surto no interior do Ceará: estudo de caso controle [Dissertação]. Rio de Janeiro: FIOCRUZ; 2012.
- Várzea Alegre [Internet]. Wikipédia, a enciclopédia livre; [atualizada em 2014 ago. 25; citado em: 2011 mar. 12]. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Várzea_Alegre>
- Prefeitura de Várzea Alegre [Internet]. Prefeitura de Várzea Alegre; [citado em: 2011 mar. 08]. Disponível em: <<http://www.varzeaalegre.ce.gov.br/>>
- World Health Organization. Human Leptospirosis: Guidance for Diagnosis, Surveillance and Control. Geneva, Switzerland: WHO, 2003, 109p.
- Dias JP, Teixeira MG, Costa MCN, Mendes CMC, Guimarães P, Reis MG, et al. Factors associated with *Leptospira* sp infection in a large urban center in northeastern Brazil. *Ver Soc Bras Med Trop.* 2007 Sep-Oct;40(5):499-504. PubMed PMID: 17992402.
- Kawaguchi L, Sengkeopraseuth B, Tsuyuoka R, Koizumi N, Akashi H, Vongphrachanh P, et al. Seroprevalence of leptospirosis and risk factor analysis in flood-prone rural areas in Lao PDR. *A J Trop Med Hyg.* 2008;78(6):957-61. PubMed PMID: 18541776.
- Everard CO, Fraser-Chanpong GM, Hayes R, Bhagwandin LJ, Butcher LV. A survey of leptospirosis in febrile patients mainly from hospitals and clinics in Trinidad. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 1982 Jun;76(4):487-92. PubMed PMID: 6926766.
- Tan DS. Leptospirosis in rural West Malaysia. *Med J Malaya.* 1970 Jun;24(4):261-6. PubMed PMID: 4248346.
- Lomar, AV; Diament D; Brito T; Veronesi, R. Leptospiroses In: Veronesi. Tratado de infectologia. 3.ed. São Paulo: Atheneu; 2005. p 1239-1255.
- Ko AI, Galvao Reis M, Ribeiro Dourado CM, Johnson Jr WD, Riley LW. Urban epidemic of severe leptospirosis in Brazil. Salvador Leptospirosis Study Group. *Lancet.* 1999 Sep 4;354(9181): 820-5. PubMed PMID: 10485724.
- Ashford DA, Kaiser RM, Spiegel RA, Perkins BA, Weyant RS, Bragg SL et al. Asymptomatic infection and risk factors for leptospirosis in Nicaragua. *Am J Trop Med Hyg.* 2000 Nov-Dec; 63(5-6). 249-54. PubMed PMID: 11421372.
- Costa E, Costa YA, Lopes AA, Sacramento E, Bina JC. Formas graves de leptospirose: aspectos clínicos, demográficos e ambientais. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2001 maio-jun; 34(3):261-7.
- Sasaki DM, Pang L, Minette HP, Wakida CK, Fujimoto WJ, Manea SJ, et al. Active surveillance and risk factors for leptospirosis in Hawaii. *A J Trop Med Hyg.* 1993 Jan;48(1):35-43. PubMed PMID: 8427386.
- Sugunan AP, Vijayachari P, Sharma S, Roy S, Manickam P, Natarajaseenivasan K, et al. Risk factors associated with leptospirosis during an outbreak in Middle Andaman, India. *Indian J Med Res.* 2009 Jul;130(1):67-73. PubMed PMID: 19700804.

30. Tsai CC, Fresh JW. Serological study of leptospirosis among farmers and farm helpers in central Taiwan. *Zhonghua Min Guo Wei Sheng Wu Xue Za Zhi.* 1974 Jul;7(4):176-7. PubMed PMID: 4480434.
31. Desai S, Van Treeck U, Lierz M, Espelage W, Zota L, Czerwinski M, et al. Resurgence of field fever in a temperate country: an epidemic of leptospirosis among seasonal strawberry harvesters in Germany in 2007. *Clin Infect Dis.* 2009 Mar; 48(6):p. 691-7. doi: 10.1086/597036. PubMed PMID: 19193108.
32. Almeida LP, Martins LFS, Brod CS, Germano PML. Levantamento soroepidemiológico de leptospirose em trabalhadores do serviço de saneamento ambiental em localidade urbana da região sul do Brasil. *Rev. Saúde Pública.* 1994 fev; 28(1): p.76-81. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89101994000100009>.
33. Gonçalves DD, Teles PS, Reis CR, Lopes FMR, Freire RL, Navarro IT, et al. Seroepidemiology and occupational and environmental variables for leptospirosis, brucellosis and toxoplasmosis in slaughterhouse workers in the Paraná State, Brazil. *Rev. Inst. Med. Trop. São. Paulo,* 2006 May-Jun; 48(3): p.135-140. PubMed PMID: 16847502.
34. Tangkanakul W, Tharmaphornpil P, Plikaytis BD, Bragg S, Poonsuksombat D, Choomkasien P, et al. Risk factors associated with leptospirosis in northeastern Thailand, 1998. *A J Trop Med Hyg.* 2000 Sep-Oct;63(3):204-8. PubMed PMID: 11388516.
35. Morgan J, Bornstein SL, Karpati AM, Bruce M, Bolin CA, Austin CC, et al. Outbreak of leptospirosis among triathlon participants and community residents in Springfield, Illinois, 1998. *Clin Infect Dis.* 2002 Jun;34(12):1593. PubMed PMID: 12032894.
36. Reis RB, Ribeiro GS, Felzemburgh RDM, Santana FS, Mohr S, Melendez AXTO, et al. Impact of Environment and Social Gradient on *Leptospira* Infection in Urban Slums. *PLoS Negl Trop Dis.* 2008 Apr 23;2(4):e228. doi: 10.1371/journal.pntd.0000228. PubMed PMID: 18431445
37. Lima HCAV. Incidência de fatores de risco associados às diferentes formas clínicas da leptospirose: um estudo de vigilância de base populacional em uma comunidade urbana de Salvador-Bahia. [Dissertação]. Salvador: Fundação Oswaldo Cruz; 2010.
38. BRASIL. Ministério da Saúde Portaria nº 1.823, de 23 de agosto de 2012. Institui a Política Nacional de Saúde do Trabalhador e da Trabalhadora. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil.* 2012 ago. 24; Seção .1 p. 46-51.

Como citar este artigo/How to cite this article:

Oliveira PPV, Ohara MP, Hoffmann JL, Silva FWF, Lima AML, Patrício MIA, Barreto MLCA, Avelar KES, Carvalho JLB, Araújo WN. Fatores de risco para leptospirose, relacionados à atividade laboral em agricultores de arroz em uma cidade do nordeste do Brasil, 2008. *J Health Biol Sci.* 2014 Jul-Set; 2(3):99-107.

Profile of acid-base disturbances in an intensive care unit of Fortaleza, Ceará, Brazil.

Perfil dos distúrbios ácido-básicos em uma unidade de terapia intensiva de Fortaleza, Ceará, Brasil.

Renan Barbosa Rodrigues¹, Maria Cristina Farias de Araújo¹, Payron Augusto Nascimento¹, Patrícia Barbosa Rodrigues², Ricardo Victor Soares Pereira³, Manoel Claudio Azevedo Patrocínio^{3,4}

1. Estudante de Medicina do Centro Universitário Christus, Fortaleza, Ceará, Brasil. 2. Estudante de Medicina da Universidade de Fortaleza, Fortaleza, Ceará, Brasil. 3. Hospital Instituto Dr. José Frota (IJF), Fortaleza, Ceará, Brasil. 4. Centro Universitário Christus, Fortaleza, Ceará, Brasil.

Abstract

Introduction: Acid - base disturbances are entities caused by the deregulation of the concentration of bicarbonate ions, the concentration of hydrogen ions and the partial pressure of carbon dioxide in the blood. These disturbances modify most cell functions when present, damaging the proper functioning of organs. **Methods:** Transversal study based upon data collected from medical records of patients in ICU as seen from August 1 to December 31, 2013 at the Dr. José Frota Institute in Fortaleza, Ceará. The variables studied were: age, sex, cause of ICU admission, pH, HCO₃⁻, pO₂, pCO₂, glomerular filtration rate (GFR), serum concentration of potassium and magnesium and serum levels of creatinine and hemoglobin. The chi-square and Fisher exact test were used to compare the proportions according to the number of cases. For quantitative variables, the analysis of variance (ANOVA) was used and the Kruskal-Wallis test if the Bartlett test presented $p < 0.05$. **Results:** The most frequent disorders were primary respiratory alkalosis with 33 (38.4%) cases, 30 (34.9%) of metabolic alkalosis, 13 (15.1%) of metabolic acidosis, 7 (8.2%) did not present acid-base disorders and respiratory acidosis 3 (3.5%). Patients admitted with TBI had respiratory alkalosis as the most common primary disorder, followed by metabolic alkalosis, 16 (47.0%) and 13 (38.2%), respectively. The main disturbances mixed respiratory alkalosis with metabolic alkalosis and respiratory alkalosis with metabolic alkalosis found in 15.12% of patients in each of these combinations. Comparative evaluation of the means of the variables between groups of primary disorders were older ($p = 0.047$), anion gap ($p = 0.037$) and bicarbonate ($p = 0.013$), with a statistically significant relationship. **Conclusion:** Patients who have suffered traumatic brain injury presented as primary disorder more common the respiratory alkalosis and the metabolic alkalosis. Ionic disturbances related to potassium and magnesium showed no statistically significant relationship when related to the acid-basic disturbances

Key-words: Acidosis; Alkalosis; Blood Gas Analysis; Intensive Care Units.

Resumo

Introdução: Os distúrbios ácido-básicos são causados pela desregulação da concentração de íons bicarbonato, de hidrogênio e da pressão parcial de dióxido de carbono no sangue. Esses distúrbios modificam a maior parte das funções celulares quando presentes, comprometendo o adequado funcionamento dos órgãos. **Métodos:** Estudo transversal, baseado em dados coletados de prontuários de pacientes em UTI no período de 1 de agosto - 31 de dezembro de 2013, no Instituto Dr. José Frota, em Fortaleza, Ceará. As variáveis estudadas foram: idade, sexo, causa da internação na UTI, pH, HCO₃⁻, pO₂, pCO₂, taxa de filtração glomerular (TFG), concentração sérica de potássio, concentração sérica de magnésio, níveis séricos de hemoglobina e creatinina. Utilizou-se o teste qui-quadrado e o teste exato de Fisher para comparar as proporções de acordo com o número de casos. Para as variáveis quantitativas, utilizou-se análise de variância (ANOVA) e o teste de Kruskal-Wallis, se o teste de Bartlett apresentasse $p < 0,05$. **Resultados:** Os transtornos primários mais frequentes foram a alcalose respiratória com 33 (38,4%) casos, 30 (34,9%) de alcalose metabólica, 13 (15,1%) da acidose metabólica, 7 (8,2%) não tinham distúrbios ácido-base e acidose respiratória 3 (3,5%). Os admitidos com TCE tiveram a alcalose respiratória como distúrbio primário mais frequente, seguido pela alcalose metabólica, 16 (47,0%) e 13 (38,2%), respectivamente. Os principais distúrbios mistos foram a alcalose respiratória com alcalose metabólica e alcalose respiratória com alcalose metabólica encontrados em 15,12% dos pacientes em cada uma dessas combinações. Avaliação comparativa das médias das variáveis entre os grupos de distúrbios primários apresentaram idade ($p = 0,047$), anion gap ($p = 0,037$) e bicarbonato ($p = 0,013$), com uma relação estatisticamente significativa. **Conclusão:** Os pacientes que sofreram traumatismo cranioencefálico apresentaram como distúrbio primário mais frequente a alcalose respiratória e a alcalose metabólica. Os distúrbios iônicos relacionados ao potássio e ao magnésio não apresentaram relação estatisticamente significativa quando relacionados com os distúrbios ácido-básicos

Palavras - chave: Acidose; Alcalose; Gasometria; Unidade de Terapia Intensiva.

INTRODUCTION

The regulation of hydrogen ion concentration in the blood (H⁺) is crucial, since it influences the chemical reactions of almost all body systems. Thus, the change in the concentration of this ion in the blood largely modifies the functions of the

Correspondência: Manoel Claudio Azevedo Patrocínio. PhD in Pharmacology. Anesthesiologist of Dr. José Frota Institute (IJF) - Fortaleza, Ceará, Brazil and Professor of Pharmacology of the Christus University Center. João Adolfo Gurgel St, 133, Papicu, Fortaleza, CE, Brasil. Fone: 55 85 32656668. E-mail: clausill@hotmail.com

Conflict of interest: The authors report no conflict of interest

Recebido em: 5 Jun 2014; Revisado em: 26 Jun 2014; Aceito em: 09 Jul 2014.

different cell types, making it essential to the maintenance of the hydrogen equilibrium for normal cell function¹. To that body homeostasis is maintained, a balance between production and removal of hydrogen ions is needed. This balance is maintained by mechanisms that regulate its concentration, such as the chemical buffer system of the body fluids, regulating the removal of carbon dioxide (CO₂) from the blood into the lungs and maintaining the concentration of hydrogen ions (H⁺) in the extracellular fluid by the kidneys^{2,3,4}. However, in some situations, the natural homeostatic mechanisms are unable to maintain a proper balance, generating acid-base disorders⁵.

These imbalances can be characterized according to changes in the relative amount of bicarbonate ions (HCO₃⁻) and H⁺ or changes in the partial pressure of carbon dioxide (pCO₂) in the blood. When the disturbances are directly related to the concentration of ions, they are considered metabolic, and may be a metabolic acidosis or a metabolic alkalosis. When they relate to changes in pCO₂, respiratory acidosis or alkalosis occurs. Also very important are mixed disorders, which arise from faulty compensatory mechanism that would correct some primary pathological changes in the concentration of acids and bases in the blood^{6,7,8}.

Basic disorders may be present in several conditions, such as pulmonary embolism, which results in a respiratory alkalosis, the use of diuretics, which can cause a metabolic alkalosis. In sepsis, which is typically present with metabolic acidosis; and asthma, closely associated with respiratory acidosis. It is concluded that these disorders may have a primary pathological origin, develop as an iatrogenic act or be present in several other clinical conditions⁹. Thus, the recognition of homeostatic controlling devices are essential for the acid-base balance for health professionals, since the disturbances in these mechanisms are associated with an increased risk of dysfunction of organs and systems, causing death in patients mainly hospitalized in intensive care. Therefore, an efficient interpretation of these disorders is necessary depending, on the correct analysis of the patient's blood gases¹⁰.

The arterial blood gas analysis is a routine procedure performed on patients admitted to the Intensive Care Unit (ICU), and it is indicated for the evaluation of the acid-base balance disorders, pulmonary arterial blood oxygenation and alveolar ventilation¹¹. Arterial Blood Gases present data such as blood partial pressure of oxygen (pO₂), partial pressure of carbon dioxide (pCO₂), hydrogenation potential (pH), lactate, HCO₃⁻ concentration of sodium ions (Na⁺) and chloride (Cl⁻). Based on this assertion, the kind of acid-base disorder that affects the patient can be diagnosed¹². Therefore, it is common to use only the data for critical care blood gas analysis in order to reach a medical diagnosis. However, it is recommended that the use of compensation formulas and dosage of electrolytes and other substances for a diagnosis be used for greater accuracy because the proper treatment will be directly dependent on the correct diagnosis¹³. A very traditional method is the Adrogue and Madias, in which arterial blood gas analysis provides information about the existence and type of acid-base disturbance, although it

does not establish causal mechanisms¹⁴.

This study aims at evaluating the profile of acid-base disorders and checking the differences between the groups of disorders as the variables.

Materials and Methods

A transversal study was conducted. The study included patients over 18 years of age who were admitted to the Intensive Care Unit of Dr. José Frota Institute (IJF), located in Fortaleza, Ceará, Brazil in the period from August 1 to December 31, 2013.

Data were obtained through consultation to the patient's medical records taken at the time of admission to their ICU stay. The study variables were age, sex, cause of ICU admission, pH, HCO₃⁻, pO₂, pCO₂, glomerular filtration rate (GFR), serum potassium and magnesium concentrations, hemoglobin and creatinine. Blood gas analysis was performed by the traditional approach of Henderson-Hasselbalch equation, which is defined in three steps: (1) Check the primary disorder; (2) Check the secondary disorder; (3) Calculate the gaps: anion-gap and delta-anion-gap.

For the analysis of the data it was obtained an absolute and percentage distribution unvaried and information two bivaried statistics and measures: mean and standard deviation. The chi-square and the Fisher exact test were employed in the comparison of proportions, depending on the number of cases. For quantitative variables, using the analysis of variance (ANOVA) and the Kruskal-Wallis test case Bartlett presented p<0,05.

The descriptive statistical analysis of the data was performed by the software SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows, version 16.0. P-value<0,05 was considered significant for all tests. The study protocol was approved by the Ethics Committee of the Institute of development and education (IPADE) under the number: 354.550.

Results

Eighty-six patients were included in the study, 74 (86%) were male and 12 (14%) were female. The mean age was 36.42 (17-77) years old. The reason for hospitalization in the ICU was the most frequent brain trauma injury with 7 cases (43.0%), followed by polytraumas with 21 cases (24.42%). Major complications during admission were: 80 (93.0%) on mechanical ventilation, 10 (10.5%) with acute renal failure, 8 (9.3%) with respiratory infection, 5 (5.8%) patients developed septic shock (Figure 1).

Evaluating primary disorders were 33 (38,4%) cases of respiratory alkalosis, 30 (34.9%) of metabolic alkalosis, 13 (15.1%) of metabolic acidosis, 7 (8.2%) had no disorders of acid-base and 3 (3,5%) respiratory acidosis. Regarding the secondary disorders were 22 cases (25.6%) of respiratory alkalosis, 19 (22.1%), metabolic acidosis, 12 (14.0%) of respiratory alkalosis, 8 (9.3%) Respiratory acidosis and 25 patients (29.1%) had no secondary acid-base disturbance. Analyzing the tertiary disorders, 8 (9.3%) patients had metabolic acidosis 3 (3.5%)

had metabolic alkalosis, 1 (1.2%) had respiratory acidosis and 74 (86.0%) had no tertiary disorders. Eighteen (20.9%) patients had a single disorder, 48 (55.8%) had double and 14 disorder (16.3%) had triple disorder. The mixed acid-base disorders that were the most frequent in this study were the metabolic alkalosis with respiratory alkalosis and respiratory alkalosis with metabolic alkalosis, 15.1 % respectively (Table 1).

The traumatic brain injury (TBI) presented the respiratory alkalosis as the most frequent primary disorder, followed by metabolic alkalosis, 16 (47.0%) and 13 (38.2%), respectively (Figure 2). The patients presented 9 (42.86%) cases of respiratory alkalosis and 6 (28.57%) of metabolic alkalosis, however the cause of admission in intensive care was not significant different when compared to the types of primary disturbance (p=0.07) (Table 2).

Figure 1. Causes of ICU admission

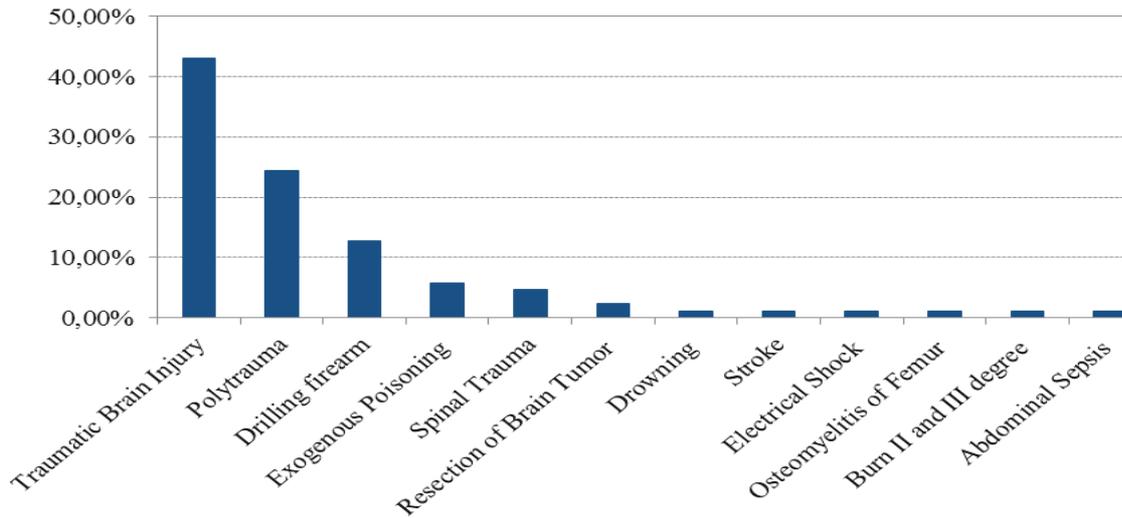


Table 1. Percentage of types of acid-base disturbances of patients admitted to ICU.

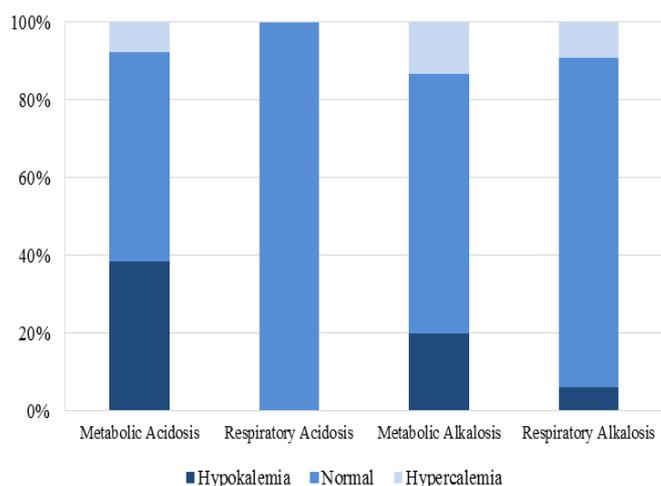
Disorder or combination of acid-base disorders	Nº of Patients	%
Metabolic acidosis	5	5,81
Metabolic acidosis and respiratory alkalosis *	7	8,14
Metabolic acidosis, respiratory alkalosis and metabolic alkalosis*	1	1,16
Respiratory acidosis and metabolic acidosis *	1	1,16
Respiratory acidosis and alkalosis metabolic *	1	1,16
Respiratory acidosis, metabolic alkalosis and metabolic acidosis *	1	1,16
Metabolic alkalosis	5	5,81
Metabolic alkalosis and metabolic acidosis *	2	2,33
Metabolic alkalosis, respiratory acidosis and metabolic acidosis *	1	1,16
Metabolic alkalosis and acidosis Respiratory *	5	5,81
Metabolic alkalosis, respiratory acidosis and metabolic acidosis *	2	2,33
Metabolic alkalosis and respiratory alkalosis *	13	15,12
Metabolic alkalosis, respiratory alkalosis and metabolic acidosis *	2	2,33
Respiratory alkalosis	8	9,30
Respiratory alkalosis and metabolic acidosis *	13	15,12
Respiratory alkalosis, metabolic acidosis and metabolic alkalosis*	2	2,33
Respiratory alkalosis and metabolic alkalosis *	7	8,14
Respiratory alkalosis, metabolic alkalosis and metabolic acidosis*	3	3,49
No acid-base disturbances	7	8,14

*Mixed disorders

Patients with metabolic acidosis as a primary disorder, 5 (38.46%) ($p = 0.27$) had hypokalemia (Figure 3). Hypomagnesaemia was not associated with metabolic alkalosis or respiratory alkalosis, with 11 (36.67%) with $p = 0.12$ and 10 (30.30%) with $p = 0.16$, respectively. Analyzing serum creatinine of 30 patients who had primary disorder as metabolic alkalosis, 24 had a serum creatinine less than 1.2 mg / dL ($p = 0,14$).

Analyzing the mean serum creatinine in each group of types of primary disorders no significant difference was found between groups ($p = 0.10$). No differences in glomerular filtration rate between primary disorders ($p = 0.63$) were observed (Table 2).

Figure 2. Evaluation of the percentage of patients: Relationship between serum potassium levels and primary acid-base disturbances.



DISCUSSION

Acid-base disorders are common clinical problems in ICU patients¹³. In this study, 91.8% of patients had some kind of these disturbances.

In this present study, patients with TBI showed more cases of respiratory and metabolic alkalosis as primary disorder and

ionic disturbances related to potassium and magnesium showed no significant relationship with the acid-basic disturbances. The knowledge that acid-basic disturbances can be caused by diseases or conditions, such as diarrhea and vomiting, is of fundamental importance for the intensive care physician, since these disorders are associated with higher rates of mortality.

Almost half of the patients in this study had suffered TBI, the primary acid-base disturbance associated with TBI is respiratory alkalosis, since this injury in the central nervous system can be extended to the respiratory center located in the brain stem, modifying the responsiveness of the changes of CO₂ concentrations^{16,17}. In this study 38,4% of primary disorders were respiratory alkalosis. In a study that analyzed the main causes of ICU admission in a city in the state of Paraíba, in the Northeast of Brazil, diseases of the cardiovascular system, such as stroke and congestive heart failure, and diseases of the respiratory tract, such as acute respiratory tract infection and respiratory insufficiency, were the most diagnosed¹⁸.

Figure 3. Evaluation of the percentage of patients: Relationship between serum magnesium levels and primary acid-base disturbances.

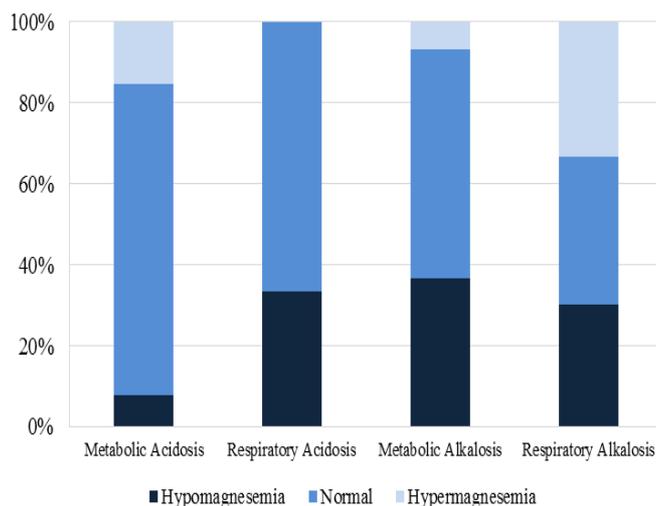


Table 2. Comparative analysis between the means of the demographic and laboratory variables with the types of primary acid-base disturbance.

Demographic and Laboratory Variables	Age	Hemoglobin	HCO ₃ ⁻	pCO ₂	Anion Gap	PO ₂	Urea	Creatinine	Estimated GFR
Metabolic Acidosis	37.92 ± 17.55	10.38 ± 1.94	27.22 ± 2.79	37.64 ± 5.03	5.42 ± 3.82	134.36 ± 60.07	48.00 ± 34.67	1.44 ± 1.68	99.04 ± 49.43
Respiratory Acidosis	51.33 ± 16.20	9.80 ± 1.15	27.47 ± 1.59	32.20 ± 3.15	0.27 ± 3.32	165.60 ± 73.63	25.67 ± 8.62	0.90 ± 0.53	119.05 ± 62.40
Metabolic Alkalosis	31.57 ± 13.16	9.96 ± 1.98	24.61 ± 4.86	37.34 ± 9.15	7.46 ± 13.52	129 ± 55.78	34.83 ± 27.14	1.43 ± 1.86	152.73 ± 50.33
Respiratory Alkalosis	36.91 ± 12.89	9.54 ± 1.38	25.75 ± 6.42	33.91 ± 7.78	5.67 ± 7.57	161.85 ± 45.55	37.19 ± 24.91	0.82 ± 0.68	146.25 ± 68.67
It Has No Acid-Base Disturbance	45.71 ± 16.07	8.07 ± 0.9	20.59 ± 3.13	30.83 ± 8.86	13.13 ± 7.38	178.29 ± 56.6	84.00 ± 70.12	2.11 ± 1.90	78.34 ± 63.35
Value p	0.047	0.052	0.013	0.162	0.037	0.068	0.062	0.100	0.630

Ionic disorders are quite common in acid-base disturbances, mainly in acidosis and metabolic alkalosis. The main ionic disturbances are related to calcium, magnesium and potassium^{19,20}. The evaluation as to whether the existence of any relationship between hypokalemia and metabolic acidosis was carried out, since this ionic disorder was present 38.46% of patients who had metabolic acidosis, but there was no significant statistical correlation. Hypomagnesemia and hypermagnesemia presented no statistically significant association.

The main disturbances were mixed respiratory alkalosis with metabolic alkalosis and metabolic alkalosis with respiratory alkalosis, both present in 15.12% of patients. This is mainly due to the type of the underlying disease that was responsible for ICU admission. These combined disorders are caused by errors in the compensatory mechanisms that are activated to repair the primary acid-base disturbance. Rahimi et al. which assessed

basic acid disorders were more frequent in the admission of patients with TBI, the most common primary disorder in this study was metabolic acidosis (26.3%), while the combination of disorders was more frequent metabolic acidosis with respiratory alkalosis²¹.

The main limitation of this study was the small sample, therefore, a larger sample is needed to have greater representation on the acid-basic disturbances and their relationships with the parameters evaluated in this study. However, there are not many studies that evaluate the profile of acid-basic disturbances of intensive care units. It is important to establish the profile of these disorders in ICUs, once the patient is admitted to the ICU. The doctor should in mind the most likely acid-basic disturbances that could affect the patient, correlating with the cause of admission.

REFERENCES

1. Relman AS. Metabolic consequences of acid-base disorders. *Kidney Int.* 1972 May; 1(5):347-59. PMID: 4275852.
2. Kellum J. Disorders of acid-base balance. *Critical care medicine.* 2007; 35(11):2630-2636. doi: 10.1097/01.CCM.0000286399.21008.64.
3. Adrogue HJ, Madias NE. Management of life-threatening acid-base disorders. *N Engl J Med.* 1998; Jan 8; 338(2):10-111. doi: 10.1056/NEJM199801083380207.
4. Luz HLM, Auler Júnior JOC. Temperatura e alterações no equilíbrio ácido-base de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca com circulação extracorpórea, sob normotermia e hipotermia. *Rev Bras Anesthesiol.* 2002; 52(2):197-208.
5. Das, B. Acid-base disorders. *Indian Journal of Anaesthesia.* 2003;47(5): 373-379.
6. Chan JC. Acid-base disorders and the kidney. *Adv in pediatr.* 1983; 30:401-471. PMID: 6424418.
7. Viegas CAA. Gasometria arterial. *J Pneumol.* 2002 Oct, 28 Suppl 3: S233-8.
8. Slawuta P, Glinska-Suchocka K. Comparison of the utility of the classic model (the Henderson-Hasselbach equation) and the Stewart model (Strong Ion Approach) for the diagnostics of acid-base balance disorders in dogs with right sided heart failure. *Polish journal of veterinary sciences.* 2012; 15(1):119-124. doi: 10.2478/v10181-011-0122-8.
9. Silva E, Durão Júnior MS. Como diagnosticar acidose metabólica em pacientes graves?. *Rev. Assoc. Med. Bras.* 2002 July-Sept; 48(3): 190-191. doi: http://dx.doi.org/10.1590/S0104-42302002000300015.
10. Kaplan L, Frangos S. Clinical review: acid-base abnormalities in the intensive care unit. *Crit Care.* 2005;9(2):198-203.
11. Rocco JR. Diagnóstico dos distúrbios do metabolismo ácido-base. *RBTI.* 2003 Oct-Dec;15(4):184-192.
12. Piva JP, Garcia PCR, Martha VF. Distúrbios do equilíbrio ácido básico. *J Pediatr.* 1999 Dec, 75 Suppl 2: S234-243.
13. Fernandes TOV, Queiroz RS, Jesus RS, Vasconcelos LC. Desenvolvimento de software para interpretação de dados gasométricos aplicável em unidades de terapia intensiva. *Fisioter Pesqui.* 2012; 19(2):141-146.
14. Adrogue HJ, Gennari FJ, Galla JH, Madias NE. Assessing acid-base disorders. *Kidney Int.* 2009 Oct 7; 76(12):1239-1247. doi: 10.1038/ki.2009.359
15. Oh YK. Acid-base disorders in ICU patients. *Electrolytes & Blood Pressure.* 2010 Dec; 8(2):66-71. doi: 10.5049/EBP.2010.8.2.66
16. Seifter J. Acid base disturbances and the central nervous system. *Nephrol Rounds.* 2005;3(1) :1-6.
17. Palmer BF. Evaluation and treatment of respiratory alkalosis. *Am J Kidney Dis.* 2012 Nov; 60(5):834-838. doi: 10.1053/j.ajkd.2012.03.025. PMID: 22871240.
18. Bezerra G KA. Unidade de Terapia Intensiva-Perfil das Admissões: Hospital Regional de Guarabira, Paraíba, Brasil. *R bras ci Saúde.* 2012; 16(4):491-496. doi: 10.4034/RBCS.2012.16.04.01.
19. Adrogue H, Madias N. Changes in plasma potassium concentration during acute acid-base disturbances. *Am J Med.* 1981 Oct;71(3):456-467. doi: 10.1016/0002-9343(81)90182-0
20. Weisinger J, Bellorín-Font E. Magnesium and phosphorus. *Lancet.* 1998 Aug; 352(9125):391-396. doi: 10.1016/S0140-6736(97)10535-9
21. Rahimi S, Bidabadi E, Mashouf M, Seyed Saadat S, Rahimi SM. Prognostic value of arterial blood gas disturbances for in-hospital mortality in pediatric patients with severe traumatic brain injury. *Acta Neurochir (Wen).* 2014 Jan; 156(1):187-192. doi: 10.1007/s00701-013-1929-0. PMID: 24221122.

Como citar este artigo/How to cite this article:

Rodrigues RB, Araújo MCF, Nascimento PA, Rodrigues PB, Pereira RVS, Patrocínio. Profile of acid-base disturbances in an intensive care unit of Fortaleza, Ceará, Brazil. *J Health Biol Sci.* 2014 Jul-Set; 2(3):108-112.

Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva e o Alongamento Muscular como Modalidades Terapêuticas na Disfunção Temporomandibular

Proprioceptive neuromuscular facilitation and muscular stretching as therapeutic procedures in temporomandibular disorder

Luana Torres Monteiro Melo¹, Glaucus Moura Moreira², Renata Santos Vasconcelos³, Regina Coeli Vieira Gomes⁴, Ana Paula Vasconcellos Abdon⁵

1. Fisioterapeuta. Doutoranda em Biotecnologia pela Universidade Estadual do Ceará (UECE) 2. Fisioterapeuta. Graduado pela Universidade de Fortaleza (UNIFOR). 3. Hospital Universitário Walter Cantídio (HUWC) - Universidade Federal do Ceará (UFC). 4. Fisioterapeuta. Mestre em Ciências Fisiológicas pela UECE e Professora do Curso de Fisioterapia (UNIFOR). 5. Fisioterapeuta. Doutora em Biotecnologia pela UECE e Professora do Curso de Graduação em Fisioterapia (UNIFOR).

Resumo

Introdução: O fisioterapeuta integrante de uma equipe multidisciplinar, utiliza ampla variedade de aparelhos e recursos manuais no tratamento da disfunção temporomandibular (DTM), buscando recuperar a função do sistema estomatognático. A facilitação neuromuscular proprioceptiva (FNP) promove o movimento funcional por meio da facilitação, inibição e relaxamento da musculatura. O alongamento muscular reduz as tensões musculares e libera os movimentos bloqueados. **Objetivo:** Comparar os benefícios das duas técnicas na melhoria funcional de pacientes portadores de DTM. **Métodos:** Realizou-se estudo intervencionista, comparativo e cego com 12 pacientes atendidas no Núcleo de Atenção Médica Integrada (NAMI), Fortaleza-Ceará, do sexo feminino, adultas e com diagnóstico de DTM, divididas aleatoriamente em dois grupos. O grupo A foi tratado com FNP (técnica de manter-relaxar e estabilização rítmica) e o grupo B com alongamento muscular passivo. O tratamento foi realizado duas vezes na semana, durante cinco semanas, totalizando 10 atendimentos com duração de 45 minutos. **Resultados:** Foi verificado que as pacientes de ambos os grupos tiveram melhora do quadro clínico, com redução significativa da dor ($p < 0,05$) e diminuição da dor à palpação muscular principalmente no grupo B tratado com alongamento ($p < 0,05$). Ao final do tratamento, não houve diferença na sintomatologia, amplitude de movimento e dor à palpação muscular entre os grupos. **Conclusão:** Os resultados mostraram que tanto a FNP como o alongamento muscular promoveram melhora do quadro algíco das pacientes, concluindo-se que ambas as técnicas podem ser acrescentadas aos tratamentos existentes para essa disfunção.

Palavras-chave: Transtornos da Articulação Temporomandibular. Modalidades de fisioterapia. Protocolos clínicos

Abstract

Introduction: The physiotherapist who is a member of a multidisciplinary team, has a wide variety of tools and manual methods to treat temporomandibular disorders (TMD), with the purpose of recovering the function of the stomatognathic system. The proprioceptive neuromuscular facilitation (PNF) acts through of the facilitation, inhibition and muscle relaxation promoting the functional movement. The muscle stretching technique reduces muscle tension and release blocked movements. **Objective:** To compare the benefits of these two techniques on the functional improvement in patients with TMD. **Methods:** an interventional, comparative and blind study with 12 adults female patients, who had been diagnosed with TMD was carried out with the patients who had been treated at the Center for Integrated Medical Attention (NAMI) in Fortaleza, Ceará, and were randomly divided into two groups. Group A was treated with PNF (technique hold-relax and rhythmic stabilization) and group B received a passive muscle stretching technique. The treatment was performed twice a week for five weeks, totaling 10 sessions lasting 45 each minutes. **Results:** The outcome shows that patients in both groups have had clinical improvement with significant pain reduction ($p < 0.05$) and also pain decreased upon palpation, particularly in group B ($p < 0.05$). There was no difference in symptoms, range of motion and pain upon palpation between groups. **Conclusion:** The outcomes showed that both techniques had prompted an improvement of pain in patients, indicating that both techniques can be added to the existing treatments for this disorder.

Key words: Temporomandibular Joint disorders. Physical Therapy Modalities. Clinical Protocols.

INTRODUÇÃO

A disfunção temporomandibular (DTM) compreende distúrbios funcionais do aparelho mastigatório incluindo suas inter-relações artrogênicas e miogênicas, bem como a influência do sistema nervoso, dos órgãos internos e do psiquismo. A DTM é uma coleção de condições clínicas, dentárias ou faciais que

desencadeiam disfunções na articulação temporomandibular (ATM) e nos tecidos adjacentes, incluindo os músculos faciais e cervicais ^(1,2).

Os principais sintomas da DTM são: dor na ATM, cefaleia, estalos, otalgia, dor articular, dor facial, limitação funcional, dor

Correspondência: Renata Santos Vasconcelos. Hospital Universitário Walter Cantídio (HUWC) da Universidade Federal do Ceará (UFC). Endereço: Rua Capitão Francisco Pedro, 1290 - Rodolfo Teófilo, Fortaleza - CE, 60430-370, Fortaleza, Ceará, Brasil. E-mail: renatavasconcelos23@gmail.com

Conflito de interesse: Os autores declaram não ter conflitos de interesse.

Recebido em: 22 Jun 2014; Revisado em: 10 Jul 2014; Aceito em: 30 Jul 2014.

cervical, cansaço, limitação de abertura de boca, dor durante a mastigação, zumbido, dor na mandíbula, entre outros⁽³⁾.

As causas dessa disfunção são ainda pouco precisas; entretanto, acredita-se que fatores mecânicos, neurofisiológicos e psicológicos, podem influenciar em seu início, agravamento, ou continuação. Dentro dessa perspectiva, o modelo biopsicossocial define que a doença é o resultado de uma complexa interação entre variáveis biológicas, psicológicas e sociais^(4,5). Sua incidência na população vem aumentando consideravelmente, principalmente entre as mulheres de meia idade, representando 80% dos pacientes^(6,7).

Os exercícios de Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (FNP) favorecem movimentos funcionais por meio da facilitação, do fortalecimento, da inibição e do relaxamento de grupos musculares⁽⁸⁾. O princípio baseia-se na contração muscular isométrica e segue uma fase de relaxamento, com tensão diminuída do músculo⁽⁹⁾.

As técnicas utilizam contrações musculares concêntricas, excêntricas e estáticas, combinadas com resistência graduada e procedimentos facilitatórios adequados, todos ajustados para atingir as necessidades de cada paciente. Esse método permite um trabalho postural de alongamento muscular e de percepção proprioceptiva, desenvolvendo um trabalho consciente do próprio corpo⁽¹⁰⁾.

O alongamento muscular passivo tem como objetivo o ganho de amplitude de movimento, a redução das tensões musculares, a melhora da coordenação, um maior grau de mobilidade, o desenvolvimento da consciência corporal, a liberação de movimentos bloqueados por tensões emocionais, a ativação da circulação e a melhora da capacidade mecânica dos músculos e das articulações⁽¹¹⁾. É realizado por meio de uma força externa, aplicada pelo fisioterapeuta, controlando a direção, a velocidade, a intensidade e a duração do alongamento dos tecidos moles que causam contratura e restrição da mobilidade articular^(12,13,14).

Diante disso, objetivou-se comparar os benefícios da FNP e do alongamento muscular passivo, aplicados aos pacientes com DTM e avaliar a melhora clínica e funcional desses pacientes.

MÉTODOS

O estudo realizado foi de natureza quantitativa, do tipo intervencionista comparativo e cego, desenvolvido no período de fevereiro a outubro de 2010. Os pacientes foram selecionados e submetidos à intervenção no Núcleo de Atenção Médica Integrada (NAMI), em Fortaleza–Ceará.

Selecionou-se, por meio de amostragem não probabilística e por conveniência, todas as pacientes (n=17) encaminhadas à fisioterapia no período de fevereiro a abril de 2010, do sexo feminino, com idade entre 18 e 32 anos e com diagnóstico de DTM de origem miofascial ou oclusal.

Foram excluídas as pacientes que apresentavam patologias neuromusculares associadas, diagnóstico de DTM com fraturas associadas ao quadro da patologia, pacientes em fase pós-cirúrgica e com processos neoplásicos.

Quatro pacientes foram retirados da pesquisa, por se ausentarem por três dias consecutivos ou abandonarem o tratamento e um paciente por não adaptação à técnica.

Todas as pacientes passaram por uma avaliação fisioterapêutica e foram submetidas a um protocolo de tratamento. As pacientes foram avaliadas no primeiro dia de atendimento e após o término dos dez atendimentos. As avaliações e o tratamento foram realizados por pesquisadores distintos, buscando padronizar cada etapa da pesquisa.

A avaliação foi feita mediante ficha e as variáveis coletas foram: sintomas da DTM, dor (intensidade, fatores associados e locais), hábitos parafuncionais, amplitude de movimento da ATM, goniometria da região cervical, avaliação postural e dor à palpação dos músculos⁽¹⁵⁾.

Após a seleção, formaram-se os grupos A e B, com seis pacientes cada alocados aleatoriamente por sorteio. O grupo A foi submetido ao FNP e o grupo B ao alongamento muscular passivo. O tratamento foi realizado duas vezes por semana, durante cinco semanas, com duração de 45 minutos cada atendimento, totalizando dez atendimentos.

O protocolo de tratamento para o grupo A constou de técnicas de mater-relaxar e de estabilização rítmica, baseadas em Adler, Beckers e Buck⁽¹⁶⁾, em que os contatos manuais foram modificados visando não gerar dor ao paciente no contato com a ATM. O protocolo de tratamento para ambos os grupos foi aplicado nos músculos: extensores do pescoço, trapézio fibras superiores, elevador da escápula, escalenos e esternocleidomastóideo, trapézio inferior, romboides e serrátil anterior bilateralmente^(11,13).

No grupo B, em cada atendimento ocorreram dois alongamentos musculares passivos com duração de 30 segundos cada, mantido em sua amplitude máxima sem dor, seguindo-se de 10 segundos de intervalo^(13,17).

A pesquisa seguiu os aspectos éticos legais definidos na Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde⁽¹⁸⁾, que regulamenta a pesquisa em seres humanos. Os pacientes foram esclarecidos sobre os objetivos da pesquisa, bem como de seus direitos que serão resguardados pelo termo de consentimento livre e esclarecido. A pesquisa teve aprovação do comitê de ética da Universidade de Fortaleza, com parecer nº 329/2008.

Os resultados coletados foram apresentados por meio da média \pm erro padrão da média, expressos na forma de gráfico. Os resultados dos parâmetros clínicos da avaliação final e inicial foram analisados e considerados estatisticamente diferentes quando obtido nível de significância de 5% ($p < 0,05$) através do teste t de Student, utilizando o programa *Statistical Package for*

the Social Sciences (SPSS®)

RESULTADOS

Os resultados revelaram que, após o tratamento fisioterápico, ocorreu redução do número de pacientes com presença de sintomas em ambos os grupos, porém não significativa ($p > 0,05$). Não foi verificada diferença significativa do grupo de FNP em

relação ao grupo de alongamento muscular ao final do tratamento ($p > 0,05$) (tabela 1).

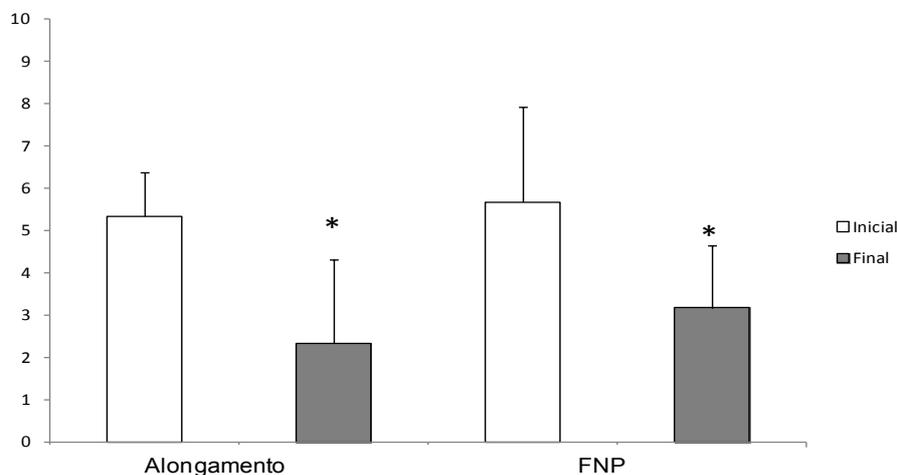
Ocorreu redução significativa da intensidade da dor ao final do tratamento no grupo da FNP (de $5,6 \pm 2,25$ para $3,1 \pm 1,47$, $p = 0,046$) e no grupo do alongamento (de $5,3 \pm 1,03$ para $2,3 \pm 1,96$, $p = 0,008$) (figura 1).

Tabela 1. Análise do número de pacientes com a presença de sintomas na avaliação inicial e final do tratamento em cada grupo.

Parâmetros	Alongamento		FNP	
	Inicial	Final	Inicial	Final
Dificuldade para abrir a boca	3,00 ^a	1,00	3,00	2,00
Dificuldade para movimentar a mandíbula	2,00	1,00	2,00	1,00
Cansaço e dor muscular quando mastiga	4,00	3,00	6,00	5,00
Sente que os dentes não encaixam bem	2,00	2,00	4,00	4,00
Pessoa tensa, ansiosa e/ou estressada	5,00	5,00	6,00	6,00
Travamento com a boca aberta	4,00	2,00	4,00	2,00
Travamento com a boca fechada	2,00	1,00	2,00	3,00
Sente que não dorme bem	1,00	0,00	1,00	0,00
Dor de cabeça ao levantar	1,00	2,00	3,00	0,00
Músculos doloridos ao levantar	4,00	0,00	3,00	0,00

^a número de pacientes com sintomas coletados no início e final do tratamento em cada grupo.

Figura 1. Mensuração da intensidade da dor, por meio da escala visual analógica, nas pacientes tratadas nos grupos.



* $p \leq 0,05$ em relação à avaliação inicial.

FNP = Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva

Na avaliação do grupo de FNP, os locais referidos de dor ao início do tratamento foram ATM (n=6), dor nos olhos e/ou dentes (n=2), ombro (n=1), pescoço (n=3), nuca (n=1) e dor no ouvido (n=1).

Os locais referidos de dor, colhidos ao início do tratamento no grupo de alongamento, foram ATM (n=6), dor nos olhos e/ou dentes (n=2), ombro (n=1), pescoço (n=3), nuca (n=1) e dor no ouvido (n=1). (tabela 2).

Tabela 2. Análise do número de locais com dor antes e após o tratamento em ambos os grupos.

Grupos	Nº de Locais	Média
Alongamento inicial	15	2,0 ± 1,91 ^a
Alongamento final	8	1,1 ± 1,77
FNP Inicial	23	3,1 ± 1,77
FNP Final	14	2,0 ± 2,00

^a Os valores foram expressos por meio da média ± desvio padrão dos locais de dor. FNP = Facilitação neuromuscular proprioceptiva

Em relação aos sintomas associados à dor relatados durante a avaliação inicial em ambos os grupos, 66,6% das pacientes apresentaram dor de cabeça (n=8), 50% relataram desconforto do ouvido interno e/ou náusea (n=6) e 33% relataram zumbido (n=4). Houve redução dos sintomas de dor de cabeça e ou/náusea 33% (n=4) e zumbido 16% (n=2).

Ambos os grupos apresentaram diminuição dos números de locais de dor antes e ao final do tratamento, porém não significativa ($p>0,05$) (tabela II).

Na avaliação inicial das parafunções do grupo de FNP, foi detectado que 83,3% apresentavam apertamento (n=5); 100% apoio da mão na mandíbula (n=6), 16,6% bruxismo e/ou morder objetos (n=1), 66,6% uso contínuo de telefone (n=4), 33,3% referiram roer unhas (n=2), 50% mascar chiclete (n=3), 83,3% uso contínuo de computador (n=5) e 16,6% com hábito de fumar (n=1). Ao final dos atendimentos houve redução nos hábitos de mascar chiclete 33,3% (n=2) e roer unhas 16,6% (n=1).

Após analisar as parafunções na avaliação inicial do grupo de alongamento, foi detectado que 83,3% apresentavam apertamento (n=5), 100% apoio da mão na mandíbula (n=6), 16,6% com bruxismo (n=1), 50% relataram morder objetos (n=3), 50% faziam uso contínuo de telefone e/ou tinham o hábito de roer unhas (n=3), 66,6% mascaravam chiclete (n=4), 100% faziam uso contínuo de computador (n=6) e 16,6% era tabagista (n=1). Ao final dos atendimentos, houve redução nos hábitos de apertamento 66,6% (n=4), roer unhas e/ou mascar chiclete, 33,3% morder objetos (n=2) e 83,3% uso contínuo do computador (n=5).

Os resultados encontrados mostraram ganho da amplitude de movimento da abertura da boca, maior no grupo de FNP em relação ao grupo de alongamento, contudo não significativo ($p>0,05$) (tabela 3).

Tabela 3. Avaliação da amplitude de abertura da boca antes e após o tratamento nos grupos.

Amplitude de Movimento	Inicial	Final
Alongamento Muscular	35,1±11,90 ^a	31,1±6,24
FNP	31,6±6,28	33,0±5,36

^a Os valores foram expressos através da média ± desvio padrão do grau de amplitude de movimento de abertura da boca. FNP = Facilitação neuromuscular proprioceptiva

A avaliação da amplitude de movimento da coluna cervical mostrou ganho de todos os movimentos em ambos os grupos. Porém, quando comparados ao final do tratamento, não houve diferença significativa (tabela 4).

Na avaliação postural do grupo de FNP, apresentavam cabeça inclinada a D (n=6), cabeça anterior (n=3) e tinham cabeça rodada a E (n=4). Após os atendimentos, houve redução do número de pacientes com alterações posturais, apresentavam

cabeça inclinada a D (n=4), anterioridade cervical (n=2) e rotação cervical a E (n=1).

Tabela 4. Mensuração da amplitude de movimento da região cervical, por meio da goniometria, ao início e ao final do tratamento em cada grupo avaliado

Amplitude de movimento	Alongamento Muscular		FNP	
	Inicial	Final	Inicial	Final
Flexão	36,1±6,14 ^a	45,6±11,50	42,0±9,52	41,5±12,32
Extensão	38,5±7,60	45,3±6,50	44,3±7,31	58,5±22,25
Inclinação D	40,1±5,30	42,0±3,63	41,6±9,48	45±9,38
Inclinação E	44,8±7,08	44,1±4,35	43,5±12,40	48,5±7,28
Rotação D	85,0±14,35	83,8±19,93	84,1±12,59	87,5±12,81
Rotação E	87,3±12,35	90,6±8,66	76,3±14,50	85,1±13,06

^a Os valores foram expressos por meio da média ± desvio padrão do grau de amplitude de movimento da cervical.

No grupo de alongamento, os resultados obtidos na avaliação postural mostraram que apresentavam inclinação cervical a D (n=5), tinham cervical rodada a D e/ou a E (n=3). Após o tratamento, houve redução das alterações de inclinação cervical (n=4), e inclinação cervical a D (n=2).

Os resultados encontrados na avaliação da dor à palpação muscular das pacientes mostraram redução da dor dos músculos da cervical de ambos os grupos; porém, não houve diferença significativa quando comparados entre si ao final do tratamento (tabela 5).

Na avaliação da palpação muscular do grupo de FNP, observou-se redução significativa da dor no masseter E ($p=0,030$) e ATM E ($p=0,030$). Os resultados observados na avaliação da palpação muscular do grupo B mostraram redução significativa da dor nos músculos: pterigoide lateral E ($p=0,003$), pterigoide medial E ($p=0,022$), masseter E ($p=0,007$), esternocleidomastóideo E ($p=0,035$), suboccipitais D ($p=0,016$) e E ($p=0,001$) e trapézio superior D ($p=0,049$).

DISCUSSÃO

A DTM pode ser definida como um conjunto de manifestações clínicas de má função mandibular, associadas ou não à dor, podendo ser causada por fatores oclusais, neuromusculares e psicológicos⁽¹⁹⁾. A dor miofascial é comum na DTM e pode apresentar-se como cefaleias, otalgia zumbido ou tamponamento do ouvido e até mesmo dor de dente⁽⁶⁾. Em estudo realizado com 20 mulheres entre 19 e 51, constatou-se que das pacientes que apresentavam dor cervical, 75% tinham associada dor na ATM, 75% dor nos masseteres e temporais, 66,6% delas apresentavam cefaleias com frequência; 83,3% rangiam ou apertavam os dentes; 66,6% sentiam cansaço ao mastigar; 75% apresentavam estalos ou crepitações quando abriam a boca; e 33,3% tinham zumbido⁽²⁰⁾.

Há estreita relação entre DTM e cefaleia tensional, que surge

Tabela 5. Presença da dor muscular avaliada por meio da intensidade de dor à palpação ao início e final do tratamento em cada grupo avaliado.

Músculos	Alongamento		FNP	
	Inicial	Final	Inicial	Final
Pterigoide lateral D	1,0±0,89 ^a	1,0±1,09	1,0±1,09	0,1±0,40
Pterigoide lateral E	1,8±0,98	0,1±0,40*	1,3±0,81	0,8±0,98
Pterigoide medial D	0,8±1,6	0,1±0,40	0,8±1,16	0,1±0,40
Pterigoide medial E	1,0±0,63	0,1±0,40*	1,1±1,32	0,5±0,83
Masseter D	1,0±1,26	0,6±0,51	1,0±1,26	0,1±0,40
Masseter E	1,6±0,81	0,3±0,51*	1,3±0,81	0,3±0,51*
Temporal D	1,0±1,09	0,6±0,81	0,8±1,32	0,1±0,40
Temporal E	0,8±1,32	0,1±0,40	1,1±1,47	0,3±0,51
ATM D	1,5±1,22	0,3±0,51	1,0±1,09	0,6±0,51
ATM E	1,3±1,21	0,6±0,81	1,3±0,81	0,3±0,51*
Trapézio Superior D	2,0±0,89	1,0±0,63*	1,6±1,21	1,3±1,21
Trapézio Superior E	2,0±1,09	1,3±1,21	1,8±0,98	1,1±0,98
ECOM D	1,1±0,75	0,0±0,00	1,3±1,21	0,5±1,22
ECOM E	1,1±1,16	0,0±0,00*	1,5±1,22	0,6±1,21
Subocciptais D	1,1±0,98	0,0±0,00*	0,6±1,21	0,1±0,40
Subocciptais E	1,8±0,75	0,1±0,40*	0,8±0,98	0,3±0,51

^a Valores expressos pela média ± desvio padrão da intensidade da dor à palpação muscular. *, estatisticamente diferente em relação à avaliação inicial ($p \leq 0,05$, teste t de Student).

como consequência da disfunção e da dor muscular, podendo ser os músculos palpados com porções endurecidas, sensíveis e dolorosas, produzindo dor local ou à distância (dor irradiada)⁽²¹⁾. Nesse estudo, houve relato de dor na palpação dos músculos da cervical e de ATM nos grupos, sendo os mais referidos o pterigoide lateral e medial, masseter, esternocleidomastóideo, subocciptais e ATM. O que está de acordo com estudos realizados por outros pesquisadores, mostrando que os locais de dor foram pterigóide lateral e medial, masseter, esternocleidomastóideo e ATM^(22,23).

Na presente pesquisa, houve manutenção da amplitude da ATM no grupo do alongamento e ganho de amplitude para a abertura da boca no grupo da FNP. A literatura não é objetiva quanto a discutir a atuação da Fisioterapia no aumento da amplitude da ATM, pois na DTM de origem articular esse resultado pode ser relatado como não satisfatório⁽¹⁵⁾. Há, ainda, a necessidade da atenção multiprofissional, em que a atuação da odontologia nos pacientes com DTM de origem oclusal se faz indispensável^(22,24). Neste estudo apenas 40% dos pacientes realizaram paralelamente os dois acompanhamentos.

Ao se analisar a amplitude de movimento da cervical, os dados mostram que ambos os grupos obtiveram ganho em todos os movimentos. Entretanto, a ausência de ganho estatístico pode estar relacionada à pequena limitação que essas pacientes apresentaram na avaliação inicial e no número de pacientes.

O alongamento muscular é realizado afastando-se origem e

inserção muscular até a amplitude máxima sem dor e mantido estaticamente, de 10 a 30 segundos. Esse período de tempo é suficiente para que os órgãos tendinosos de Golgi, que sobrepõem as respostas dos fusos musculares promovam o relaxamento dos músculos que estão sendo alongados, permitindo, assim, ganho de amplitude, flexibilidade e redução da dor por diminuição da tensão muscular^(10,25). Esses efeitos corroboram com os encontrados nesse estudo, no qual se detectou uma maior redução da dor à palpação dos músculos pterigoide lateral E, pterigoide medial E, masseter E, esternocleidomastóideo E, subocciptais D e E, trapézio superior D nos pacientes do grupo do alongamento muscular.

A técnica de FNP utilizada se baseia no princípio da inibição autógena, em que após uma contração muscular isométrica, segue-se uma fase de relaxamento, com tensão diminuída do músculo. Ela permite, assim, um trabalho postural de alongamento muscular e de percepção proprioceptiva, desenvolvendo um trabalho consciente do próprio corpo e a correção das compensações posturais^(4,9), o que foi constatado no grupo da FNP, que relatou redução da dor à palpação muscular no masseter e ATM E.

Estudo realizado com exercícios musculares em pacientes com dor miofascial relata que os exercícios terapêuticos, especificamente os exercícios ativos e passivos dos movimentos mandibulares, juntamente com exercícios de relaxamento e correção postural, são úteis no tratamento da dor e na incapacidade funcional em pacientes com DTM⁽²⁶⁾.

Diversas terapias podem ser utilizadas no tratamento das disfunções apresentadas nos pacientes portadores de DTM. Em estudo comparativo aplicando tratamento fisioterápico e odontológico para analisar os efeitos na redução da dor em pacientes com disfunção temporomandibular (DTM), utilizando um protocolo com estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS), ultrassom, massoterapia e alongamento concluiu-se que ambos os tratamentos demonstraram ser positivos para o alívio da sintomatologia dolorosa em pacientes com DTM, sendo a fisioterapia, neste caso, um tratamento indicado, com melhora significativa da dor a curto prazo⁽²⁷⁾.

Apesar dos resultados positivos, a intervenção fisioterapêutica não é comumente empregada na DTM, fator que pode explicar a escassez de dados científicos diretamente relacionados à Fisioterapia à DTM, e o pequeno número de profissionais fisioterapeutas focados nesta área de atuação que está em

franca expansão no mercado de trabalho^(14,26).

CONCLUSÃO

As disfunções da ATM são condições limitantes caracterizadas por um quadro de dor e incapacidade funcional que aflixe grande parte da população, especialmente as mulheres e podem estar envolvidos componentes musculares, dentais, a ATM e a cervical.

De acordo com os resultados obtidos, pode-se verificar que houve redução do quadro algico, ganho de amplitude de movimento e melhora da condição funcional dos pacientes tratados com FNP e alongamento. Ressalta-se, entretanto, a necessidade de realização de novos estudos para comprovar a eficiência dessas duas técnicas.

REFERÊNCIAS

- Alves RLBR, Silva PFS, Veiga PHA, Daher CRM. A eficácia dos recursos fisioterapêuticos no ganho da amplitude de abertura bucal em pacientes com disfunções craniomandibulares. *Rev Odontol UNESP*. 2010 jan-fev; 39(1):55-61.
- Dugashvili G, Menabde G, Janelidze M, Chichua X, Amiranashvili I. Temporomandibular Joint Disorder (Review). *Georgian Medical News*. 2013; 2(215):17- 20. PubMed PMID: 2382357.
- Silva VCC, Barbosa FS, Silva JG. Principais aspectos cinesioterapêuticos propostos por Steenks e Wijer para tratamento das disfunções crânio-mandibulares – relato de caso. *Revista Científica da Faminas*. 2005 set-dez;1(3):63-74.
- Seraj B, Ahmadi R, Mirkarimi M, Ghadimi S, Beheshti M. Temporomandibular Disorders and Parafunctional Habits in children and adolescence. *Journal of Dentistry of Tehran University of Medical Sciences*. 2009;6(1):37-45.
- Moreno BGD, Maluf SA, Marques AP, Crivello-Júnior O. Avaliação clínica e da qualidade de vida de indivíduos com disfunção temporomandibular. *Rev Bras Fisioter*. 2009 maio-jun;13(3):210-214. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-35552009005000028>.
- Amantéa DV, Novaes AP, Campolongo GD, Barros TP. A importância da avaliação postural no paciente com disfunção da articulação temporomandibular. *Acta Ortop.Bras*. São Paulo. 2004 jul-set;12(3):30-34. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-78522004000300004>.
- Tosato, JP de, Caria PHF. Prevalência de DTM em diferentes faixas etárias. *RGO*. 2006 jul-set;54(3):211-224.
- Nogueira CJ, Galdino LAS, Vale RGS, Dantas EHM. Efeito agudo do alongamento submáximo e do método de Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva sobre a força explosiva. *HU Revista, Juiz de Fora*. 2009 jan-mar;35(1):43-48.
- Mantovani TZ, Otterço AN. Aplicação da técnica de Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva na reabilitação da coordenação motora fina: estudo de caso. *MOSA CO* 2006;1:29-32.
- Maluf SA, Moreno BGD, Alfredo PP, Marques AP, Rodrigues G. Exercícios terapêuticos nas disfunções temporomandibulares: uma revisão de literatura, Fisioterapia e Pesquisa. 2008 out-dez; 15(4):408-415. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S109-29502008000400016>.
- Medlicott MS, Harris SR. A systematic review of the effectiveness of exercise, manual therapy, electrotherapy, relaxation training, and biofeedback in the management of temporomandibular disorder. *Physical Therapy*. 2006 jul;86(7): 955-973. PubMed PMID: 16813476.
- Almeida PHF, Barandalize D, Ribas DIR, Gallon D, Macedo ACB, Gomes ARS. Alongamento muscular: suas implicações na performance e na prevenção de lesões. *Fisioter. Mov*. 2009 jul-set; 22(3):335-343.
- Branco VR, Negrão Filho R.F, Padovani CR, Azevedo FM, Alves N, Carvalho AC. Relação entre a tensão aplicada e a sensação de desconforto nos músculos isquiotibiais durante o alongamento. *Rev. Bras. Fisioter*. 2006 out-dez;10(4):465-472.
- Matta MAP. Uma proposta de abordagem fisioterapêutica nas disfunções da articulação temporomandibular [dissertação]. Campinas (SP): Universidade Estadual de Campinas; 2002.
- Bevilaqua-Grossi D, Chaves TC, Oliveira AS, Monteiro PV. Anamnestic Index severity and signs and symptoms of TMD. *J Cranio Practice*. 2006 Apr;24(2):112-8. PubMed PMID: 16711273.
- Adler SS, Beckers MB, Buck M. PNF: Facilitação neuromuscular proprioceptiva: um guia ilustrado. 2.ed. São Paulo: Manole; 2007.
- Rosário JLP, Sousa A, Cabral CMN, Amado SMJ, Marques AP. Reeducação postural global e alongamento estático segmentar na melhora da flexibilidade, força muscular e amplitude de movimento: um estudo comparativo. *Fisiot Pesqui*. 2008 ; 15(1): 12-18.
- Brasil. Conselho Nacional de Saúde Resolução nº 196, de 10 de outubro de 1996. Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*. 1996 out 10; Seção 1. p.21082.
- Campos JADB, Gonçalves DAG, Camparis CM, Speciali JG. Confiabilidade de um formulário para diagnóstico da severidade da disfunção temporomandibular. *Rev Bras Fisioter*. 2009 jan-fev;13(1):38-43.
- Tosato, JP de, Gonzalez TO de, Sampaio LMM, Correa JCF, Biasotto-Gonzalez DA. Prevalência de sinais e sintomas de disfunção temporomandibular em mulheres com cervicálgia e lombalgia. *Arq. Med. ABC*. 2007; 32 Supl 2:S20-2.
- Menezes MS, Bussadori SK, Fernandes KPS, Biasotto-Gonzalez DA. Correlação entre cefaléia e disfunção temporomandibular. *Fisioter e Pesqui*. 2008;15(2):183-187.
- Castro FM de, Gomes RCV, Salomão JR, Abdon APV de. A efetividade da terapia de liberação posicional (TLP) em pacientes portadores de disfunção temporomandibular. *Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo*. 2006 jan-abr;18(1):67-74.
- Farias RAC, Alves VCR, Gandelman H. Estudo da relação entre a disfunção

- da articulação temporomandibular e as alterações posturais. Rev. odontol. UNICID. 2001 maio-ago;13(2):125-133.
24. Melo GM de. Disfunções temporomandibulares e dores orofaciais: uma visão interdisciplinar para o tratamento. Revista Dentística on line. 2008;8(17):38-42.
25. Mallmann JS, Moesch J, Tomé F, Vieira L, Ciqueleiro RT, Bertolini GRF. Comparação entre o efeito imediato e agudo de três protocolos de alongamento dos músculos isquiotibiais e paravertebrais. Rev Bras Clin Med. 2011set-out;9(5): 354-359.
26. Nicolakis P, Erdogmus B, Kopf A, Nikolakis M, Piehslinger E, et al. Effectiveness of exercise therapy in patients with myofascial pain dysfunction syndrome. J Oral Rehabil, 2002 apr;29(4):362-8. PubMed PMID: 11966970.
27. Torres F, Campos LG, Fillipini HF, Weigert KL, Dalla Vecchia GF. Efeitos dos tratamentos fisioterapêuticos e odontológicos em pacientes com disfunção temporomandibular. Fisioter mov. 2012 jan-mar;25(1):117-25. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-5150201200100012>.

Como citar este artigo/How to cite this article:

Melo LTM, Moreira GM, Vasconcelos RS, Gomes RCV, Abdon APV. Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva e o Alongamento Muscular como Modalidades Terapêuticas na Disfunção Temporomandibular. J Health Biol Sci. 2014 Jul-Set; 2(3):113-119.

Importância do Contato Precoce Mãe-Filho e sua Contribuição para o Sucesso do Aleitamento Materno

Importance of precocious contact mother-child and its contribution to the success of breast feeding

Aline Machado Monte Feitosa¹, Márcio da Silva Pereira², Jocileide Sales Campos³

1. Enfermeira Neonatologista. Estudante de Medicina do Centro Universitário Christus, Ceará Brasil. 2. Estudante de Medicina pelo Centro Universitário Christus, Fortaleza, Brasil. 3. Pediatra. Docente do curso de Medicina pelo Centro Universitário Christus, Fortaleza, Brasil.

Resumo

Introdução: O contato precoce com o bebê, na sala de parto, tem sido recomendado pelo Ministério da Saúde como forma de fortalecer o vínculo afetivo entre mãe e filho e de incentivar o aleitamento materno. **Objetivos:** Conhecer os sentimentos maternos diante do contato precoce com o bebê e a importância desse contato para o sucesso do aleitamento materno. **Métodos:** Foram realizadas entrevistas individuais com 12 mulheres que tiveram filhos de parto normal e mantiveram contato precoce com o bebê na sala de parto. As entrevistas foram gravadas para a realização da análise de conteúdo, com definição de duas categorias dessa análise: Sentimentos da mãe no momento do primeiro contato com o bebê e orientação do profissional de saúde sobre o aleitamento materno após o parto. **Resultados:** A média de idade das pessoas entrevistadas foi de 22 anos, e a renda média foi menor que um salário mínimo. Pôde-se perceber que todas as mães relataram momentos de prazer e satisfação ao vivenciar o contato com o bebê ainda na sala de parto, sugerindo que todas as mulheres deveriam passar por essa experiência. Observou-se que poucos profissionais as orientaram sobre amamentação ainda na sala de parto, algo que ocorre com maior frequência no alojamento conjunto. **Conclusões:** Percebe-se que o contato precoce é considerado uma experiência positiva para todas as mulheres. O suporte e o apoio para a amamentação devem ser uma rotina a ser realizada por todos os profissionais de saúde na sala de parto, desde o pré-natal até as consultas de puericultura.

Palavras-chave: Aleitamento Materno. Cuidado da Criança. Salas de Parto.

Abstract

Introduction: Early contact with the baby in the delivery room, has been recommended by the Ministry of Health as a way to strengthen the bond between mother and son and encourage breastfeeding. **Objectives:** Getting to know maternal feelings on early contact with the baby, as experienced in the delivery room. **Methodology:** Individual interviews were conducted with 12 women who had children of natural childbirth and kept in touch with the baby early in the delivery room. The interviews were recorded and a content analysis was performed, in searching for two categories of analysis: mother's feelings at the time of the first contact with the baby and health professional guidance on breastfeeding after delivery. **Results:** The average age of respondents was 22 years and their average income was lower than one minimum-wage salary. It can be concluded that all mothers reported moments of pleasure and satisfaction for experiencing contact with the baby still in the delivery room, suggesting that every woman should go through this experience. It was observed that few professionals instruct the new mothers by following the Guide on breastfeeding still in the delivery room, and usually do it in the Rooming. **Conclusions:** It can be concluded that early contact is considered a positive experience to all women. Support for breast-feeding should be a routine to be performed by all health professionals in the delivery room, from pre-natal to the consultations of child care.

Key words: Breast Feeding. Child Care. Delivery Rooms.

INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) o Aleitamento Materno Exclusivo (AME) é definido como o uso de leite materno diretamente na mama ou ordenhado e oferecido à criança sem adição de qualquer outro líquido como, chás, água, suco ou sólidos. Com raras exceções podem ser adicionados medicamentos, minerais, complementos vitamínicos ou xaropes, desde que tenham sido adicionados segundo prescrição médica¹.

A promoção do aleitamento materno constitui uma prioridade

do Ministério da Saúde, pois é estratégia fundamental na melhoria da saúde e da nutrição de crianças e na redução da mortalidade infantil. O aleitamento materno precoce, realizado no máximo em meia hora após o nascimento, além de todas as vantagens nutricionais ainda favorece o fortalecimento da afetividade e do vínculo entre mãe e filho^{1,2}.

Em países em desenvolvimento, como o Brasil, o aleitamento materno tem-se mostrado uma excelente estratégia para a redução da morbimortalidade perinatal, visto que além das

Correspondência: Aline Machado Monte Feitosa, Endereço: Centro Universitário Christus, Rua João Adolfo Gurgel, no133, Papicu - Fortaleza, CE - Brasil. Telefone: (85) 32656668. E-mail: alinefeitosa@hotmail.com

Conflito de interesse: Os autores declaram não ter conflito de interesses

Recebido em: 03 Jul 2014; Revisado em: 15 Jul 2014; Aceito em: 14 Ago 2014.

necessidades nutricionais, o leite materno oferece imunidade natural à criança e ainda diminui o risco de desenvolver alergias, tendo em vista que sua composição apresenta grande quantidade de imunoglobulinas maternas³.

Acredita-se que o sucesso da amamentação está diretamente relacionado ao conhecimento da mãe sobre essa prática. Estudos comprovaram que puérperas que receberam orientações quanto à importância do aleitamento após o nascimento de seus filhos amamentaram por mais tempo se forem comparadas a um grupo controle de mães que não tiveram as mesmas orientações^{4,5}. Portanto, todos os profissionais de saúde que estiverem direta ou indiretamente ligados à assistência à gestante e à puérpera devem estar comprometidos com a proteção e a promoção do aleitamento materno⁴.

Como incentivo para a prática do aleitamento materno exclusivo, surgiu então a Iniciativa Hospital Amigo da Criança (IHAC). A titulação Hospital Amigo da Criança (HAC) foi idealizada em 1990 pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e pelo Fundo das Nações Unidas para a Infância (Unicef) durante um encontro realizado em Florença, na Itália, que buscou meios e iniciativas que pudessem proteger, apoiar e promover a amamentação. A iniciativa de conceder o título de Hospital Amigo da Criança foi incorporada pelo Ministério da Saúde no Brasil como ação prioritária em 1992^{2,5}.

O objetivo da Iniciativa Hospital Amigo da Criança (IHAC) é mobilizar a equipe de saúde dos hospitais-maternidade para modificar condutas e rotinas responsáveis pelos altos índices de desmame precoce⁵. É importante que sejam conhecidas as experiências vividas pelas pacientes que foram acompanhadas em instituições comprometidas com esta proposta diferenciada de atendimento durante seus trabalhos de parto e puerpério e suas opiniões com relação a essas práticas, para que, assim, cada vez mais se possa aperfeiçoar a qualidade deste atendimento, em resposta aos anseios e às expectativas dessas pacientes^{2,5}.

Para que um hospital possa receber o título de Hospital Amigo da Criança, deve cumprir aos seguintes critérios estabelecidos pelo Ministério da Saúde no Brasil. São eles: 1) taxa de mortalidade materna intra-hospitalar menor ou igual a 70 para cada 100 mil nascidos vivos; 2) taxa de cesariana menor ou igual a 30% para hospitais gerais e menor ou igual a 40% para hospitais de referência; 3) tempo de permanência de, no mínimo, 48 horas para pacientes de partos cesarianos e de 24 horas para o parto normal; 4) disponibilidade de médico habilitado para atender às crianças e as mães na maternidade e na sala de parto e 5) não ter nenhum processo judicial relativo à assistência prestada ou à sindicância do Sistema Único de Saúde (SUS)^{2,5}.

O Ministério da Saúde avalia a cada três anos se as normas estão sendo cumpridas pelas instituições credenciadas como Hospital Amigo da Criança. As Secretarias Estaduais de Saúde efetuam as reavaliações anualmente⁵.

Todos os hospitais ou maternidades credenciados como “Amigo da Criança” recebem do Ministério da Saúde incentivo

financeiro por procedimentos obstétricos realizados (parto normal ou cesárea). Além disso, a portaria número 1113 do Ministério da Saúde, de junho de 1994, permite à instituição credenciada como “Amigo da Criança” que seja vinculada ao sistema Único de Saúde (SUS) receber 40% a mais sobre os atendimentos realizados durante o pré-natal e 10% a mais sobre o valor a ser recebido pela instituição por realização do parto, seja ele normal ou cesariano. Este incentivo visa estimular as instituições conveniadas com o SUS a aderirem ao programa de Hospital Amigo da Criança².

Estudos comparativos entre instituições com o título de Hospital Amigo da Criança e instituições que não utilizam os “dez passos” propostos pela OMS/UNICEF para o incentivo ao aleitamento materno comprovam que, com as práticas sugeridas no encontro em Florença, na Itália, o índice de aleitamento materno exclusivo até os seis meses de vida é superior ao observado em pacientes que tiveram seus filhos em maternidades tradicionais. A eficiência desse método tem mostrado maior incidência e, o que é mais importante, um aumento na duração do aleitamento materno no período pós-alta hospitalar. Os resultados obtidos demonstram que os esforços são válidos, não só pela humanização no atendimento materno-infantil, mas também pelo aumento das taxas de aleitamento materno exclusivo, alcançadas pelo programa^{2,5,6}.

A Iniciativa Hospital Amigo da Criança além de desempenhar um importante papel na prevalência de amamentação tem contribuído para a redução da morbimortalidade infantil, sobretudo em países em desenvolvimento, visto que muitas doenças podem estar associadas ao curto período, ou à total subtração do período de amamentação^{5,6}.

A IHAC pode ser considerada como uma estratégia mundial que enfatiza a importância dos hospitais maternidades no que diz respeito à amamentação nos âmbitos de proteção, promoção e incentivo a essa prática⁵.

Estudos descrevem resultados muito favoráveis sobre o contato precoce assegurando que a facilitação deste contato além de favorecer o início do aleitamento materno, diminui o índice de hospitalização por hiperbilirrubinemia⁷.

Odent, em seu livro que tem como temática o amor e os vínculos afetivos, refere-se aos primeiros minutos de vida do recém-nascido como um “período sensível”, curto e crucial, que jamais será repetido. E que exerce uma forte influência na formação do vínculo mãe-filho, que os etologistas chamam de “protótipo de todas as formas de amor”⁸.

Os profissionais envolvidos com o processo de parto devem envidar atenção especial à importância do contato precoce pele a pele na primeira hora de vida, somando esforços para que esta prática seja assegurada às pacientes que utilizam os serviços públicos de saúde, assegurando que este contato seja realizado o mais rápido possível, continuando no alojamento conjunto para reforçar mais ainda o vínculo mãe-filho⁷.

A partir da inserção dos pesquisadores em um Hospital Amigo

da Criança, em que a experiência de mulheres que amamentam precocemente seus filhos ainda na sala de parto era vivenciada, surgiram algumas indagações acerca da percepção das mães: “Como se sentem essas mães ao terem seus filhos sobre seu corpo logo após o parto? Como os profissionais de saúde apoiam essas mulheres e as orientam sobre o aleitamento materno logo após o parto?”.

Para obter respostas a essas questões norteadoras, buscou-se realizar este estudo, com o objetivo de conhecer os sentimentos das mães que tiveram contato precoce com o bebê na sala de parto, verificando como foi a relação entre os profissionais de saúde e a mãe durante o momento em que ela foi estimulada a colocar o bebê sobre o colo, logo após o parto.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo do tipo exploratório, descritivo, com abordagem qualitativa, o qual teve como cenário de pesquisa as unidades de puerpério do Hospital Geral Dr. César Cals. Esta Instituição, situada na cidade de Fortaleza-Ceará, é pública, estadual, de atenção terciária e atende exclusivamente a pacientes em convênio com Sistema Único de Saúde (SUS). O hospital dispõe de Banco de Leite Humano, contando com enfermarias com 69 leitos de Alojamento Conjunto. Dispõe, também, de duas Unidades de Terapia Intensiva Neonatológicas e Berçários de Médio Risco.

Os sujeitos do estudo foram 12 (doze) puérperas selecionadas de acordo com os seguintes critérios de inclusão: puérperas de parto normal com idade ≥ 18 anos, que se encontravam no puerpério imediato.

A coleta de dados ocorreu no período de janeiro a junho de 2012, a partir de entrevistas realizadas nas enfermarias da Instituição, sendo estas guiadas por um roteiro semi-estruturado com perguntas abertas, possibilitando ao entrevistado condições de discorrer livremente sobre o tema proposto.

Os pesquisadores permaneceram em tempo integral na sala de parto para observar as mães que foram estimuladas a ter o primeiro contato na primeira meia-hora após o parto e tiveram o filho no colo ainda na mesa de parto. Os pesquisadores registraram o nome dessas mães, para identificá-las, a seguir, no alojamento conjunto. No final do dia, os pesquisadores mantiveram contato com as mães, esclarecendo os objetivos do estudo e solicitando a participação, mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

As entrevistas foram gravadas junto às mães no alojamento conjunto ou em uma sala reservada previamente destinada à coleta das informações, deixando-as mais à vontade. Buscou-se realizar as entrevistas após os momentos de relaxamento das mães, quando elas se mostravam recuperadas do cansaço, conseguinte ao parto natural, o que facilitou, a expressão de seus sentimentos.

Os dados foram analisados à luz da análise de conteúdo, tendo como referencial a técnica de Bardin, em suas quatro etapas:

pré-análise, exploração do material, tratamento de dados obtidos e interpretação.

De acordo com as Diretrizes e Normas Brasileiras Regulamentadoras de Pesquisa envolvendo seres humanos, estabelecidas pela resolução 196/96, este projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital César Cals (HCC), sob o registro (215/08). Foi assegurado o sigilo do nome e de outras formas de identificação das mães entrevistadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram entrevistadas 12 (doze) mães na faixa etária de 18 a 26 anos, com uma média de 22 anos. Duas delas eram primíparas e as demais secundíparas. A renda mensal, em média, das puérperas entrevistadas, era de quatrocentos reais. Quanto ao grau de escolaridade, as mães tinham cursado entre a quinta série e o ensino médio completo. Após a leitura aprofundada dos discursos, foram definidas categorias de análise central, e os depoimentos foram identificados com o nome de flores, preservando o anonimato das mães.

Sentimentos da mãe no momento do primeiro contato com o bebê

Observou-se que as mães entrevistadas relataram sentimentos positivos no momento do primeiro contato com o bebê, logo após o nascimento. Evidenciou-se essa satisfação a partir dos discursos das entrevistadas:

Ah, foi um momento muito esperado, de felicidade... [...] é um momento especial, não sei explicar direito, muita alegria. (Margarida).

Ah, foi muito bom, um momento muito esperado... [...] eu estava doida que nascesse logo.... (Lírio).

Foi maravilhoso, né? As pessoas que estavam comigo, tiveram um atendimento ótimo comigo então pra mim tudo foi perfeito. (Jasmim).

Ao colocarem seus filhos ao seio para mamar a primeira vez precocemente, as mães relataram prazer em fazer uso daquela prática e afirmaram que essa experiência deveria ser disseminada entre todas as mulheres, propiciando, dessa forma, a amamentação precoce, além de ensejar-lhes um momento de extrema emoção, ocasião em que são frequentes os relatos de choro ao ver o seu filho sonhado e desejado. Pode-se constatar esses sentimentos nos relatos abaixo:

(Ao colocar o filho para mamar pela primeira vez). “Uma emoção muito forte”, mais uma vez, sempre muito forte [...] “foi uma coisa inexplicável, nem eu sei explicar, né?” (Jasmim).

“A primeira vez que ele mamou eu fiz só chorar...

Porque doeu e ao mesmo tempo eu fiquei feliz. - Eu acho muito interessante [...] porque mal o neném nasce eles já botam pra gente [...] eu acho que nem todas passaram por isso. Tem umas que o nenê, vai logo pro berçário e já era pra vir logo pra mãe. Pra sentir o calor da mãe né? (Cravo).

A literatura recomenda que os recém-nascidos devam ser deixados nus sobre o abdome da mãe, sem interrupção, até que consigam sugar pela primeira vez, devendo-se estimular ativamente os esforços e os reflexos para que o bebê alcance o seio materno. Esses autores afirmam também que quanto mais precocemente o aleitamento materno for iniciado, maior será a chance do sucesso dessa prática⁹.

Um estudo realizado sobre amamentação como forma de prevenção em saúde, afirma que a amamentação para as mães funciona como uma espécie de “cordão psíquico” com o bebê, duradouro até o desmame progressivo e gradual¹⁰.

Os benefícios da amamentação para a saúde materna são vários, visto que há liberação do hormônio ocitocina, que começa na hora do parto auxiliando as contrações uterinas, até o momento em que ocorre a sucção do mamilo pelo bebê em seu contato com a mãe⁹.

Para a concretização da prática do aleitamento materno, torna-se necessário, além da determinação e desejo da mãe, o suporte dos profissionais de saúde, minimizando os anseios e as dificuldades muitas vezes enfrentadas pelas mães¹¹.

A orientação profissional de saúde sobre aleitamento materno após o parto

Como rotina a ser adotada nos hospitais credenciados como Amigo da Criança, as mulheres devem receber suporte dos profissionais sobre aleitamento materno desde a sala de parto, continuando no alojamento conjunto. Além dessa orientação precoce, as mulheres devem ser orientadas a procurar serviços de saúde para apoiá-las em caso de dúvidas ou problemas, após a alta hospitalar¹².

Ao serem questionadas sobre as orientações recebidas pelos profissionais de saúde, pôde-se perceber, a partir das falas dessas mães, que algumas delas referem não ter recebido orientações ainda na sala de parto:

[...] (sobre as orientações recebidas pelos profissionais) não, eles não explicaram nada... só colocaram [...] vieram me ensinar como se faz mesmo, só aqui quando eu já tava na enfermaria [...] na sala de parto, mesmo! Num me disseram nada, só colocaram o neném no meu peito e pronto... (Violeta).

As que receberam orientações concebem essa prática como um elemento facilitador e demonstraram sentimento de muita satisfação:

(os profissionais)... disseram que eu tinha que colocar no peito pra começar a mamar por que a primeira coisa que o bebê tem que fazer é mamar. (Margarida).

[...] foi maravilhoso, né? As pessoas que estavam comigo, tiveram um atendimento ótimo comigo então pra mim tudo foi perfeito. - Graças a Deus. [...] Eles me disseram que eu tinha que dar de mamar logo, que era muito importante pro bebê [...] eu já tava doida pra dar de mamar logo, porque eu sei que é muito importante pro bebê, porque o leite da gente tem tudo que nosso bebê precisa, né? [...] Eu vi até na televisão... (Jasmin).

A partir dessas falas, pode-se perceber que as mães compreenderam as orientações fornecidas pelos profissionais de saúde quanto à importância do aleitamento materno logo no primeiro contato com o bebê.

Um estudo realizado com casos controle na cidade do Rio de Janeiro comprovou que mães as que tiveram orientações profissionais no período lactente apresentaram um tempo de aleitamento materno exclusivo superior em 37 dias se comparado às mães que não tiveram nenhuma intervenção. Concluíram que o apoio à mãe durante a internação e no seguimento ambulatorial repercutiu de forma positiva na prevalência do aleitamento materno¹³.

Estudos realizados com nutrizas que amamentaram seus filhos ao seio afirmam que as pacientes que receberam orientações durante a consulta pré-natal tiveram prevalência do Aleitamento Materno Exclusivo (AME) significativamente maior se comparado com mulheres que não receberam as mesmas orientações¹⁴.

Dessa forma, há necessidade de que os profissionais de saúde adotem como medidas de rotina esse suporte precoce e adequado a todas as mulheres, desde o pré-natal até o acompanhamento de puericultura.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio desse estudo, percebeu-se que todas as mulheres que tiveram contato precoce com seus bebês na sala de parto relataram sentimentos de emoção, prazer e de satisfação ao poder olhar seu filho e tocá-lo logo após o parto, utilizando-se de expressões como “foi maravilhoso”, “algo inexplicável” (Jasmim). Todas consideram que as mães deveriam passar por essa experiência ímpar em suas vidas. Com isso, percebeu-se também que o contato precoce é de responsabilidade direta dos profissionais das salas de parto e esta prática deve ser estimulada aos profissionais que, nem sempre, fazem desse contato tão importante uma rotina em seus locais de trabalho.

Sugere-se a todos os profissionais envolvidos nos cuidados mediatos e imediatos do período pós-parto que não privem suas pacientes desse momento único de prazer, importante para o fortalecimento do vínculo afetivo entre mãe e filho e para o estímulo precoce ao aleitamento materno. Portanto, o contato precoce entre mãe e filho, deve ser implementado como prioridade na rotina das maternidades.

Propõe-se, também, que os hospitais desenvolvam meios de verificar se esta prática vem sendo adotada como rotina

nas salas de parto e ainda se há incentivos aos hospitais que ainda não adotaram essa prática a iniciá-la em suas rotinas.

REFERÊNCIAS

- 1 Organization (CH). Division World Health of Child Health and Development. Indicators for assessing breastfeeding practices. Geneva: WHO, 1991. [acesso em 2014 janeiro 20]. Disponível em: http://whqlibdoc.who.int/hq/1991/WHO_CDD_SER_91.14.pdf?ua=1
2. Hospital Amigo da Criança [Internet]. Brasília, 2007. [acesso em 2013 maio 25]. Disponível em: <http://www.saude.gov.br>.
3. Carbonare SB, Carneiro SM. Aleitamento materno. São Paulo: Atheneu; 2002.
4. Ministério da Saúde (BR). Campanha estimula amamentação na primeira meia hora de vida. Brasília, 2007. [acesso em 2013 nov. 16] Disponível em: <http://www.saude.gov.br>
5. Lamounier JA. Experiência iniciativa Hospital Amigo da Criança. Rev Assoc Med Bras. 1998 out-dez; 44(4):319-24. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-42301998000400011>.
6. Almeida EA, Martins Filho J. O contato precoce mãe-filho e sua contribuição para o sucesso do aleitamento materno. Rev Ciênc Med. 2004 ou-dez; 13(4):381-8.
7. Ossandon MM, Llaloca MJ, Gajardo OC, Castillo BN, Namur RL. Fomento de lactancia materna: programa iniciativa hospital amigo del niño y la madre en el Hospital Barros LucoTrudeau. Rev Chil Pediatr. 2000 mar; 71(2): 98-106. doi: <http://dx.doi.org/10.4067/S0370-4106200000200004>.
8. Odent MA. Cientificação do amor. São Paulo: Terceira Margem; 2000.
9. Melo AMCA, Cabral PC, Albino E, Moura LMD, Menezes AEB, Wanderley LG. Knowledge and attitudes on breastfeeding among mothers of first-born babies in Recife, Pernambuco. Rev Bras Saúde Mater Infant. 2002 maio-ago; 2(2):137-42. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-38292002000200006>
10. Antunes LS, Antunes LAA, Corvino MPF, Maia LC. Breast-feeding as a source of prevention in healthcare. Ciênc Saúde Coletiva. 2008 jan-fev; 13(1):103-9. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232008000100015>
11. Bardin L. Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70; 1997.
12. Coutinho SB, Lima MC, Ashworth A, Lira PIC. Impacto de treinamento baseado na Iniciativa Hospital Amigo da Criança sobre práticas relacionadas à amamentação no interior do Nordeste. J Pediatr. 2005 nov-dez; 81(6): 471-7. doi: <http://dx.doi.org/10.2223/JPED.1422>
13. Santoro Júnior W, Martinez FE. Effect of intervention on the rates of breastfeeding of very low birth weight newborns. J Pediatr. 2007 nov-dez; 83(6): 541-6. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0021-75572007000800011>.
14. Santos VLF, Soler ZASG, Azoubel R. Alimentação de crianças no primeiro semestre de vida: enfoque no aleitamento materno exclusivo. Rev Bras Saúde Matern Infant. 2005 jul-ago; 5(3): 283-91.
15. Minayo MCS. Pesquisa social: teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes; 2002.
16. Olaya-Contreras P, Pierre B, Lazcano-Ponce E, Villamil-Rodríguez J, Posso Valencia HJ. Reproductive risk factors associated with breast cancer in Columbian women. Rev Saúde Pública 1999; 33(3): 237-45. PubMed PMID: 10456996.
17. Richard L, Alade MO. Effect of delivery room routines on success of first breast-feed. Lancet. 1990; 336(8723): 1105-7. PubMed PMID: 197988.
18. Thompson ME, Hartsock TG, Larson C. The importance of immediate postnatal contact: its effect on breastfeeding. Can Fam Physician. 1979; 25:1374-8.
19. Rego JD. Aleitamento materno: um guia para pais e familiares. São Paulo: Atheneu; 2002.

Como citar este artigo/How to cite this article:

Feitosa AMM, Pereira MS, Campos JS. Importância do contato precoce mãe-filho e sua contribuição para o sucesso do aleitamento materno. J Health Biol Sci. 2014 Jul-Set; 2(3):120-124.

Influenza em crianças: o que há de novo?

Influenza in children: what is new?

Lucia Ferro Bricks¹, Carla Magda Allan Santos Domingues², Telma Regina Marques Pinto Carvalhanas³, Sirlene de Fátima Pereira², Jose Cassio de Moraes⁴

1. Sanofi Pasteur Divisão Vacinas do Grupo Sanofi, Brasil, 2. Programa Nacional de Imunizações do Ministério da Saúde do Brasil, 3. Centro de Vigilância Epidemiológica (CVE), Divisão Respiratórias da Secretaria de Saúde do Estado de São Paulo, Brasil, 4. Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, Brasil.

Resumo

Introdução: A influenza afeta pessoas de todas as idades, causando substancial impacto em Saúde Pública. No Brasil, em 2014, a vacinação de crianças foi ampliada, abrangendo todas as crianças de 6 a 60 meses de idade. **Objetivo:** Analisar as informações da literatura que justificam a ampliação da vacinação na faixa etária pediátrica. **Métodos:** Foram identificados e analisados os artigos publicados no PUBMED e SCIELO, assim como as informações disponíveis nos sites oficiais da OMS, OPAS, CDC, ECDC e do Ministério da Saúde do Brasil, utilizando as palavras-chave influenza, vacinas, crianças, no período de 01/01/2003 a 30/04/2014 e consultadas as fontes relevantes mencionadas nos artigos. **Resultados:** Crianças menores de cinco anos apresentam as mais elevadas taxas de infecção por influenza e são as principais transmissoras do vírus para seus contatos na família e na escola. Nessa faixa etária, são comuns as complicações da influenza, como otite média aguda, crises de broncoespasmo e pneumonia. O número de consultas ambulatoriais e em serviços de emergência, assim como as hospitalizações são substanciais, assim como o absenteísmo dos pais ao trabalho para cuidar de crianças doentes, acarretando enormes perdas econômicas. Existem evidências de que a vacinação além de proteger as crianças vacinadas (proteção direta), reduz a carga da doença entre seus contatos (proteção indireta). **Conclusões:** A ampliação da vacinação de crianças pode reduzir substancialmente a morbidade e a mortalidade em toda a população e gerar economia para a família e a sociedade.

Palavras-chave: Influenza. Vacinas. Imunização, crianças. Epidemiologia.

Abstract

Introduction: Influenza affects people of all ages, causing a material impact on Public Health. In Brazil, children vaccination has been expanded in 2014, to cover all children aged 6 to 60 months. **Objective:** This review aims at assessing information available in the literature that supports the expansion of vaccination coverage in the pediatric age group. **Methods:** Material published in PUBMED and SCIELO, has been identified and reviewed, as well as the information available in the WHO, PAHO, CDC, ECDC official sites and in that of the Health Ministry of Brazil, for the period 01/01/2003 to 04/30/2014 using the key-words influenza, vaccines, children. Relevant sources mentioned in those articles have also been reviewed. **Results:** Children under five years of age exhibit the highest influenza infection rates and are the main virus transmitters to their family and school contacts. Complications of influenza, such as acute otitis media, bronchospasm crises and pneumonia are common in this age group. The number of outpatient and emergency service visits, as well as hospitalizations, are substantial, just as work absenteeism of parents who must take care of sick children, causing huge economic losses. There are evidences that vaccination, besides protecting the vaccinated children (direct protection), reduces the disease load among their contacts (indirect protection). **Conclusions:** The expansion of children vaccination coverage may substantially reduce morbidity and mortality in whole the population and generates savings for the family and for society.

Keywords: Influenza. Vaccines. Immunization, children. Epidemiology.

INTRODUÇÃO

De acordo com a Organização Mundial da Saúde, estima-se que o vírus influenza acometa 5 a 15% da população, causando 3 a 5 milhões de casos graves e 250.000 a 500.000 mortes todos os anos¹. A influenza afeta pessoas de todas as idades e, durante as epidemias sazonais, causa substancial impacto em Saúde Pública e na economia devido ao aumento no número de consultas, hospitalizações, faltas à escola e ao trabalho e gastos para tratar a doença². A vacinação anual contra a influenza é a medida mais efetiva para prevenir a doença e suas complicações e é indicada por diversas autoridades de saúde, embora os grupos prioritários para vacinação variem entre os

diferentes países^{1,3-11}. Em 2014, a vacinação contra influenza foi ampliada no Brasil, sendo estendida de 6 a 24 meses para 6 a 60 meses¹⁰. Este artigo tem como objetivo analisar as informações mais atuais da literatura que justificam a ampliação da vacinação na faixa etária pediátrica.

MÉTODOS

Foram identificados e analisados os artigos publicados no PUBMED e SCIELO, assim como as informações disponíveis nos sites oficiais da Organização Mundial da Saúde (OMS)

Correspondência: Lucia Ferro Bricks. Diretora Médica Influenza Sanofi Pasteur, Brasil. Av. Major Sylvio de Magalhães Padilha, nº 5.200 - Edifício Atlanta, Morumbi, CEP: 05677-000 - São Paulo, SP, Brasil. E-mail: lfbricks@gmail.com

Conflito de interesse: Bricks LF. Declaro ser empregada da Sanofi Pasteur, onde exerço atualmente a função de Diretora Médica para Influenza na América Latina

Recebido em: 14 Jun 2014; Revisado em: 28 Jun 2014; Aceito em: 22 Jul 2014.

Organização Pan-americana da Saúde (OPAS), Centro de Controle de Doenças (CDC) dos Estados Unidos da América (EUA), Centro de Controle de Doenças da Europa (ECDC) e do Ministério da Saúde do Brasil, utilizando as palavras-chave influenza, vacinas e crianças, no período de 01/01/2003 a 30/04/2014 nos idiomas inglês, português e espanhol. Desde que a vacina influenza foi recomendada para crianças saudáveis nos EUA, os autores têm acompanhado a literatura sobre o tema, selecionando os artigos mais relevantes publicados no PUBMED e SCIELO. Após a pandemia de 2009, identificamos 217 artigos de revisão utilizando as palavras-chave influenza e crianças no PUBMED. Destes, excluímos 99 que tinham como objetivo analisar os seguintes tópicos: tratamento da influenza, vacinas não indicadas para crianças, vacinas em desenvolvimento, resposta imune ou eventos adversos de vacinas, uso de vacinas em grupos de risco e não em crianças saudáveis. Após revisar as mais recentes recomendações para uso da vacina influenza em crianças saudáveis encontradas nos sites da OMS, PAHO, CDC e Ministério da Saúde do Brasil, assim como artigos que subsidiaram a inclusão da vacina em crianças nos EUA, Canadá, Austrália, Europa e no Brasil, foram analisados 141 textos para esta revisão.

Agente etiológico e transmissão

A doença pode ser causada pelos vírus influenza A, B e C^{2,7}. Os vírus A e B apresentam maior importância clínica; estima-se que, em média, as cepas A causem 75% das infecções, mas em algumas temporadas, ocorre predomínio das cepas B¹²⁻²³, que parecem ter maior impacto em crianças, adolescentes e adultos jovens^{14,22,23}. Em 2013, por exemplo, mais da metade das mortes registradas em crianças nos EUA foram causadas pela cepa B⁸.

A presença de imunidade prévia reduz as chances de infecção, mas a imunidade a um subtipo A ou linhagem B confere pouca ou nenhuma proteção contra novas variantes^{2,24,25}, por isso, numa mesma temporada de influenza, podem ocorrer infecções por mais de um tipo ou subtipo de vírus influenza. Dependendo da virulência das cepas circulantes, o número de hospitalizações e mortes aumenta substancialmente, não apenas por infecção primária, mas também devido às infecções secundárias por bactérias²⁶⁻³¹. A gravidade da doença é maior quando surgem cepas pandêmicas, para as quais a população tem pouca ou nenhuma imunidade^{2,3,29-32}, mas as cepas sazonais também podem causar altas taxas de hospitalizações e mortes durante algumas estações^{27,33}. A cepa A(H1N1) pdm09, responsável pela pandemia de 2009, atualmente é considerada uma cepa sazonal. Em 2013, causou substancial número de mortes no Brasil, com predomínio na faixa etária de 29-59 anos¹⁴ e, na temporada 2013/2014, tem causado grande número de mortes no México³⁴ e de hospitalizações nos EUA³⁵.

Transmissão do vírus influenza

A transmissão ocorre principalmente por meio do contato com partículas eliminadas por pessoas infectadas ou mãos e objetos contaminados por secreções^{2,3,7}. Estima-se que uma pessoa infectada seja capaz de transmitir o vírus para até dois contatos não imunes³⁶.

Pessoas infectadas podem disseminar os vírus até 1,8 metros de distância e o uso de máscaras comuns é insuficiente para proteger contra infecção por partículas pequenas (aerossóis), mesmo na ausência de procedimentos invasivos^{37,38}.

A excreção viral nas secreções nasais usualmente surge 24 horas antes do início dos sintomas; é máxima nos primeiros três dias após início das manifestações clínicas, coincidindo com a piora clínica e aumento da temperatura³⁹. A maioria dos adultos é capaz de infectar outras pessoas de um dia antes do início dos sintomas, até 5 a 7 dias após adoecer. Crianças podem excretar os vírus por até duas semanas e os imunocomprometidos durante meses.² A transmissão é muito alta em ambiente domiciliar, creches, escolas e em ambientes fechados ou semifechados, dependendo não apenas da infectividade das cepas, mas também do número e da intensidade dos contatos entre pessoas de diferentes faixas etárias^{11,16,29,40-47}.

Ambas as cepas, A e B, têm sido identificadas em surtos registrados em hospitais⁴⁸⁻⁵⁰, em militares⁵¹⁻⁵³ e trabalhadores de refinarias de petróleo⁵⁴, após catástrofes, como terremotos⁵⁵, em turistas e tripulantes de navios⁵⁶⁻⁶¹ e aviões^{62,63} e entre pessoas que frequentam locais aglomerados, como festivais de música, eventos religiosos ou esportivos⁶⁴⁻⁶⁷.

Os vírus influenza mantêm capacidade de infecção por mais de 24 horas em superfícies lisas não porosas e podem permanecer infectantes durante meses em água doce, dependendo das condições de temperatura. O aumento da salinidade reduz a capacidade de infecção, enquanto a queda de temperatura está associada ao aumento na sobrevivência dos vírus influenza na água. A sobrevivência e a capacidade de infecção podem ser mantidas por mais de um ano, dependendo dessas condições⁶⁸.

Eventualmente, o ser humano pode adquirir a doença em contato próximo com animais, como aves e porcos, mesmo assintomáticos^{2,3,69,70}. A gravidade dessas infecções é variável. A variante A(H3N2)v identificada recentemente nos EUA tem causado doença leve e autolimitada⁷¹, enquanto as cepas A(H5N1) e A(H7N9) apresentam altas taxas de letalidade^{72,73}.

As crianças com idade entre um e cinco anos são as principais fontes de transmissão dos vírus na família e na comunidade^{29,42-44,74-81}. Em geral, as epidemias de influenza são anunciadas pelo aumento na busca de atendimentos médicos por crianças com febre.^{23,74,75} Em um estudo que incluiu 313 escolares de 216 famílias, para cada 100 crianças acompanhadas, a síndrome gripal, principal forma de apresentação da influenza, foi responsável por 28 episódios de doença respiratória, por 20 dias de absenteísmo dos pais ao trabalho e por 22 casos secundários na família⁷⁶.

Manifestações clínicas

O período de incubação dos vírus influenza varia entre um e quatro dias. Os sinais e sintomas da doença são muito variáveis^{2,3}. A maioria das infecções é assintomática⁸²⁻⁸⁴. A síndrome gripal, forma de apresentação clínica mais comum

da influenza, caracteriza-se pelo súbito aparecimento de febre, tosse, dor de garganta, cefaleia, mialgia e fadiga; também pode ser causada por diversos outros agentes infecciosos^{2,3}. Durante a época de maior circulação (sazonalidade), os vírus influenza são identificados em até 30% dos casos de síndrome gripal,^{3,85} principal causa de consulta média em serviços ambulatoriais e um aumento paralelo nas taxas de hospitalização por pneumonia e síndrome respiratória aguda grave^{28,76,84,86-90}; por isso, os registros de pneumonia e influenza são computados em conjunto³³.

Deve-se ressaltar que a vigilância da síndrome gripal e da síndrome respiratória aguda grave é feita através por meio da coleta de dados de centros sentinela e não inclui todos os casos da doença. Em estudo de coorte realizado no Peru, com investigação sorológica, foi possível verificar que, aproximadamente, 75% das infecções foram leves ou assintomáticas; 22% dos infectados apresentaram síndrome gripal, mas não procuram o médico e apenas 3% buscaram atendimento médico.⁸² A análise desses resultados mostra que os dados de vigilância passiva subestimam a impacto da doença^{82,83}.

Embora a maioria das infecções por vírus influenza tenha evolução autolimitada, a temperatura frequentemente é alta 38 C a 40 C e a febre dura 3 a 5 dias, enquanto a tosse e a fadiga podem se prolongar por duas semanas ou mais².

Lactentes jovens infectados pelos vírus influenza podem apresentar quadro semelhante à sepse. Dor abdominal e diarreia são mais comuns em crianças e parecem ser mais frequentes após infecção pelos vírus B.12,91 Infecções de mucosas, como otite e sinusite, e o agravamento de crises de asma e bronquite crônica são muito comuns^{2,3,4,92-95}.

A pneumonia é a complicação da influenza que mais frequentemente leva à hospitalização e à morte; pode ser causada pelo próprio vírus ou por superinfecção bacteriana, principalmente, por *Streptococcus pneumoniae*⁹⁶. A pneumonia por superinfecção bacteriana ocorre geralmente, uma semana após a infecção viral, fato que dificulta o diagnóstico da influenza, pois os vírus já não estão mais presentes nas secreções respiratórias³⁹. Estudos anatomopatológicos em que foram utilizados testes histoquímicos e RT-PCR possibilitaram a identificação de vários casos de morte por influenza em crianças e adultos, demonstrando que o impacto da doença é muito maior do que o registrado em dados oficiais.⁹⁷

Outras complicações como a exacerbação de doenças crônicas cardiovasculares, pulmonares e diabetes, infarto agudo do miocárdio, miocardite, pericardite, miosite, radomiólise, acidente vascular cerebral e manifestações neurológicas também podem ocorrer^{2,3}.

A convulsão febril é a complicação neurológica mais comum em crianças menores de cinco anos, mas as cepas A e B também podem causar outras manifestações neurológicas graves, como encefalite. Existem evidências de que os vírus B estão mais

associados ao desencadeamento de quadros neurológicos e musculares.^{12,20,98} Durante uma epidemia de influenza B registrada na Coreia em 2012, em um período de 5 meses, 7,9% (28/355) dos pacientes pediátricos com diagnóstico confirmado de influenza apresentaram manifestações neurológicas ou musculares. A média de idade das crianças com essas manifestações foi de 48,7 meses, e os sintomas neurológicos/musculares surgiram, em média, 2,2 dias após o início da síndrome gripal. A convulsão foi o problema mais comum, sendo registrada em 67,9% (19/28 casos), seguida por miosite (17,9%), aumento na pressão intracraniana (3,6%), delírio e cefaleia grave (3,6%). Todas as convulsões foram febris e 15,8% eram convulsões complexas⁹⁸.

De acordo com o CDC, as mortes causadas por infarto agudo do miocárdio, doença vascular e diabetes, não são contadas entre as mortes por Pneumonia e Influenza. Como a infecção viral prévia é fator de risco para essas mortes, o impacto da influenza certamente é subestimado³.

Sazonalidade

Os vírus influenza circulam durante todo o ano^{2,3,4,13}. Nas regiões de clima temperado, observa-se aumento da circulação dos vírus influenza durante os meses mais frios, enquanto nas regiões de clima tropical a sazonalidade não é tão característica e a maior circulação dos vírus é observada durante as estações com maior índice de pluviosidade^{13,99}. Em algumas temporadas, pode haver antecipação da circulação da influenza ou recrudescência da doença, quando surgem novas cepas de influenza A ou B²⁷.

Influenza na faixa etária pediátrica

Crianças menores de cinco anos apresentam as mais elevadas taxas de infecção por influenza e são as principais transmissoras do vírus para seus contatos na família e na escola³. Estima-se que 10 a 30% das crianças sejam infectadas pelos vírus influenza durante as epidemias anuais e que, aproximadamente metade delas, necessite de atendimento médico^{76,85,90}.

Durante o inverno, observa-se aumento de 30 a 50% nas consultas e 50 a 100% nos atendimentos em serviços de emergência e hospitalizações e muitas crianças são tratadas com antibióticos⁸⁸.

Durante o período de maior circulação dos vírus ocorrem, em média, 6 a 15 consultas e são feitas 3 a 9 prescrições adicionais de antibióticos para cada 100 crianças⁷⁶. Estima-se que, para cada 1.000 crianças menores de cinco anos, anualmente, ocorram 50 a 95 consultas ambulatoriais e 6 a 27 consultas em serviços de emergência¹⁴ e que o número de consultas ambulatoriais seja em crianças de 24 a 59 meses seja quase 300 vezes superior à taxa de hospitalizações¹⁴.

Nos EUA, entre 2003 e 2010, a infecção por influenza foi confirmada em 7.293 crianças hospitalizadas; a análise de 6.769 casos revelou que, em média, a hospitalização durou três dias; 975 crianças (14%) necessitaram de cuidados intensivos, 359 (5%) tiveram insuficiência respiratória, e 40 (1%) foram a óbito.

A complicação mais comum foi a pneumonia (28%) seguida por exacerbação de asma (22%) em crianças maiores de dois anos e desidratação (21%).²⁸ As faltas dos pais ao trabalho para cuidar de crianças doentes foram estimadas entre 1,3 a 6,3 dias¹⁰⁰.

As hospitalizações por influenza em crianças são inversamente proporcionais à idade, sendo mais elevadas em lactentes menores de seis meses^{9,89,90,101-103}. Em crianças com idade entre 2 e 5 anos, a taxa de hospitalização por influenza é, pelo menos, quatro vezes superior à registrada em crianças maiores e adolescentes e tão elevada quanto a observada em idosos sem fatores de risco. Ao contrário dos adultos, a maioria das crianças que desenvolve complicações pós-influenza não apresenta qualquer doença de base^{2,3,88}.

Lactentes menores de seis meses de idade apresentam alto risco para hospitalização, mesmo quando não apresentam comorbidades^{3,86,104-106}.

Em pessoas com mais de cinco anos, as complicações são mais comuns nos grupos que apresentam alguma doença de base, nas gestantes e em algumas populações que vivem em condições desfavoráveis, como indígenas e pessoas privadas de liberdade^{2,3,100,107-110}.

A infecção é muito comum em escolares, principalmente na escola elementar^{44,77,79,80,111,112}. Em estudo realizado em Quebec, 35,6% de 3.432 escolas tiveram registro de absenteísmo acima de 10%⁷⁷.

Os dados da América Latina são muito mais limitados, entretanto uma meta-análise que incluiu 31 estudos publicados entre 1980 e 2008 verificou-se que a incidência de síndrome gripal foi 36.080 por 100.000 pessoas-ano e que o vírus influenza foi isolado em 4,6% a 15,4%; enquanto nas crianças menores de cinco anos a influenza foi confirmada em 25% dos casos, nas pessoas com mais de 14 anos, foi confirmada em 19%. A maioria das cepas identificadas foi do tipo A (86% A e 14% B). A média de hospitalização nos casos positivos variou entre 5,8 e 12,9 dias, com custo por caso hospitalizado de US\$575¹⁵.

Na **tabela 1**, encontra-se a distribuição dos casos de influenza A e B identificados por meio da vigilância da síndrome gripal no Brasil entre 2002 e 2008, (antes da pandemia)¹⁷ e na **tabela 2**, a distribuição dos casos de influenza A e B identificados de 2010 a 2014 (período pós-pandêmico)¹³. Em ambas, pode-se observar grande variação na circulação das cepas A e B.

No Brasil, os vírus influenza são os principais agentes identificados em crianças com mais de dois anos idade com síndrome gripal⁹⁰ e frequentemente, existe cocirculação dos vírus influenza com outros vírus^{10,17,90}. As cepas A e B podem circular concomitantemente ou em períodos diversos^{2,3,10,13,17,89}. Globalmente, durante a epidemia causada pelo A(H1N1) pdm 09, tanto a incidência como as taxas de hospitalização aumentaram substancialmente em quase todas as faixas etárias, com exceção dos idosos.^{2,3,8,85,108,113,114} Interessante observar que, no Brasil, onde as coberturas vacinais em

crianças de 6 a 24 meses e idosos com mais de 60 anos foram superiores a 80% no ano de 2013, o maior número de casos hospitalizados e as maiores taxas de letalidade entre os casos com síndrome respiratória aguda grave foram registrados em adultos jovens^{14,22}. Como a influenza não pode ser facilmente distinguida de outras infecções virais e bacterianas, é muito comum o aumento na prescrição de antibióticos^{16,13,32,81,115-117}.

Tabela 1. Distribuição dos casos de influenza A e B identificados em casos de síndrome gripal no Brasil, de 2002 a 2008 (período pré-pandêmico)¹⁷.

Ano	Influenza A		Influenza B	
	N	%	N	%
2002	39	54,2	33	45,8
2003	89	92,7	7	7,3
2004	158	87,3	23	12,7
2005	94	90,4	10	9,6
2006	184	79,0	49	21,0
2007	229	88,1	31	11,9
2008	162	60,4	106	39,6

2002-2008: A= 79% (955/1.214)

2002-2008: B = 21% (259 / 1.214)

Fonte: Freitas FT. Braz J Infect Dis. 2013

Tabela 2. Distribuição dos casos de influenza A e B identificados de 2010 a 2014 (período pós-pandêmico)¹³.

Ano	Brasil								Total
	A(H1N1) pdm09	%	A(H3N2)	%	A?	%	B	%	
2010	641	60	202	19	82	7	150	14	1.075
2011	253	25	593	59	3	1	156	15	1.005
2012	722	45	684	43	44	3	139	9	1.589
2013	2.802	60	482	10	0	0	1.415	30	4.699
2014	29	30	65	66	0	0	4	4	98

2010-2014: A(H1N1)=52%(4.447/8.466)

2010-2014: A(H3N2)=24%(2.026/8.466)

2010-2014: A?=2%(129/8.466)

2010-2014: B=22%(1.864/8.466)PAHO.

Distribution of sincitial respiratory virus by region, 2010-2014 [Internet]. 2014 [cited 2014 June 2]. Available from: http://ais.paho.org/philip/viz/ed_flu.asp13

Impacto econômico e social da influenza

Nos EUA, estima-se que 5 a 20% da população adquiram influenza e mais de 200.000 pessoas sejam hospitalizadas todos os anos. O número anual de mortes entre 1976 e 2007 variou entre 3.000 e 49.000⁸⁴. Embora a maioria das mortes seja registrada em adultos, crianças são mais frequentemente acometidas pela influenza, gerando enorme demanda aos serviços médicos em serviços ambulatoriais e de emergência, são mais frequentemente tratadas com antibióticos. De 2005/2006 a 2008/2009, a incidência de influenza nos EUA aumentou em todas as faixas etárias, com predomínio em crianças e adolescentes e, no mesmo período, os gastos com influenza aumentaram quatro vezes¹⁰¹.

O impacto econômico da influenza na América Latina também é considerado substancial¹⁵. No Brasil, embora o número de

casos e mortes confirmadas pela influenza sejam menores do que os registrados nos EUA, desde a pandemia de 2009, pode-se constatar que a doença causa enorme impacto no país, particularmente nos estados do sul e sudeste^{10,14,17,22,108}.

Todos os anos, durante as epidemias sazonais de influenza, aumentam os gastos diretos e indiretos associados às doenças respiratórias^{2,3,7,19,88,101,118-124}.

O impacto econômico da doença está claramente associado à emergência de novas variantes dos vírus, particularmente quando essas variantes não estão incluídas nas vacinas. Durante a época de maior circulação, os vírus influenza são identificados em até 30% dos casos de síndrome gripal,^{3,10,13} principal motivo de consulta médica em serviços ambulatoriais, e a um aumento paralelo nas taxas de hospitalização por pneumonia^{2,3,28,76,88}.

Por que ampliar a vacinação contra influenza na faixa etária pediátrica?

Estima-se que a ampliação da vacinação de crianças pode reduzir substancialmente a morbidade e a mortalidade em toda a população^{36,46}. Embora o licenciamento de vacinas seja baseado em estudos que apenas evidenciam a, proteção direta, a proteção indireta oferecida pela vacinação contra influenza já foi demonstrada em diversos estudos tendo reduzido a mortalidade em idosos no Japão,^{125,126} o consumo de antibióticos em vacinados e não vacinados¹¹¹, assim como o absenteísmo de alunos e professores^{80,127}.

Durante o período de maior circulação da influenza, observa-se aumento no absenteísmo à escola. Esse problema tem sido amplamente estudado no Japão, onde uma taxa de absenteísmo de 10% dos alunos leva ao fechamento da escola ou da classe onde os casos são registrados. O fechamento de escolas parece ter potencial para reduzir a transmissão da influenza, mas essa estratégia tem grande repercussão para a criança e a família.⁴⁰ Embora as medidas não farmacêuticas, como o uso de máscaras e higiene, e o uso de antivirais, possam reduzir a transmissão da influenza, a efetividade desses recursos para controlar a disseminação dos vírus é variável e existem enormes dificuldades para sua implementação em tempo hábil, considerando-se que a excreção dos vírus tem início antes do aparecimento dos sintomas e que as crianças pequenas ainda não têm maturidade suficiente para seguir rigorosamente as normas de higiene¹²⁸⁻¹³³.

A ampliação da vacinação na faixa etária pediátrica também pode gerar economia, principalmente se forem considerados os custos decorrentes do absenteísmo dos pais ao trabalho e a proteção indireta^{117,121}.

Nos EUA, o impacto da vacinação contra a influenza na carga da doença e hospitalizações revelou que, em média, a vacinação reduziu 1,1 milhão de casos entre 2006 e 2011, evitou entre 7.700 a 40.400 hospitalizações de acordo com a temporada estudada. O benefício da vacinação variou com faixa etária e aumentou proporcionalmente de acordo com o aumento das coberturas vacinais. Na faixa etária de 0 a 4 anos,

entre 2005/2006 e 2010 /2011, a fração evitada de casos de influenza aumentou de aproximadamente 12% para mais de 28%. Nesse estudo não foi avaliado o impacto resultante da proteção indireta, mas os autores concluem que o aumento nas coberturas vacinais em não idosos deve ter contribuído para a efetividade do programa¹¹⁹.

Além disso, em uma pesquisa que incluiu 24.195 famílias, 18,9% de um total 8.976 adultos portadores de condição de risco para complicações de influenza tinham contato domiciliar com crianças. Embora a vacina fosse recomendada para contatos domiciliares de pessoas com alto risco para complicações, as coberturas vacinais eram de apenas 30% em 2006.¹³⁴ A ampliação da vacinação certamente contribuirá para proteger indiretamente os grupos de risco^{3,8}.

Em estudo prospectivo com monitoramento durante 12 semanas, o absenteísmo entre estudantes não vacinados (39%) foi significativamente maior em comparação com o grupo vacinado (27%)¹²⁶. Entre 2009 e 2010, a vacinação de escolares foi capaz de reduzir o absenteísmo entre os estudantes vacinados e seus professores não vacinados. Embora o benefício indireto da vacinação tenha sido considerado modesto, com redução de 8% na incidência de síndrome gripal em ambos os grupos, a vacinação foi realizada no auge da circulação dos vírus, o que poderia ter reduzido seu impacto⁴⁴. Quando se avalia o impacto da vacinação em percentual de casos, não se tem uma ideia precisa do benefício em termos de número de casos, hospitalizações e mortes evitadas. Em recente estudo realizado pelo CDC, verificou-se que, de agosto a dezembro de 2009, foram registrados nos EUA mais de 800 interrupções nas atividades letivas, envolvendo uma ou mais escolas. O impacto dessas interrupções afetou 1.942 escolas, 623.616 estudantes e 40.521 professores¹³³.

As vacinas contra influenza são seguras e efetivas, embora a proteção varie de acordo com faixa etária e imunidade prévia (natural ou adquirida por vacinação)^{2,3,8,109}.

Embora os lactentes menores de seis meses de idade não possam receber a vacina influenza, essas crianças podem se beneficiar da vacinação de gestantes e puérperas. Desde 2012, a OMS coloca as gestantes como grupo prioritário para imunização em todos os países devido aos benefícios à mãe e ao recém-nascido¹⁰⁹.

Os outros grupos de risco, como crianças de 6 a 60 meses, idosos, portadores de co-morbidades, profissionais de saúde, não estão listados em ordem de preferência; entretanto, estima-se que a vacinação de crianças, particularmente os pré-escolares, terá maior impacto na coletividade^{47,134} devido à redução na transmissão dos vírus e na proteção indireta dos não vacinados. Além disso, grande percentual de crianças convive com grupos de risco, como irmãos menores de seis meses, gestantes e portadores de comorbidades¹³⁵.

Vacinas trivalentes e vacinas tetravalentes:

Existem diversas vacinas licenciadas para uso em crianças,

contendo antígenos dos vírus A e B, com ou sem adjuvantes, e vacinas contendo vírus vivos atenuados^{2,3,4}. A maioria das vacinas licenciadas para combater a influenza é trivalente, sendo composta por antígenos de duas cepas da influenza A e uma B^{4,8,136} e, desde 2012, existem recomendações para uso de novas vacinas tetravalentes, contendo antígenos de duas cepas A e duas B, já licenciadas em alguns países^{4,8,137}. Nos últimos 10 anos, em aproximadamente metade das temporadas de influenza nos EUA, Europa, Austrália e Brasil, a cepa B incluída nas vacinas trivalentes não era compatível com as cepas circulantes^{21,138-140}. A falta de proteção cruzada contra a linhagem não incluída na vacina pode comprometer a efetividade da vacina^{12, 21,24,138}, por esse motivo, estima-se que, em breve, as vacinas tetravalentes substituirão as trivalentes. Estudos de custo-benefício indicam que a substituição de vacinas trivalentes por vacinas tetravalentes trará benefícios econômicos, além de reduzir o impacto da doença na comunidade¹⁹. No Brasil, espera-se que

as novas vacinas tetravalentes sejam licenciadas em breve. O aprimoramento da vigilância epidemiológica, com introdução de métodos mais sensíveis para o diagnóstico da doença, a avaliação do impacto das diferentes cepas em cada faixa etária e em estudos farmacoeconômicos serão essenciais para avaliar os benefícios dessas novas vacinas nos próximos anos.

CONCLUSÃO

Os estudos recentemente publicados indicam que a influenza causa substancial impacto na infância e que as crianças são as principais transmissoras dos vírus na comunidade. A vacinação é a melhor forma de prevenir a infecção por influenza e suas complicações em crianças e adultos e a ampliação da vacinação de crianças pode reduzir substancialmente a morbidade e a mortalidade em toda a população e gerar economia para a família e a sociedade.

REFERÊNCIAS

- 1.WHO. Media Centre. Influenza (seasonal). Fact sheet nº 211, Mar 2014 [Internet]. 2014 [cited 2014 May 29]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs211/en/index.html>
- 2.Fiore AE, Bridges CB, Katz JM, Cox NJ. Inactivated influenza vaccines. In: Plotkin S, Orenstein W, Offit P, editors. Vaccines. Philadelphia. Saunders Elsevier; 2013. P. 257-93.
- 3.Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Prevention and control of seasonal influenza with vaccines: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices – United States, 2013-2014. MMWR Recomm Rep. 2013 Sept 20; 62 (RR07):1-43. PubMed PMID: 24048214. Errata em: MMWR. 2013 Nov 15, 62(45): 906.
- 4.WHO. Recommended composition of influenza virus vaccines for use in the 2014 southern hemisphere influenza season. Wkly Epidemiol Rec. 2013 Oct 11;88(41):437-48.
tion%3Dcom_docman%26task%RHMjksASzkoLYBg&usg=A
- 5.Pan American Health Organization. Technical Advisory Group on Vaccine-preventable Diseases XXI Meeting: Vaccination: a shared responsibility [Internet]; 2013 July 3-5; Quito, Ecuador. [citado 2014 mês dia] Available from: http://www.google.com.br/?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&frm=1&source=web&cd=5&ved=0CFEQFjAE&url=http%3A%2F%2Fwww.paho.org%2Fhq%2Findex.php%3Foption%3Dcom_docman%26task%3Ddoc_download%26gid%3D22423%26Itemid%3D270&ei=H9oEU9SRHMjksASzkoLYBg&usg=AFQjCNG1m0cHyx0kduu9wSq8VqMehPsjMg&sig2=uSaCSiLs63-NiR5gC2Stbw&bvm=bv.6153528-0,d.dmQ&cad=rja
- 6.WHO. Vaccine-preventable diseases: monitoring system, 2014 global summary. Immunization schedule selection centre [Internet]. 2014 [updated 2014 Mar 13; cited 2014 Mar 13]. Available from: http://apps.who.int/immunization_monitoring/globalsummary/s?schedulecriteria%5Bdummy%5D=&schedulecriteria%5Bvaccine%5D%5B%5D=DTIPV&schedulecriteria%5BOK%5D=OK
- 7.Fiore AE, Shay DK, Haber P, Iskander JK, Uyeki TM, Mootrey G, et al. Prevention and control of influenza. Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP), 2007. MMWR Recomm Rep. 2007 July 13; 56(RR-6):1-54. PubMed PMID: 17625497.
- 8.Committee on infectious diseases. Recommendations for prevention and control of influenza in children, 2013-2014. Pediatrics. 2013 Oct 4; 132(4):e1089-104. doi: 10.1542/peds.2013-2377.
- 9.Heikkinen T, Silvennoinen H, Reunanen T, Ziegler T, Vainionpää R. Illness symptoms and absences due to influenza in different age groups of children. International Congress Series. 2004 June; 1263:101-4. doi: 10.1016/j.ics.2004.04018.
- 10.Ministério da Saúde (Brasil), Coordenação Geral do Programa Nacional de Imunizações. Informe Técnico: Campanha nacional de vacinação contra a influenza. [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2014 [citado 2014 abr 28]. Disponível em: http://sprs.com.br/sprs2013/bancoimg/140402011250Informe_Campanha_Influenza_25_03_2014.pdf
- 11.Samaan G, McPherson M, Partridge J. A review of the evidence to support influenza vaccine introduction in countries and areas of WHO's Western Pacific Region. Plos ONE. 2013 July 16;8(7):e70003. doi: 10.1371/journal.pone0070003.
- 12.Paul Glezen W, Schmier JK, Kuehn CM, Ryan KJ, Oxford J. The burden of influenza B: a structured literature review. Am J Public Health. 2013 Mar; 103(3):e43-51. doi: 10.2105/APH.2012.301137. PubMId PMID: 3327249.
- 13.Pan American Health Organization . Influenza and other respiratory viruses under surveillance, 2010-2014 [Internet]. 2014 [updated 2014 Mar 12; cited 2014 Mar 12]. Available from: http://ais.paho.org/phil/viz/ed_flu.asp
- 14.Bricks L, Moraes JC. Influenza B impact in pediatric age groups: analysis of 5,883 confirmed influenza cases in SARS inpatients, Brazil 2013 [poster on the Internet]. In: 32^o Annual Meeting of the European Society for Paediatric Infectious Diseases; 2014 May 6-10; Dublin, Ireland [cited 2014 May 12]. Available from: http://espid.meetingxpert.net/espid_945/poster_95421/program.aspx
- 15.Savy V, Ciapponi A, Bardach A, Glujovsky D, Aruj P, Mazzoni A, et al. Burden of influenza in Latin America and the Caribbean: a systematic review and meta-analysis. Influenza Other Respi Viruses. 2013 Nov;7(6):1017-32. doi: 10.1111/irv.12036. PubMed PMID: 23210504
- 16.Wang D, Zhang T, Wu J, Jiang Y, Ding Y, Hua J, et al. Socio-economic burden of influenza among children younger than 5 years in the outpatient setting in Suzhou, China. Plos ONE. 2013 ago 8. 8(8):e69035. doi: 10.1371/journal.pone0069035.
- 17.Freitas FT. Sentinel surveillance of influenza and other respiratory viruses, Brazil, 2000-2010. Braz J Infect Dis. 2013 Jan-Feb; 17(1):62-8. doi: 10.1016/j.bjid.2012.09.001.
- 18.Mook P, Ellis J, Watson JM, Thompson CI, Zambon M, McMenemy J, et al. Public health implications of influenza B outbreaks in closed settings in the United Kingdom in the 2007/08 influenza season. Euro Surveill. 2008 Sept

18;13(38). pii: 18986.

19. Karve S, Meier G, Davis KL, Misurski DA, Wang CC. Influenza-related health care utilization and productivity losses during seasons with and without a match between the seasonal and vaccine virus B lineage. *Vaccine*. 2013 July 18; 31(33):3370-88.

20. Reed C, Meltzer MI, Finelli L, Fiore A. Public health impact of including two lineages of influenza B in a quadrivalent seasonal influenza vaccine. *Vaccine*. 2012 Mar 2; 30(11):1993-8. doi: 10.1016/j.vaccine.2011.12.098. PubMed PMID: 2222686.

21. Ambrose CS, Levin MJ. The rationale for quadrivalent influenza vaccines. *Hum Vaccin Immunother*. 2012 Jan; 8(1):81-8. doi: 10.4161/hv.8.1.17623. PubMed PMID: 22252006.

22. Bricks L, Carvalhanas TRMP, Ribeiro AF, Ferreira PM, Paiva TM, Yu ALF, et al. Analysis of 2,748 confirmed influenza cases in serious acute respiratory syndrome (sars) hospitalizations in São Paulo state (SP), Brazil – 2013. In: 32nd Annual Meeting of the European Society for Paediatric Infectious Diseases; 2014 May 6-10; Dublin, Ireland [cited 2014 May 12]. Available from: http://epid.meetingxpert.net/ESPID_945/poster_94756/program.aspx/anchor94756

23. Olson DR, Heffernan RT, Paladini M, Konty K, Weiss D, Mostashari F. Monitoring the impact of influenza by age: emergency department fever and respiratory complaint surveillance in New York City. *PLoS Med*. 2007 Aug 7; 4(8):e247. doi:10.1371/journal.pmed.0040247

24. Tricco AC, Chit A, Soobiah C, Hallett D, Meier G, Chen MH, et al. Comparing influenza vaccine efficacy against mismatched and matched strains: a systematic review and meta-analysis. *BMC Med*. 2013 June 25;11:153. doi:10.1186/1741-7015-11-153.

25. Janjua NZ, Skowronski DM, De Serres G, Dickinson J, Crowcroft NS, Taylor M, et al. Estimates of influenza vaccine effectiveness for 2007-2008 from Canada's sentinel surveillance system: cross-protection against major and minor variants. *J Infect Dis*. 2012 June 15; 205(12):1858-68. doi: 10.1093/infdis/jis283. PubMed PMID: 22492921

26. Neuzil KM, Mellen BG, Wright PF, Mitchel Jr EF, Griffin MR. The effect of influenza on hospitalizations, outpatient visits, and courses of antibiotics in children. *N Engl J Med*. 2000 Jan 27; 342(4):225-31. doi: 10.1056/NEJM200001273420401

27. CDC. Fluview: a weekly influenza surveillance report prepared by the Influenza Division [Internet]. 2014 [cited 2014 may 20]. Available from: <http://www.cdc.gov/flu/weekly/>

28. Dawood FS, Chaves SS, Pérez A, Reingold A, Meek J, Farley MM, et al. Complications and associated bacterial coinfections among children hospitalized with seasonal or pandemic influenza, United States, 2003-2010. *J Infect Dis*. 2014 Mar 1;209(5):686-94. doi: 10.1093/infdis/jit473. PubMed PMID: 23986545.

29. Glatman-Freedman A, Portelli I, Jacobs SK, Mathew JI, Slutzman JE, Goldfrank LR, et al. Attack rates assessment of the 2009 pandemic H1N1 influenza A in children and their contacts: a systematic review and meta-analysis. *Plos ONE*. 2012 Nov 30; 7(11):e50228. doi: 10.1371/journal.pone.0050228

30. Jain S, Kamimoto L, Bramley AM, Schmitz AM, Benoit SR, Louie J, et al. Hospitalized patients with 2009 H1N1 influenza in the United States, April-June 2009. *N Engl J Med*. 2009 Nov 12;361(20):1935-44. doi: 10.1056/NEJMoa0906695

31. O'Riordan S, Barton M, Yau Y, Read SE, Allen U, Tran D. Risk factors and outcomes among children admitted to hospital with pandemic H1N1 influenza. *CMAJ*. 2010 Jan 12; 182(1):39-44. doi: 10.1503/cmaj.091724. PubMed PMID: 19926677

32. Cox CM, D'Mello T, Perez A, Reingold A, Gershman K, Yousey-Hindes K, et al. Increase in rates of hospitalization due to laboratory-confirmed influenza among children and adults during the 2009-10 influenza pandemic. *J Infect Dis*. 2012 Nov; 206(9):1350-8. doi: 10.1093/infdis/jis517. PubMed PMID: 23002448.

33. Thompson WW, Moore MR, Weintraub E, Cheng PY, Jin X, Bridges CB, et al. Estimating influenza-associated deaths in the United States. *Am J Public Health*. 2009 Oct; 99 Suppl 2:S225-30. doi: 10.2105/AJPH.2008.151944. PubMed PMID: 19797736.

34. Secretaria de Salud (Mexico). Casos y defunciones confirmadas a influenza por entidad federativa e institución: México 2014. [Internet]. Mexico: Secretaria de salud; 2014. [actualizado 2014 Mar 6; citado em 2014 Mar 14]. Disponible en: <http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/doctos/lineamientos/influenza/corte060314.pdf>

35. Flannery B, Thaker SN, Clippard J, Monto AS, Ohmit SE, Zimmerman RK, et al. Interim estimates of 2013-14 seasonal influenza vaccine effectiveness - United States, february 2014. *MMWR Morb mortal wkly rep*. 2014 Feb 21; 63(7):137-42.

36. Plans-Rubió P. The vaccination coverage required to establish herd immunity against influenza viruses. *Prev Med*. 2012 July; 55(1):72-7. doi: 10.1016/j.yjmed.2012.02.015. PubMed PMID: 22414740

37. Bischoff WE, Swett K, Leng I, Peters TR. Exposure to influenza virus aerosols during routine patient care. *J Infect Dis*. 2013 Apr;207(7):1037-46. doi: 10.1093/infdis/jis773. PubMed PMID: 23372182.

38. Milton DK, Fabian MP, Cowling BJ, Grantham ML, McDevitt JJ. Influenza virus aerosols in human exhaled breath: particle size, culturability, and effect of surgical masks. *PLoS Pathog*. 2013 Mar;9(3):e1003205. doi:10.1371/journal.ppat.1003205

39. Suess T, Remschmidt C, Schink SB, Schweiger B, Heider A, Milde J, et al. Comparison of shedding characteristics of seasonal influenza virus (sub) types and influenza A(H1N1)pdm09; Germany, 2007-2011. *Plos ONE*. 2012; 7(12):e51653. doi:10.1371/journal.pone.0051653.

40. Jackson C, Vynnycky E, Hawker J, Olowokure B, Mangtani P. School closures and influenza: systematic review of epidemiological studies. *BMJ Open*. 2013 Feb 26;3(2). pii: e002149. doi: 10.1136/bmjopen-2012-002149. PubMed PMID: 23447463

41. Reichert TA, Simonsen L, Sharma A, Pardo SA, Fedson DS, Miller MA. Influenza and the winter increase in mortality in the United States, 1959-1999. *Am J Epidemiol*. 2004 Sept 1;160(5):492-502. PubMed PMID: 15321847.

42. Nukiwa-Souma N, Burmaa A, Kamigaki T, Od I, Bayasgalan N, Darmaa B, et al. Influenza transmission in a community during a seasonal influenza A(H3N2) outbreak (2010-2011) in Mongolia: a community-based prospective cohort study. *Plos ONE*. 2012 Mar 13;7(3):e33046. doi: 10.1371/journal.pone.0033046

43. Petrie JG, Ohmit SE, Cowling BJ, Johnson E, Cross RT, Malosh RE, et al. Influenza transmission in a cohort of households with children: 2010-2011. *Plos ONE*. 2013 Sep 25; 8(9):e75339. doi: 10.1371/journal.pone.0075339.

44. Graitcer SB, Dube NL, Basurto-Davila R, Smith PF, Ferdinands J, Thompson M, et al. Effects of immunizing school children with 2009 influenza A (H1N1) monovalent vaccine on absenteeism among students and teachers in Maine. *Vaccine*. 2012 July 6;30(32):4835-41. doi: 10.1016/j.vaccine.2012.05.008. PubMed PMID: 22609012.

45. Kim JH, Lee DH, Shin SS, Kang C, Kim JS, Jun BY, et al. In-flight transmission of novel influenza A (H1N1). *Epidemiol Health*. 2010 maio 31; 32:e2010006. doi: 10.4178/epih/e2010006.

46. Pitman RJ, White LJ, Sculpher M. Estimating the clinical impact of introducing paediatric influenza vaccination in England and Wales. *Vaccine*. 2012 Feb; 30(6):1208-24. doi: 10.1016/j.vaccine.2011.11.106. PubMed PMID: 22178725

47. Shim E. Optimal strategies of social distancing and vaccination against seasonal influenza. *Math Biosci Eng*. 2013 Out-Dez;10(5-6):1615-34. doi: 10.3934/mbe.2013.10.1615.

48. Seale H, Weston KM, Dwyer DE, Zhu M, Allchin L, Booy R, et al. The use of oseltamivir during an influenza B outbreak in a chronic care hospital. *Influenza Other Respir Viruses*. 2009 Jan; 3(1):15-20. doi: 10.1111/j.1750-

2659.2008.00063.x. PubMed PMID 19453437.

49. Van Voris LP, Belshe RB, Shaffer JL. Nosocomial influenza B virus infection in the elderly. *Ann Intern Med.* 1982 Feb; 96(2):153-8. doi:10.7326/0003-4819-96-2-153.

50. Meibalan R, Sedmak GV, Sasidharan P, Garg P, Grausz JP. Outbreak of influenza in a neonatal intensive care unit. *J Pediatr.* 1977 dez; 91(6):974-6. PubMed PMID:

51. Liu PY, Wang LC, Lin YH, Tsai CA, Shi ZY. Outbreak of influenza A and B among military recruits: evidence from viral culture and polymerase chain reaction. *J Microbiol Immunol Infect.* 2009 Apr;42(2):114-21. PubMed PMID: 19597642

52. Pyhälä R, Visakorpi R, Ikonen N, Kleemola M. Influence of antigenic drift on the intensity of influenza outbreaks: upper respiratory tract infections of military conscripts in Finland. *J Med Virol.* 2004 Feb;72(2):275-80. PubMed PMID: 14695670.

53. Saldarriaga T, Laguna-Torres VA, Arrasco J, Guillén L, Águila J, Águilar P, et al. Características clínicas y moleculares de un brote de influenza en dos bases militares, Tumbes- Perú, 2007. *Rev Peru med exp salud publica.* 2008 Jan-Mar;25(1):35-43.

54. Johnston F, Krause V, Miller N, Barclay L. An outbreak of influenza B among workers on an oil rig. *Commun Dis Intell.* 1997 Apr 17;21(8):106. PubMed PMID: 9140102.

55. Tohma K, Suzuki A, Otani K, Okamoto M, Nukiwa N, Kamigaki T, et al. Monitoring of influenza viruses in the aftermath of the Great East Japan earthquake. *Jpn J Infect Dis.* 2012; 65(6):542-4. PubMed PMID: 2183209.

56. Ferson M, Paraskevopoulos P, Hatzi S, Yankos P, Fennell M, Condylios A. Presumptive summer influenza A: an outbreak on a trans-Tasman cruise. *Commun Dis Intell.* 2000 Mar 16; 24(3):45-7. PubMed PMID: 10812749.

57. Tarabbo M, Lapa D, Castilletti C, Tommaselli P, Guarducci R, Lucà G, et al. Retrospective investigation of an influenza A/H1N1pdm outbreak in an Italian military ship cruising in the Mediterranean Sea, May-September 2009. *Plos ONE.* 2011 Jan 20;6(1):e15933. doi: 10.1371/journal.pone.0015933. PubMed PMID: 21283749.

58. Brotherton JM, Delpech VC, Gilbert GL, Hatzi S, Paraskevopoulos PD, McNulty JM, et al. A large outbreak of influenza A and B on a cruise ship causing widespread morbidity. *Epidemiol Infect.* 2003 Apr;130(2):263-71. PubMed PMID: 12729195.

59. Miller JM, Tam TW, Maloney S, Fukuda K, Cox N, Hockin J, et al. Cruise ships: high-risk passengers and the global spread of new influenza viruses. *Clin Infect Dis.* 2000 Ago; 31(2):433-8. PubMed PMID: 10987701.

60. Uyeki TM, Zane SB, Bodnar UR, Fielding KL, Buxton JA, Miller JM, et al. Large summertime influenza A outbreak among tourists in Alaska and the Yukon Territory. *Clin Infect Dis.* 2003 Maio 1; 36(9):1095-102. PubMed PMID: 12715302.

61. Centers for Disease Control and Prevention . Influenza B virus outbreak on a cruise ship--Northern Europe, 2000. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2001 Mar 2;50(8):137-40. PubMed PMID: 11393483.

62. Foxwell AR, Roberts L, Lokuge K, Kelly PM. Transmission of influenza on international flights, may 2009. *Emerg Infect Dis.* 2011 Jul;17(7):1188-94.

63. Baker MG, Thornley CN, Mills C, Roberts S, Perera S, Peters J, et al. Transmission of pandemic A/H1N1 2009 influenza on passenger aircraft: retrospective cohort study. *BMJ.* 2010 May 21;340:c2424. doi: 10.1136/bmj.c2424. PubMed PMID: 2095017.

64. Botelho-Nevers E, Gautret P. Outbreaks associated to large open air festivals, including music festivals, 1980 to 2012. *Euro Surveill.* 2013 Mar 14;18(11):20426. PubMed PMID: 23517872.

65. Blyth CC, Foo H, Van Hal SJ, Hurt AC, Barr IG, McPhie K, et al. Influenza outbreaks during World Youth Day 2008 mass gathering. *Emerg Infect Dis.* 2010 May;16(5):809-15. doi: 10.3201/eid1605.091136. PubMed PMID: 20409371.

66. Van Hal SJ, Foo H, Blyth CC, McPhie K, Armstrong P, Sintchenko V, et al. Influenza outbreak during Sydney World Youth Day 2008: the utility of laboratory testing and case definitions on mass gathering outbreak containment. *Plos ONE.* 2009 Sep 3;4(9):e6620. doi: 10.1371/journal.pone.0006620. PubMed PMID: 19727401.

67. Lim HC, Cutter J, Lim WK, Ee A, Wong YC, Tay BK. The influenza A (H1N1-2009) experience at the inaugural Asian Youth Games Singapore 2009: mass gathering during a developing pandemic. *Br J Sports Med.* 2010 June; 44(7):528-32. doi: 10.1136/bjism.2009.069831. PubMed PMID: 20519257.

68. Dublineau A, Batéjat C, Pinon A, Burguière AM, Leclercq I, Manuguerra JC. Persistence of the 2009 pandemic influenza A (H1N1) virus in water and on non-porous surface. *PloS One.* 2011; 6(11):e28043. doi: 10.1371/journal.pone.0028043. Epub 2011 Nov 23. PubMed PMID: 22132205.

69. Amorim AR, Fornells LA, Reis FC, Rezende DJ, Mendes GS, Couceiro JN, et al. Influenza A virus infection of healthy piglets in an abattoir in Brazil: animal-human interface and risk for interspecies transmission. *Mem Inst Oswaldo Cruz.* 2013 Aug; 108(5):548-53. PubMed PMID: 23903968.

70. WHO. Influenza at the human-animal interface: summary and assessment as of 7 October 2013 [Internet]. 2013 [updated 2013 Oct 7; cited 2013 Oct 15]. Available from: http://www.who.int/influenza/human_animal_interface/Influenza_Summary_IRA_HA_interface_7October13.pdf

71. Centers for Disease Control and Prevention . Seasonal Influenza (Flu): influenza A (H3N2) variant virus [Internet]. 2012 [updated 2012 Oct 29; cited 2014 Mar 18]. Available from: <http://www.cdc.gov/flu/swineflu/h3n2v-cases.htm>

72. WHO. Cumulative number of confirmed human cases for avian influenza A(H5N1) reported to WHO, 2003-2013 [Internet]. 2013 [cited 2013 Oct 15]. Available from: http://www.who.int/influenza/human_animal_interface/EN_GIP_20131008CumulativeNumberH5N1cases.pdf

73. WHO. Global Alert and Response (GAR). Human infection with avian influenza A(H7N9) virus - update [Internet]. 2014 [updated 2014 Mar 17; cited 2014 Mar 18]. Available from: http://www.who.int/csr/don/2014_03_17_h7n9/en/

74. Monto AS, Dickson CB, Landis JR. Utilization and acceptability of influenza A/New Jersey/76 virus vaccine in Oakland County, Michigan. *J Infect Dis.* 1977 Dec;136 Suppl:S693-8. PubMed PMID: 606793

75. Glezen WP, Couch RB. Interpandemic influenza in the Houston area, 1974-76. *N Engl J Med.* 1978 Mar 16;298(11):587-92. PubMed PMID 628375.

76. Neuzil KM, Zhu Y, Griffin MR, Edwards KM, Thompson JM, Tollefson SJ, et al. Burden of interpandemic influenza in children younger than 5 years: 25 year prospective study. *J Infect Dis.* 2002 Jan 15;185(2):147-52. PubMed PMID 11807687.

77. Kom Mogto CA, De Serres G, Douville Fradet M, Lebel G, Toutant S, Gilca R, et al. School absenteeism as an adjunct surveillance indicator: experience during the second wave of the 2009 H1N1 pandemic in Quebec, Canada. *PloS One.* 2012;7(3):e34084. doi: 10.1371/journal.pone.0034084. PubMed PMID: 22479531.

78. Heikkinen T, Tsolia M, Finn A. Vaccination of healthy children against seasonal influenza: a European perspective. *Pediatr Infect Dis J.* 2013 Aug;32(8):881-8. doi: 10.1097/INF.0b013e3182918168. PubMed PMID: 23856713.

79. Barclay VC, Smieszek T, He J, Cao G, Rainey JJ, Gao H, et al. Positive network assortativity of influenza vaccination at a high school: implications for outbreak risk and herd immunity. *Plos ONE.* 2014 Feb 5;9(2):e87042. doi: 10.1371/journal.pone.0087042. eCollection 2014. PubMed PMID: 24505274.

80. Hull HF, Ambrose CS. The impact of school-located influenza vaccination programs on student absenteeism: a review of the U.S. literature. *J Sch Nurs.* 2011 Feb;27(1):34-42. doi: 10.1177/1059840510389182. PubMed PMID: 21078842.

81. Nichol KL, D'Heilly SJ, Ehlinger EP. Influenza vaccination among college and
J. Health Biol Sci. 2014; 2(3):125-134

- university students: impact on influenzalike illness, health care use, and impaired school performance. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2008 Dec;162(12):1113-81. doi: 10.1001/archpedi.162.12.1113. PubMed: 19047537.
82. Razuri H, Romero C, Tinoco Y, Guezala MC, Ortiz E, Silva M, et al. Population-based active surveillance cohort studies for influenza: lessons from Peru. *Bull World Health Organ.* 2012 Apr 1;90(4):318-20. doi: 10.2471/BLT.11.097808. PubMed PMID: 22511830.
83. Hayward AC, Fragaszy EB, Bermingham A, Wang L, Copas A, Edmunds WJ, et al. Comparative community burden and severity of seasonal and pandemic influenza: results of the Flu Watch cohort study. *Lancet Respir Med.* 2014 June; 2(6): 445-54. doi: 10.1016/S2213-2600(14)70034-7. PubMed PMID: 24717637.
84. Centers for Disease Control and Prevention . Estimated influenza illnesses and hospitalizations averted by influenza vaccination - United States, 2012-13 influenza season. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2013 Dec 13;62(49):997-1000. PubMed PMID: 24336131
85. Griffin MR. Influenza vaccination: a 21st century dilemma. *S D Med.* 2013; Spec no:110-8. PubMed PMID: 23444601.
86. Neuzil KM, Hohlbein C, Zhu Y. Illness among schoolchildren during influenza season: effect on school absenteeism, parental absenteeism from work, and secondary illness in families. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2002 Oct;156(10):986-91. PubMed PMID: 12361443.
87. Poehling KA, Edwards KM, Weinberg GA, Szilagyi P, Staat MA, Iwane MK, et al. The underrecognized burden of influenza in young children. *N Engl J Med.* 2006 July 6;355(1):31-40. PubMed PMID: 16822994
88. Menec VH, Black C, MacWilliam L, Aoki FY. The impact of influenza-associated respiratory illnesses on hospitalizations, physician visits, emergency room visits, and mortality. *Can J Public Health.* 2003 Jan-Feb;94(1):59-63. PubMed PMID: 12583681.
89. Moore DL, Vaudry W, Scheifele DW, Halperin SA, Déry P, Ford-Jones E, et al. Surveillance for influenza admissions among children hospitalized in Canadian immunization monitoring program active centers, 2003-2004. *Pediatrics.* 2006 Sep;118(3):e610-9. PubMed PMID: 16950953.
90. Bricks LF. Crianças saudáveis devem receber a vacina contra influenza? *Pediatria (São Paulo)* 2004;26:49-58.
91. Nitsch-Osuch A, Wozniak-Kosek A, Korzeniewski K, Zycinska K, Wardyn K, Brydak LB. Clinical features and outcomes of influenza A and B infections in children. *Adv Exp Med Biol.* 2013;788:89-96. doi: 10.1007/978-94-007-6627-3_14. PubMed PMID: 23835964.
92. Kloepfer KM, Olenec JP, Lee WM, Liu G, Vrtis RF, Roberg KA, et al. Increased H1N1 infection rate in children with asthma. *Am J Respir Crit Care Med.* 2012 June 15;185(12):1275-9. doi: 10.1164/rccm.201109-1635OC. PubMed PMID: 22366048
93. Miller JM, Tam TW, Maloney S, Fukuda K, Cox N, Hockin J, et al. Cruise ships: high-risk passengers and the global spread of new influenza viruses. *Clin Infect Dis.* 2000 Aug;31(2):433-8. PMID: 10987701.
94. Obuchi M, Adachi Y, Takizawa T, Sata T. Influenza A(H1N1)pdm09 virus and asthma. *Front Microbiol.* 2013 Oct 14;4:307. doi: 10.3389/fmicb.2013.00307. PubMed PMID: 24133489.
95. Oliveira PD, Menezes AM, Bertoldi AD, Wehrmeister FC. Inhaler use in adolescents and adults with self-reported physician-diagnosed asthma, bronchitis, or emphysema in the city of Pelotas, Brazil. *J Bras Pneumol.* 2013 May-June39(3):287-95. doi: 10.1590/S1806-37132013000300005. PubMed PMID: 23857689.
96. Klugman KP, Chien YW, Madhi SA. Pneumococcal pneumonia and influenza: a deadly combination. *Vaccine.* 2009 Aug 21;27 Suppl 3:C9-C14. doi: 10.1016/j.vaccine.2009.06.007. PubMed PMID: 19683658.
97. do Carmo Debur M, Raboni SM, Flizikowski FB, Chong DC, Persicote AP, Nogueira MB, et al. Immunohistochemical assessment of respiratory viruses in necropsy samples from lethal non-pandemic seasonal respiratory infections. *J Clin Pathol.* 2010 Oct;63(10):930-4. doi: 10.1136/jcp.2010.077867. PubMed PMID: 20876328.
98. Moon JH, Na JY, Kim JH, Yum MK, Oh JW, Kim CR, et al. Neurological and muscular manifestations associated with influenza B infection in children. *Pediatr Neurol.* 2013 Aug;49(2):97-101. doi: 10.1016/j.pediatrneurol.2013.04.004. PubMed PMID: 23859854.
99. Alonso WJ, Viboud C, Simonsen L, Hirano EW, Daufenbach LZ, Miller MA. Seasonality of influenza in Brazil: a traveling wave from the Amazon to the subtropics. *Am J Epidemiol.* 2007 June 15;165(12):1434-42. PubMed PMID: 17369609.
100. Antonova EN, Rycroft CE, Ambrose CS, Heikkinen T, Principi N. Burden of paediatric influenza in Western Europe: a systematic review. *BMC Public Health.* 2012 Nov 12;12:968. doi: 10.1186/1471-2458-12-968. PMID: 23146107.
101. Karve S, Misurski DA, Meier G, Davis KL. Employer-incurred health care costs and productivity losses associated with influenza. *Hum Vaccin Immunother.* 2013 Apr;9(4):841-57. doi: 10.4161/hv.23413. PubMed PMID: 23321849.
102. Prosser LA, Bridges CB, Uyeki TM, Hinrichsen VL, Meltzer MI, Molinari NA, et al. Health benefits, risks, and cost-effectiveness of influenza vaccination of children. *Emerg Infect Dis.* 2006 Oct;12(10):1548-58. doi: 10.3201/eid1210.051015.
103. Dawood FS, Fiore A, Kamimoto L, Bramley A, Reingold A, Gershman K, et al. Burden of seasonal influenza hospitalization in children, United States, 2003 to 2008. *J Pediatr.* 2010 Nov;157(5):808-14.
104. Bender JM, Ampofo K, Gesteland P, Sheng X, Korgenski K, Raines B, et al. Influenza virus infection in infants less than three months of age. *Pediatr Infect Dis J.* 2010 Jan;29(1):6-9. doi: 10.1097/INF.0b013e3181b4b950. PubMed PMID: 19915513.
105. Bridges CB, Harper SA, Fukuda K, Uyeki TM, Cox NJ, Singleton JA. Prevention and control of influenza. Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR Recomm Rep.* 2003 Apr 25;52(RR-8):1-34; quiz CE1-4. PubMed PMID: 12755288.
106. Chaves SS, Perez A, Farley MM, Miller L, Schaffner W, Lindegren ML, et al. The burden of influenza hospitalizations in infants from 2003- 2012, United States. *Pediatr Infect Dis J.* 2014 Feb 26. PubMed PMID: 24577042.
107. Ampofo K, Gesteland PH, Bender J, Mills M, Daly J, Samore M, et al. Epidemiology, complications, and cost of hospitalization in children with laboratory-confirmed influenza infection. *Pediatrics.* 2006 Dec;118(6):2409-17. PubMed PMID: 714226.
108. Secretaria da Saúde (São Paulo, Brasil). Centro de Vigilância Epidemiológica. Informe técnico: situação epidemiológica da influenza, vigilância sentinela da influenza - Estado de São Paulo – Brasil [Internet]. São Paulo: Secretaria da Saúde ;2014 [atualizado 2014 Jan; citado 2014 Fev 7]. Disponível em: ftp://ftp.cve.saude.sp.gov.br/doc_tec/RESP/2014/IF14_INFLUJAN.pdf
109. Vaccines against influenza WHO position paper – November 2012. *Wkly Epidemiol Rec.* 2012 Nov 23;87(47):461-76. PubMed PMID: 23210147.
110. Bhat N, Wright JG, Broder KR, Murray EL, Greenberg ME, Glover MJ, et al. Influenza-associated deaths among children in the United States, 2003-2004. *N Engl J Med.* 2005 Dec 15;353(24):2559-67. PubMed PMID: 16354892.
111. Hoen AG, Buckeridge DL, Charland KM, Mandl KD, Quach C, Brownstein JS. Effect of expanded US recommendations for seasonal influenza vaccination: comparison of two pediatric emergency departments in the United States and Canada. *CMAJ.* 2011 Sep 20;183(13):E1025-32. doi: 10.1503/cmaj.110241. PubMed PMID: 21930745.
112. Monto AS, Davenport FM, Napier JA, Francis T Jr. Modification of an outbreak of influenza in Tecumseh, Michigan by vaccination of schoolchildren. *J Infect Dis.* 1970 July-Aug;122(1):16-25. PubMed PMID: 5433709.
113. Verani JR, McCracken J, Arvelo W, Estevez A, Lopez MR, Reyes L, et al.

- Surveillance for hospitalized acute respiratory infection in Guatemala. *PLoS One*. 2013 Dec 31;8(12):e83600. doi: 10.1371/journal.pone.0083600. PubMed PMID: 24391792.
114. Ortega-Sanchez IR, Molinari NA, Fairbrother G, Szilagyi PG, Edwards KM, Griffin MR, et al. Indirect, out-of-pocket and medical costs from influenza-related illness in young children. *Vaccine*. 2012 June 13;30(28):4175-81. doi: 10.1016/j.vaccine.2012.04.057. PubMed PMID: 22546332.
115. Kwong JC, Maaten S, Upshur RE, Patrick DM, Marra F. The effect of universal influenza immunization on antibiotic prescriptions: an ecological study. *Clin Infect Dis*. 2009 Sep 1;49(5):750-6. doi: 10.1086/605087. PubMed PMID: 19624280.
116. Nair H, Simões EA, Rudan I, Gessner BD, Azziz-Baumgartner E, Zhang JS, et al. Global and regional burden of hospital admissions for severe acute lower respiratory infections in young children in 2010: a systematic analysis. *Lancet*. 2013 Apr 20;381(9875):1380-90. doi: 10.1016/S0140-6736(12)61901-1. PubMed PMID: 23369797.
117. Fairbrother G, Cassedy A, Ortega-Sanchez IR, Szilagyi PG, Edwards KM, Molinari NA, et al. High costs of influenza: direct medical costs of influenza disease in young children. *Vaccine*. 2010 July 12;28(31):4913-9. doi: 10.1016/j.vaccine.2010.05.036. PubMed PMID: 20576536.
118. Keech M, Beardsworth P. The impact of influenza on working days lost: a review of the literature. *Pharmacoeconomics*. 2008;26(11):911-24. PubMed PMID: 1885761.
119. Kostova D, Reed C, Finelli L, Cheng PY, Gargiullo PM, Shay DK, et al. Influenza illness and hospitalizations averted by influenza vaccination in the United States, 2005-2011. *PLoS One*. 2013 June 19;8(6):e66312. PubMed PMID: 23840439.
120. Marchisio P, Baggi E, Bianchini S, Principi N, Esposito S. Clinical and socioeconomic impact of pediatric seasonal and pandemic influenza. *Hum Vaccin Immunother*. 2012 Jan;8(1):17-20. doi: 10.4161/hv.8.1.18145. PubMed PMID: 22252002.
121. Meltzer MI, Neuzil KM, Griffin MR, Fukuda K. An economic analysis of annual influenza vaccination of children. *Vaccine*. 2005 Jan 11;23(8):1004-14. PubMed PMID: 15620473.
122. Molinari NA, Ortega-Sanchez IR, Messonnier ML, Thompson WW, Wortley PM, Weintraub E, et al. The annual impact of seasonal influenza in the US: measuring disease burden and costs. *Vaccine*. 2007 June 28;25(27):5086-96. PubMed PMID: 17544181.
123. Thors V, Smith C, Finn A. Should all children be immunised against influenza?. *Arch Dis Child*. 2013 Nov;98(11):846-9. PubMed PMID: 23908190.
124. Weycker D, Edelsberg J, Halloran ME, Longini IM Jr, Nizam A, Ciuryla V, et al. Population-wide benefits of routine vaccination of children against influenza. *Vaccine*. 2005 Jan 26;23(10):1284-93. PubMed PMID: 15652671.
125. Reichert TA, Sugaya N, Fedson DS, Glezen WP, Simonsen L, Tashiro M. The Japanese experience with vaccinating schoolchildren against influenza. *N Engl J Med*. 2001 Mar 22;344(12):889-96. PubMed PMID: 11259722.
126. Mizumoto K, Yamamoto T, Nishiura H. Age-dependent estimates of the epidemiological impact of pandemic influenza (H1N1-2009) in Japan. *Comput Math Methods Med*. 2013;2013:637064. doi: 10.1155/2013/637064. PubMed PMID: 23509599.
127. Kjos SA, Irving SA, Meece JK, Belongia EA. Elementary school-based influenza vaccination: evaluating impact on respiratory illness absenteeism and laboratory-confirmed influenza. *PLoS One*. 2013 Aug 26;8(8):e72243. doi: 10.1371/journal.pone.0072243. PubMed PMID: 23991071.
128. Miller JR, Short VL, Wu HM, Waller K, Mead P, Kahn E, et al. Use of a nonpharmaceutical interventions to reduce transmission of 2009 pandemic influenza A (pH1N1) in Pennsylvania public schools. *J Sch Health*. 2013 Apr;83(4):281-9. doi: 10.1111/josh.12028. PubMed PMID: 23488889.
129. Tashani M, Rashid H, Ridda I, Heron L, Memish ZA, Haworth E, et al. Oseltamivir for control of influenza at mass gatherings. *Infect Disord Drug Targets*. 2013 Feb;13(1):46-52. PubMed PMID: 23675926.
130. Garza RC, Basurto-Dávila R, Ortega-Sanchez IR, Carlino LO, Meltzer MI, Albalak R, et al. Effect of winter school breaks on influenza-like illness, Argentina, 2005-2008. *Emerg Infect Dis*. 2013 June;19(6):938-44. doi: 10.3201/eid1906.120916. PubMed PMID: 23735682.
131. Sugisaki K, Seki N, Tanabe N, Saito R, Sasaki A, Sasaki S, et al. Effective school actions for mitigating seasonal influenza outbreaks in Niigata, Japan. *PLoS ONE*. 2013 Sep 10;8(9):e74716. doi: 10.1371/journal.pone.0074716. PubMed PMID: 24040329.
132. Allison MA, Guest-Warnick G, Nelson D, Pavia AT, Srivastava R, Gesteland PH, et al. Feasibility of elementary school children's use of hand gel and facemasks during influenza season. *Influenza Other Respi Viruses*. 2010 July;4(4):223-9. doi: 10.1111/j.1750-2659.2010.00142.x. PubMed PMID: 20836797.
133. Kann L, Kinchen S, Modzelski B, Sullivan M, Carr D, Zaza S, et al. ILLI-related school dismissal monitoring system: an overview and assessment. *Disaster Med Public Health Prep*. 2012 June;6(2):104-12. doi: 10.1001/dmp.2012.13. PubMed PMID: 22700017.
134. Kim TH, Johnstone J, Loeb M. Vaccine herd effect. *Scand J Infect Dis*. 2011 Sep;43(9):683-9. doi: 10.3109/00365548.2011.582247. PubMed PMID: 21604922.
135. Chi RC, Reiber GE, Lipsky BA, Boyko EJ, Neuzil KM. Influenza vaccination rates of children in households with high-risk adults. *Public Health Rep*. 2010 Mar-Apr;125(2):192-8. PubMed PMID: 20297745.
136. Domingues CM, de Oliveira WK, Brazilian Pandemic Influenza Vaccination Evaluation Team. Uptake of pandemic influenza (H1N1)-2009 vaccines in Brazil, 2010. *Vaccine*. 2012 July 6;30(32):4744-51. doi: 10.1016/j.vaccine.2012.05.007. PubMed PMID: 22609010.
137. WHO. Questions and answers: recommended composition of influenza virus vaccines for use in the 2014 southern hemisphere influenza season [Internet]. 2013 [updated 2013 Jan; cited 2013 Sep 26]. Available from: http://www.who.int/influenza/vaccines/virus/recommendations/201309_qanda_recommendation.pdf
138. Belshe RB. The need for quadrivalent vaccine against seasonal influenza. *Vaccine*. 2010 Sep 7;28 Suppl 4:D45-53. doi: 10.1016/j.vaccine.2010.08.028. PubMed PMID: 2071360.
139. Bricks L, Carvalhanas TRMP, Paiva TM, Benega MA, Santos KCO, Silva DBB, Ferreira PM, et al. Influenza B circulation in Brazil and characterization of 75 B strains isolated from patients from São Paulo State, Brazil (2002-2013) [Internet]. In: 32nd Annual Meeting of the European Society for Paediatric Infectious Diseases; 2014 May 6-10; Dublin, Ireland [cited 2014 May 12]. Available from: http://espid.meetingxpert.net/ESPID_945/poster_94755/program.aspx
140. Paiva TM, Benega MA, Silva DB, Santos KC, Cruz AS, Hortenci MF, et al. Evolutionary pattern of reemerging influenza B/Victoria lineage viruses in São Paulo, Brazil, 1996-2012: implications for vaccine composition strategy. *J Med Virol*. 2013 Nov;85(11):1983-9. doi: 10.1002/jmv.23684. PubMed PMID: 23926069.
141. Oliveira MLA, Motta FC, Soares SS, Resende PC, Carney SM, Costa JAC, et al. Mismatch between vaccine strains and circulating influenza B viruses in different regions of Brazil: 2001-2013. [Internet]. In: 8th Options for the Control of Influenza Conference; 2013 Sept 5-10; Cape Town, South Africa. Abstracts. 2013. p. 382-3. Available from: http://optionsviii.controlinfluenza.com/optionsviii/assets/File/Options_VIII_Abstracts_2013.pdf

Como citar este artigo/How to cite this article:

Bricks LF, Domingues CML, Carvalhanas TRMP, Pereira SF, Moraes JC. Influenza em crianças: o que há de novo?. *J Health Biol Sci*. 2014 Jul-Set; 2(3):125-134.

Prevalência de desnutrição em idosos institucionalizados: uma revisão crítica sistemática

Prevalence of malnutrition in elderly institutionalized: a critical review systematized

Larissa Praça Oliveira¹, Natália Louise Araújo Cabral², Diôgo Vale³, Clélia Oliveira Lyra⁴, Kenio Costa Lima⁴

1. Doutoranda em Saúde Coletiva pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil, 2. Mestranda em Saúde Coletiva pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil, 3. Departamento de Nutrição do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil, 4. Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva do Departamento de Nutrição da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil.

Resumo

Introdução: A desnutrição é um importante distúrbio nutricional em idosos institucionalizados por estar associada ao aumento da mortalidade e da susceptibilidade às infecções e à redução da qualidade de vida. A avaliação periódica do estado nutricional é fundamental para a promoção ou reabilitação da saúde em idosos. Para tanto, os métodos mais utilizados são os antropométricos, bioquímicos, de consumo alimentar e a Mini Avaliação Nutricional. Este trabalho visa identificar a prevalência de desnutrição em idosos institucionalizados e os métodos diagnósticos utilizados para determinar essa deficiência nutricional. **Metodologia:** A revisão foi realizada a partir das bases eletrônicas LILACS, IBECs, SCIELO, Medline, PubMed e Scopus. A seleção dos estudos foi feita considerando artigos originais completos disponíveis on-line, em inglês, espanhol e português, publicados entre 1992 e 2013. **Resultados:** Todos os estudos foram desenvolvidos em mais de uma instituição asilar. Destes, 71,4% (n=15) consideraram como idosos pessoas com idade mínima de 65 anos. As prevalências de desnutrição variaram de 6,3% a 81,7% dependendo do método, indicadores e critérios utilizados para o diagnóstico. Todos os estudos utilizaram o Índice de Massa Corporal para diagnóstico do estado nutricional, quer como método isolado, ou associado a outro método, utilizando distintos valores de referência. **Conclusões:** Existe uma grande variabilidade na prevalência de desnutrição em idosos institucionalizados, sendo a Mini Avaliação Nutricional o método mais utilizado para o diagnóstico. Mais estudos são necessários para subsidiar o desenvolvimento de instrumentos que permitam uma avaliação nutricional mais robusta e que possa ser utilizado tanto para acompanhamento clínico quanto para a investigação epidemiológica.

Palavras chave: Idosos. Desnutrição. Asilo para idosos. Revisão Sistemática.

Abstract

Introduction: Malnutrition is an important nutritional disorder among institutionalized elderly due to its association with increased mortality and susceptibility to infections and reduced quality of life. Periodic assessment of nutritional status is essential for the promotion of health and rehabilitation in the elderly. For that purpose, the most widely used methods are the anthropometric, biochemical, dietary intake and Mini Nutritional Assessment. This article aims at identifying the prevalence of malnutrition in institutionalized elderly and the diagnostic methods used to determine this nutritional deficiency. **Methods:** A retrospective review was conducted from the electronic databases Lilacs, IBECs, SciELO, MEDLINE, PubMed, and SCOPUS. Studies were selected considering their full availability on-line in English, Spanish and Portuguese and original articles published between 1992 and 2013. **Results:** All studies were conducted in more than one nursing home. Among these, 71.4 % (n = 15) elderly subjects were considered aged after being at least 65 years. The prevalence of malnutrition ranged from 6.3% to 81.7 % depending on the method, indicators and criteria used for diagnosis. All studies used the Body Mass Index for diagnosing nutritional status, either as an isolated method, or combined with another method using different benchmarks. **Conclusion:** There is a high prevalence of malnutrition in institutionalized elderly, and the Mini Nutritional Assessment method was most widely used for diagnosis. More studies are needed to support the development of tools to allow a more robust nutritional assessment so that it may be used both for clinical monitoring and for epidemiological research.

Keywords: Aged. Malnutrition. Institutionalized elderly. Review

INTRODUÇÃO

Nos países desenvolvidos e em desenvolvimento, a rede de cuidados ao idoso, especialmente ao idoso frágil, inclui o domicílio e as modalidades de assistência e de cuidado, como uma das principais formas de atenção à saúde desta população¹. Entre estas modalidades, as instituições asilares, sejam elas de caráter público, filantrópico ou particular, vêm ganhando

destaque em virtude do aumento repentino do número dessas instituições que, apesar de desempenharem importante função na sociedade, podem trazer sérias repercussões biopsicossociais às pessoas idosas que nelas residem².

No Brasil, as instituições asilares são estabelecimentos que visam

Correspondência: Leonardo Halley Carvalho Pimentel, Av Higino Cunha, 1515, Teresina, Piauí, Brasil, 64.014-220. fax: 55-86-3198-1500. E-mail: pimentelhc@hotmail.com

Conflito de interesse: Os autores declaram não ter conflito de interesses

Recebido em: 20 Jun 2014; Revisado em: 01 Jul 2014; Aceito em: 04 Jul 2014.

acolher pessoas que possuem 60 anos ou mais, dependentes ou não, que indisponham de condições para permanecer com a família e/ou em seu domicílio, devendo atender às necessidades de cuidados com a saúde, alimentação, higiene, repouso e lazer de seus residentes³, e, se configuram em locais indispensáveis para o cuidado e assistência à saúde da pessoa idosa.

No entanto, o processo de institucionalização também pode provocar modificações na rotina dos idosos, especialmente no que concerne ao comportamento alimentar, podendo levar a alterações dos hábitos alimentares e potencializar a fragilidade da saúde desses indivíduos⁴. Além disso, as alterações fisiológicas inerentes ao envelhecimento, às morbidades e à polifarmácia, contribuem para o comprometimento do consumo de alimentos e a absorção dos nutrientes, aumentando o risco de desenvolvimento de deficiências nutricionais nesses idosos. Dessa forma, a desnutrição se apresenta como um dos problemas mais preocupantes na população idosa institucionalizada⁵.

A Desnutrição Proteico-Calórica (DPC) é o distúrbio nutricional mais importante observado nesta população e está associada ao aumento da mortalidade e da susceptibilidade às infecções e à redução da qualidade de vida. Entretanto, muitas vezes, a DPC é vista, erroneamente, como parte do processo normal de envelhecimento, sendo com frequência ignorada pelas equipes de saúde das instituições⁶.

A presença da desnutrição pode interferir de maneira significativa na evolução de enfermidades crônicas e agudas dos idosos. A DPC está associada ao agravamento de doenças crônicas, dificuldade de cicatrização de úlceras de pressão ou feridas e aumento dos períodos de hospitalização, gerando custos para o Estado e diminuindo a qualidade de vida dos idosos⁷.

Por isso, a avaliação periódica do Estado Nutricional (EN) para a identificação do risco de desnutrição, faz-se necessária nos idosos institucionalizados, sendo os métodos antropométricos, bioquímicos, de consumo alimentar e a Mini Avaliação Nutricional (MAN) os mais comuns^{8,9,10,11}.

Diante dos aspectos abordados, a desnutrição deve ser considerada um relevante problema de saúde pública em idosos e pode estar relacionada com a diminuição da expectativa de vida e ao prognóstico desfavorável da evolução de quaisquer morbidades⁶.

Assim, o objetivo desta revisão crítica sistemática consiste em identificar a prevalência de desnutrição em idosos institucionalizados e os métodos diagnósticos utilizados para determinar essa deficiência nutricional.

METODOLOGIA

A revisão crítica e sistemática dos estudos envolvendo a temática da desnutrição em idosos institucionalizados foi realizada no período compreendido entre Março e Abril de 2013, utilizando bases de dados eletrônicas nacionais e internacionais, sendo estas: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências

da Saúde (LILACS); Índice Bibliográfico Espanhol de Ciências da Saúde (IBECS), Scientific Electronic Library Online (SciELO); PubMed e Scopus.

Dessas bases, foram selecionados apenas os estudos originais completos disponíveis on-line, publicados em inglês, espanhol e português, os quais estimavam a prevalência de desnutrição em idosos institucionalizados. Para a pesquisa, foram incluídos artigos publicados entre os anos de 1992 e 2013, sendo considerados, nas bases nacionais, os seguintes descritores: Idosos; Saúde de idosos institucionalizados; Asilos para idosos; e Instituição de Longa Permanência para Idosos. Esses descritores foram combinados com palavras-chaves relacionadas ao estado nutricional como: estado nutricional, desnutrição, e nutrição. Método semelhante foi utilizado nas bases internacionais, por meio dos descritores: Elderly, Institutionalized elderly e Nursing home, sendo estes combinados com as seguintes palavras-chave: malnutrition, nutrition, undernutrition e nutritional status.

A Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) foi utilizada para as buscas dos artigos publicados no Lilacs, IBECS e SciELO. Os descritores supracitados foram combinados com operadores booleanos AND, OR, NO, para verificar se existia diferença no número de artigos encontrados.

Inicialmente, foi realizada a leitura dos títulos e resumos (abstracts) para identificação daqueles que se enquadrariam dentro dos critérios estabelecidos para esta revisão. Os critérios de inclusão compreenderam: a) idosos residentes em instituições asilares, com idade mínima de 60 anos; b) possuir amostra probabilística; c) apresentar dados originais de prevalência de desnutrição; e d) apresentar concordância dos estudos transversais com os critérios do Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE¹²).

O STROBE consiste em uma lista de verificação contendo 22 itens relacionados a informações que deveriam estar presentes no título, resumo, introdução, metodologia, resultados e discussão de pesquisas e publicações na área de epidemiologia que envolve estudos com delineamento observacional, visando uma descrição mais precisa e completa do estudo apresentado¹². Foram excluídos do estudo os artigos de revisão.

Artigos de estudos multicêntricos com populações de continentes diferentes e que apresentassem o resultado caracterizando a população de cada um dos países, em seus respectivos continentes, foram apresentados de forma separada nos resultados, para que a comparação das prevalências entre os continentes fosse possível.

Todas as pesquisas foram realizadas por dois pesquisadores, de forma independente e com cegamento, levando em consideração os descritores definidos para esta revisão, bem como os critérios de inclusão e exclusão. Após isso, os pesquisadores, em consenso, definiram quais artigos iriam compor esta revisão. Caso houvesse discordância na seleção dos artigos, um terceiro avaliador seria consultado¹³.

Os artigos selecionados foram caracterizados quanto: a) país em que foi desenvolvido; b) ano de publicação; c) periódico de publicação; d) os indicadores de estado nutricional adotados; e) critério para diagnosticar desnutrição; f) prevalência de desnutrição estimada. Para caracterização e ordenação dos dados utilizou-se a planilha eletrônica do Microsoft Excel®.

RESULTADOS

Um total de 1.362 artigos foram encontrados nas bases de dados escolhidas para o estudo, seguindo as estratégias de busca previamente definidas entre os pesquisadores. Destes, 538 artigos foram excluídos, a partir da leitura do título e do resumo, por não apresentarem a temática do estudo e não abordarem exclusivamente a população idosa e institucionalizada. Assim, um total de 824 artigos foram apreciados pelos pesquisadores que, em consenso, excluíram aqueles em duplicata (n=309), os que não atenderam aos critérios do STROBE¹² (n=56) e os que não dispunham do texto completo (n=438). Portanto, apenas 21 artigos foram selecionados para discussão nesta revisão. A Figura 1, a seguir, apresenta o diagrama do fluxo da seleção final dos artigos encontrados nas bases pesquisadas.

Os estudos revelaram predominância de sujeitos do sexo feminino na composição da amostra. Apenas um estudo¹⁴

(4,8%), apresentou a amostra com uma maior ocorrência de idosos do sexo masculino. Três estudos^{11,15,16} (14,3%) não classificaram a amostra quanto ao sexo. A maioria das pesquisas, 71,4% (n=15)^{8,10,11,14,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26} considerou como idosos os sujeitos com idade mínima de 65 anos, e apenas seis^{15,27,28,29,30,31} (28,6%) a idade mínima considerada foi 60 anos. Esse dado mostra que a maior parte da população estudada residia em países desenvolvidos, onde são denominados idosos aqueles com idade superior a 65 anos.

Todos os estudos foram desenvolvidos em mais de uma instituição asilar, sendo 14 desses realizados no continente Europeu (66,7%), quatro no continente Americano (19,0%), um no continente Asiático (4,8%), um na África (4,8%) e um na Oceania (4,8%), como está apresentado na tabela 1.

Houve grande variação na prevalência de desnutrição entre os estudos, devido aos métodos, aos indicadores e aos critérios utilizados para diagnosticar a desnutrição. A menor prevalência (6,3%) foi obtida em um estudo italiano¹¹ que utilizou o índice de Massa Corporal em associação ao MAN para o diagnóstico da desnutrição.

O estudo de Menezes e Marucci²⁷, realizado no Brasil, foi o que encontrou a maior prevalência de desnutrição (81,7%),

Figura 1. Diagrama do fluxo da pesquisa bibliográfica e seleção dos artigos para a revisão sistemática

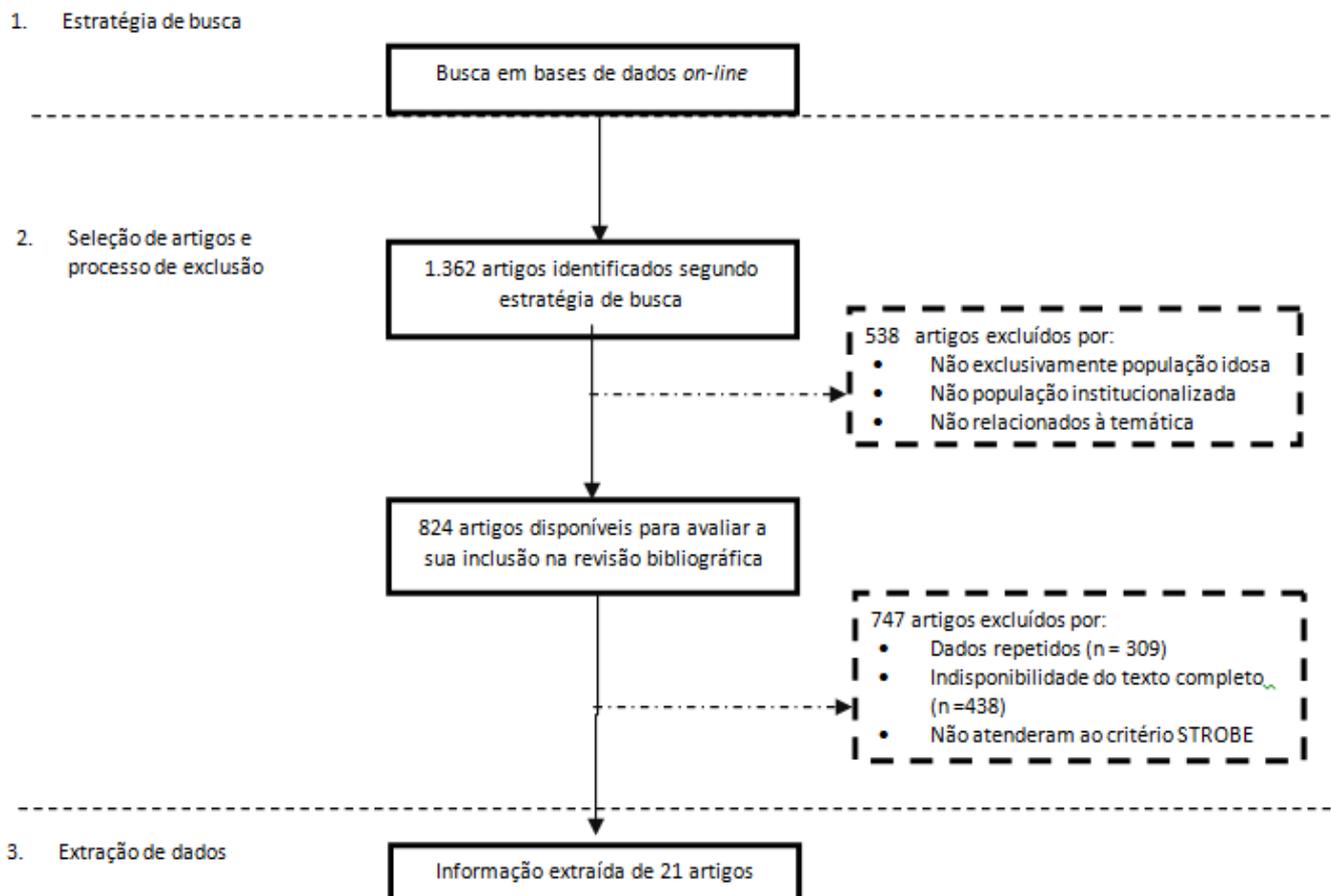


Tabela 1. Características das metodologias empregadas nos estudos de prevalência de desnutrição em idosos institucionalizados.

Autores do Estudo e Ano de publicação	Periódico	Continente/ País	Método	Indicadores do Estado nutricional	Critério para desnutrição	Prevalência
Hewitt, et al, 2006	West Indian Med J	Americano/ Guiana	Antropométricos	IMC ^b PB ^c pp ^d	<18,5 kg/m ² <24 cm (pessoas de ascendência Africana), <23 cm (para homens de ascendência indiana), < 22 cm para (mulheres de ascendência Indiana) <30,5 cm	29,3% públicas 19,2% privadas
Gaskill et al, 2008	Australasian Journal on Ageing	Australiano/Austrália	Triagem Nutricional	ASG ^e	-	49,5%
Lelovics et al, 2009	Nutr Hosp	Europeu/Espanha	Antropométricos Triagem Nutricional	IMC ^b Perda de peso involuntária MUST ^h	<20,0 kg/m ² 5-10% peso em 3-6 meses >2 pontos	19,2% 6,7% 38,2%
Carlsson et al, 2009	Archives of Gerontology and Geriatrics	Europeu/Suécia	Triagem Nutricional	MAN ^a	<17	17,4%
Bourdel-Marchasson et al, 2009	Nutrition	Europeu/França	Triagem Nutricional	MAN ^a	<17	19,1%
Smoliner et al, 2009	British Journal of Nutrition	Australiano/Austria	Triagem Nutricional	MAN ^a	<17	22,8%
Langiano et al, 2009	Igiene e sanità pubblica	Europeu/Itália	Triagem Nutricional Antropométricos	MAN ^a IMC ^b	<176,3% <20,0 Kg/m ²	13,0% 6,3%
Menezes e Marucci, 2010	Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.	Americano/Brasil	Antropométricos	IMCB ^b PCT ^f PMB ^g	≤ P25(ç) ≤P25 ≤P25	53,1% 26,9% 81,7%
Laura et al, 2010	Nutricion Clinica y Dietetica Hospitalaria	Europeu/Espanha	Triagem Nutricional	MAN ^a	<17	54,4%
Bartholomeyczik et al, 2010	Gesundheitswesen	Europeu/Alemanha	Triagem Nutricional	MAN ^a	<17	26,0%
Estrada et al, 2011	Biomedica	Americano/Colombia	Triagem Nutricional	MAN ^a	<17	54,3%
DeLuis et al, 2011	Nutr Hosp	Europeu/Espanha	Triagem Nutricional Bioquímicos	MAN ^a Albumina Sérica Transferrina	<17 3,5-4,5 g/dl 200-400 mg/dl	57,9% Não apresentado Nao apresentado
Khater e Abouelezz, 2011	The Jornal of Nutrition, Health & Aging	Africano/Egito	Triagem Nutricional	MAN ^a	<17	10,8%
Van Nie-Visser et al, 2011	Journal of Clinical Nursing	Europeu/Holanda e Alemanha	Antropométricos Consumo	Combinação IMC b < 20 kg/m ² e perda de peso de 6k em 6 meses e redução do consumo alimentar	Combinação IMC < 20 kg/m ² e perda de peso de 6k em 6 meses e redução do consumo alimentar	26,80%
Santomauro et al, 2011	The Jornal of Nutrition, Health & Aging	Europeu/Itália	Triagem Nutricional	MAN ^a	<17	22,5%
Machado e Coelho, 2011	The Jornal of Nutrition, Health & Aging	Americano/Brasil	Antropométricos Triagem Nutricional	IMC ^b PC ⁱ MAN ^a	<20,0kg/m ² <31cm <17	10,0% 34,3% 8,3%
Vikstedt et al, 2011	Journal of the American Medical Directors Association	Europeu/Finlândia	Triagem Nutricional Consumo	MAN ^a Combinação MAN ^a e redução do consumo alimentar	<17 Combinação MAN e reduçãp de consumo alimentar	21%
López-Contreras et al, 2012	Journal of Human Nutrition and Dietetics	Europeu/Espanha	Antropométricos Consumo Bioquímicos	IMC ^b , PCT ^f , PB ^c , PMB ^g Registro alimentar pesado Colesterol Albumina Sérica Contagem de Linfócitos	Combinação e IMC, PCT, CB, CMB redução do consumo alimentar e 35-53g/L ⁻¹ 150-230mg/dL	Variou de 2% a 57% dependendo do critério diagnóstico (combinação de todos os parâmetros)
Kshetrimayum et al, 2012	Gerodontology	Asiático/Índia	Triagem Nutricional	MAN ^a	<17	15,6
Rambousková et al, 2013	Annals of Nutrition and Metabolism	Europeu/República Checa	Antropométricos Triagem Nutricional Bioquímicos	IBC ^b MAN ^a Albumina Pré albumina Transferin Urea Creatina	<20,0Kg/m ² <17 35.0-50.0g/l 2.00-0,40g/l 2.00-4.00g/l 2.83-8.35mmol/l 0-1333.0umol/l	10,2% combinação de todos os parâmetros
Carlsson et al, 2013	Journal of Nutrition, Health and Aging,	Europeu/Suécia	Triagem Nutricional	MAN ^a	<17	15,0%

Legenda: a- Mini Avaliação Nutricional (MAN); b- Índice de Massa Corporal (IMC); c- Perímetro do Braço (PB); d- Perímetro da Panturrilha (PP); e- Perímetro Muscular do Braço; f- Prega Cutânea Tripital (PCT); g- Avaliação Subjetiva Global (ASG); h- Malnutrition Universal Screening Tool (MUST); i- Perímetro da Cintura (PC).

ao utilizar o indicador Perímetro Muscular do Braço (PMB), adotando como ponto de corte o percentil ≤ 25 . Ressalta-se que o estudo de Gaskill et al¹⁷, realizado na Austrália, também encontrou uma prevalência de desnutrição elevada (49,50%), sendo o único estudo que utilizou o método de triagem Avaliação Subjetiva Global (ASG), como forma de diagnosticar a desnutrição.

Apenas o estudo de Hewitt et al¹⁴, desenvolvido na Guiana, comparou a prevalência de desnutrição entre instituições públicas (29,3%) e particulares (19,2%) obtidas por meio da associação entre os indicadores antropométricos como o Índice de Massa Corporal (IMC) Perímetro Braquial (PB) e Perímetro da Panturrilha (PP).

Todos os estudos utilizaram o IMC para diagnóstico do estado nutricional, seja como método isolado, ou associado a outro método, utilizando distintos valores de referência. Apenas dois estudos^{22,26} (9,5%) utilizaram a combinação dos dados bioquímicos com o IMC para diagnóstico da desnutrição apresentando prevalência de 10,2% e 57,0% (tabela 1)

No que diz respeito à utilização da MAN como método diagnóstico para a desnutrição, constatou-se que 15 estudos (71,4%) utilizaram este questionário de triagem nutricional, e os resultados mostram que a prevalência de desnutrição variou de 6,3% a 81,7% (tabela 1).

DISCUSSÃO

Os dados sintetizados nessa revisão trazem algumas informações importantes: a) há grande variação na prevalência de risco de desnutrição em idosos institucionalizados; b) a maioria dos estudos sobre esta temática foi realizada a partir do ano de 2000; c) observaram-se diferenças nos métodos, indicadores e critérios utilizados para diagnosticar a desnutrição; d) Apenas dois estudos brasileiros abordaram a temática da desnutrição^{27,31}.

A prevalência de desnutrição descrita pelos estudos revisados foram superiores às encontradas em ambiente hospitalar³², conforme critérios utilizados. Tal fato pode ser justificado pelas características de morbidade comum à população idosa e a dificuldade de acesso aos serviços de saúde, somadas à possível precariedade dos serviços de alimentação e nutrição das instituições asilares que, muitas vezes, não atendem às necessidades nutricionais, sensoriais e sociais desse grupo².

É comum alguns pacientes serem admitidos em um hospital com desnutrição e outros a desenvolverem após internação³³. Caso semelhante acontece com idosos que vivem em instituições asilares que, normalmente, pelas condições sociais de abandono anteriores à institucionalização, desenvolvem diversos problemas de saúde e um estado nutricional inadequado, culminando com a hospitalização.

Diversos fatores contribuem para o desenvolvimento do quadro de desnutrição em idosos institucionalizados, os quais podem estar presentes de forma isolada ou simultânea²⁵. Os mais

frequentes incluem, além da significativa redução do apetite e da dificuldade de absorção de nutrientes, a excessiva restrição alimentar, diarreia crônica ou vômitos frequentes, depressão, número de dentes reduzido e próteses dentárias inadequadas, monotonia alimentar e diminuição das funções cognitivas e motoras^{14,19,20}.

A realização de estudos que visem conhecer o estado nutricional de idosos ao iniciar sua nova vida nessas instituições, bem como as relações que estabelecem com a família e com diversos outros aspectos sociais, podem ser determinantes para o conhecimento da causalidade e probabilidade da desnutrição vir a ser instalada.

As condições de vida dos idosos institucionalizados também precisam ser investigadas, pois a prevalência de desnutrição encontrada nos estudos revisados foi bastante elevada, principalmente no estudo de Menezes e Marucci²⁷. Os resultados indicam, pela elevada prevalência de desnutrição, que os idosos que vivem em instituições asilares estão expostos a condições de risco nutricional.

O risco nutricional é avaliado pela combinação de estado nutricional atual e da gravidade da doença, sendo primeiro composto principalmente pelas variáveis: IMC, perda de peso recente e ingestão dietética durante a última semana de admissão³⁴. Porém, nesses grupos é necessário que se avaliem as condições de moradia, alimentação e outros determinantes sociais, para que o diagnóstico seja mais completo e se desdobre em intervenções em saúde.

No estudo de Van Nie-Visser et al²³, apesar de apresentar a prevalência de desnutrição em seus resultados, os autores avaliaram o risco de desnutrição, uma vez que analisaram os indicadores IMC e perda de peso recente. Fato semelhante ocorreu no estudo de Lelovics et al¹² desenvolvido na Hungria, que utilizou o método de triagem nutricional MUST e apresentou em seus resultados a prevalência da desnutrição.

A mesma crítica aplica-se aos estudos de Bourdel-Marchasson et al¹⁵; Smoliner et al¹⁹; Bartholomeyczik et al¹⁶; Estrada et al²¹; Khater e Abouelezz²⁸; Santomauro et al²³; Kshetrimayum et al³⁰; Carlsson et al¹⁸; Centurión et al²⁰ que utilizaram métodos isolados para o diagnóstico de desnutrição, quando deveriam apresentar resultados como a prevalência de risco de desnutrição. De acordo com a revisão realizada por Raslan et al³², os métodos utilizados em todos os estudos revisados se enquadram como instrumentos de triagem nutricional, e, portanto, só avaliam o risco de desnutrição.

A triagem nutricional consiste na realização de inquérito simplificado com o propósito de indicar o risco nutricional. Identifica risco de desnutrição, mudanças na condição que afetam o estado nutricional do doente, fatores que possam ter como consequências problemas relacionados à nutrição³². Ressalta-se que, nos pacientes idosos, a identificação do risco nutricional é de extrema importância para viabilizar intervenções precoces que auxiliem na manutenção do estado

nutricional adequado, evitando que a desnutrição se instale e piore o prognóstico do paciente.

Assim, a triagem nutricional detecta a presença de risco de desnutrição, enquanto que a avaliação nutricional, além de detectar desnutrição, também classifica seu grau e permite coleta de informações que auxiliem na recuperação da saúde^{9,11}.

Dessa forma, entendendo a complexidade das alterações que acompanham o processo de envelhecimento, são necessários critérios diagnósticos mais robustos para a avaliação do estado nutricional, com a utilização de indicadores sobre história médica, nutricional e medicamentosa, exame físico, medidas antropométricas e exames laboratoriais, resultando em um diagnóstico mais preciso³³, fundamentais para o direcionamento da conduta clínica bem como para a formulação de estratégias de intervenção em saúde pública.

Em estudos epidemiológicos, a MAN vem sendo utilizada como instrumento para determinação de prevalência de desnutrição, pelo fato de que sua estrutura original, contém alguns dos critérios de triagem e avaliação, sendo também um método barato e de fácil aplicabilidade, além de identificar pessoas em estado de risco e fornecer informações necessárias para um plano de intervenção, sem a necessidade de exames laboratoriais^{16,20,22}. No entanto, esse método não atende aos critérios para assumir o papel de uma avaliação nutricional completa.

A Avaliação Subjetiva Global (ASG) foi outro método de triagem nutricional encontrado nesta revisão¹⁷ e também foi utilizada para o diagnóstico da desnutrição. Contudo, assim como a MAN, a ASG necessita da associação de outros indicadores para um melhor diagnóstico nutricional. Ademais, esta avaliação foi desenvolvida para a triagem nutricional de pacientes hospitalizados, e não idosos institucionalizados, devendo ser aplicada em até 72 horas após a internação²². A recomendação de um período máximo de tempo para a utilização deste método pode ser um fator limitante de sua aplicação nas instituições

asilares. O uso deste instrumento em idosos institucionalizados por um período superior a 72 horas, pode vir a comprometer a qualidade do diagnóstico e inviabilizar a triagem nutricional.

Por meio da presente revisão foi possível, também, identificar três critérios de classificação do estado nutricional antropométrico utilizando como indicador o IMC^{8,11,14,27,29,31}. Entre esses, o critério mais utilizado corresponde ao ponto de corte de 20 kg/m², adotado na prática clínica geriátrica para o diagnóstico do risco nutricional³⁵. Diante da ausência de um consenso sobre o melhor ponto de corte adotado para a classificação do IMC, destaca-se, mais uma vez, a importância da associação com outros indicadores do estado nutricional para a avaliação do risco e do diagnóstico da desnutrição.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir desta revisão sistemática, constatou-se uma elevada prevalência de desnutrição (81,7%) em idosos institucionalizados, sendo a MAN o método mais utilizado para seu diagnóstico. No entanto, mais estudos são necessários para o desenvolvimento de um instrumento que permita uma avaliação nutricional mais completa, com critérios uniformes, de baixo custo e fácil aplicabilidade, que possa ser utilizado tanto para o acompanhamento clínico quanto para a investigação epidemiológica.

Este estudo de revisão pode auxiliar os profissionais que atuam na área da gerontologia e geriatria a reorientarem as suas práticas em saúde contribuindo para uma melhor qualidade de vida desta população.

AGRADECIMENTOS

À Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Norte (FAPERN) e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo financiamento e bolsas aos pesquisadores.

REFERÊNCIAS

- Giacomin, KC. Envelhecimento populacional e os desafios para as políticas públicas. In: Bernizis MV, Borges, MC. Políticas Públicas para um país que envelhece. São Paulo: Martinari; 2012. 31p.
- Santana IO, Coutinho MPL, Ramos N, Santos DS, Lemos GLC, Silva PB. Mulher Idosa: Vivências do Processo de Institucionalização. *Ex aequo* [Internet]. 2012 [citado em: 2014 Fev 12]; (26): 71-85. Disponível em http://www.scielo.gpeari.mctes.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0874-55602012000200007&lng=pt&nrm=iso.
- Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 283, de 26 de setembro de 2005. Regulamento Técnico que define as normas de funcionamento para as Instituições de Longa Permanência para Idosos. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. 2005 set. 27; Seção 1. p. 58-59.
- Santelle O, Lefèvre AMC, Cervato AM. Alimentação institucionalizada e suas representações sociais entre moradores de instituições de longa permanência para idosos em São Paulo, Brasil. *Cad. Saúde Pública* [Internet]. 2007 Dez [citado em: 2013 Março 15]; 23(12): 3061-5. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf>
- csp/v23n12/28.pdf.
- Campos MTS, Monteiro JBRE, Ornelas APRC. Fatores que afetam o consumo alimentar e a nutrição no idoso. *Rev Nutr.* 2000; 13(3):157-65. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-52732000000300002>.
- Sullivan, D. H; SUN, S; Walls, R. C. Protein-energy undernutrition among elderly hospitalized patients. *JAMA.* 1999 Jun 2; 281(21): 2013-9. PMID: 10359390.
- Del Álamo, C, Rodicio SG, Freile BC, Pérez LA, Pérez J, Pindado MAC. Protocolo de valoración, seguimiento y actuación nutricional em um centro residencial para personas mayores. *Nutr Hosp.* [Internet] 2008 Mar-Abr [citado em: 2013, Março, 20]; 23(2): 100-04. Disponível em: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112008000200005
- Van Nie-Visser NC, Meijers JM, Schols JM, Lohrmann C, Bartholomeyczik S, Halfens RJ. Comparing quality of nutritional care in Dutch and German nursing homes. *J Clin Nurs.* 2011 Sep; 20(17-18): 2501-08. doi: 10.1111/j.1365-

2702.2011.03761.x. PMID: 21722223.

9. Wojszel ZB. Determinants of nutritional status of older people in long-term care settings on the example of the nursing home in Białystok. *Adv Med Sci*. 2006; 51:168-173. PMID: 1735730.

10. Carlsson M, Haglin L, Rosendahl E, Gustafson Y. Poor nutritional status is associated with urinary tract infection among older people living in residential care facilities. *J Nutr Health Aging*. 2013 Feb; 17(2): 186-91. PMID: 23364500.

11. Langiano E, Di Russo C, Atrei P, Ferrara M, Allegretti V, Verdicchio I, De Vito E. Nutritional status of elderly institutionalized subjects in a health district in Frosinone (Italy). *Ig Sanita Pubbl*. 2009 Jan-Feb; 65(1):17-28. PMID: 19494920.

12. Von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gotsche PC, Vandenbroucke JP. Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *BMJ*. 2007 Oct 20; 335(7624):806-8. PMID: 17947786.

13. Sampaio, R.F e Mancine, M.C. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. *Rev. bras. Fisioter [Internet]* 2007 Jan-Fev [citado em: 2013, Março, 15]; 11(1): 83-89. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbfs/v11n1/12.pdf>.

14. Hewitt, G, Smail S, Patterson S, Draper A. The Nutritional Vulnerability of Older Guyanese in Residential Homes. *West Indian Med J*. 2006 Oct; 55(5): 334. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0043-31442006000500009>

15. Bourdel-Marchasson, Rolland C, Jutand MA, Egea C, Baratchart B, Barberger-Gateau P. Undernutrition in geriatric institutions in South-West France: Policies and risk factors. *Nutrition*. 2009 Feb; 25(2):155-164. doi: 10.1016/j.nut.2008.07.016. PMID: 18848433.

16. Bartholomeyczik S, Reuther S, Luft L, van Nie N, Meijers J, Schols J, et al. Prevalence of malnutrition, interventions and quality indicators in German nursing homes - First results of a nationwide pilot study. *Gesundheitswesen*. 2010 Dec; 72 (12): 868-874. doi: 10.1055/s-0029-1246150. PMID: 2221991.

17. Gaskill D, Black LJ, Isenring EA, Hassall S, Sanders F, Bauer JD. Malnutrition prevalence and nutrition issues in residential aged care facilities. *Australa J Ageing*. 2008 Dec; 27(4): 189-194. doi: 10.1111/j.1741-6612.2008.00324.x. PMID: 1032620.

18. Carlsson M, Gustafson Y, Eriksson S, Haglin L. Body composition in Swedish old people aged 65-99 years, living in residential care facilities. *Arch Gerontol Geriatr*. 2009 Ju-Aug; 49(1): 98-107. doi: 10.1016/j.archger.2008.05.012. PMID: 1870340.

19. Smoliner C, Norman K, Wagner KH, Hartig W, Lochs H, Pirlch M. Malnutrition and depression in the institutionalised elderly. *Br J Nutr*. 2009 Dec; 102(11):1663-1667. doi: 10.1017/S0007114509990900. PMID: 19622192.

20. Centurión L, Vizuete AA, Anta RMO, Rodríguez ER, Plaza BL, Sobaler AML. Asociación entre riesgo de desnutrición y capacidad afectiva en personas de edad avanzada institucionalizadas de la Comunidad de Madrid. *Nutr Clin Diet Hosp*. [Internet] 2010 [cited 2013, Março, 20.]; 30(2):33-4. Available: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3311292>.

21. Estrada A, Cardona D, Segura AM, Chavarriaga LM, Ordóñez J, Osorio JJ. Calidad de vida de los adultos mayores de Medellín. *Biomédica*. 2011. 31(4): 492-502. doi: <http://dxdoi.org/10.7705/biomedica.v31i4.399>.

22. De Luis DA, Lopez Mongil R, Gonzalez Sagrado M, Lopes Trigo JA, Mora

PF, Castrodeza Sanz J. Evaluation of the mini-nutritional assessment short-form (MNA-SF) among institutionalized older patients in Spain. *Nutr Hosp*. 2011 Nov-Dec; 26(6):1350-1354. PMID: 22411382.

23. Santomauro F, Olimp N, Baggiani L, Comodo N, Mantero S, Bonaccorsi G. Bioelectrical impedance vector analysis and mini nutritional assessment in elderly nursing home residents. *J Nutr Health Agng*. 2011 Mar; 15(3): 163-167. PMID: 21369661.

24. Vikstedt T, Suominen MH, Joki A, Muurinen S, Soini H, Pitkealea KH. Nutritional Status, Energy, Protein, and Micronutrient Intake of Older Service House Residents. *J Am Med Dir Assoc*. 2011 May; 12(4): 302-307. doi: 10.1016/j.jamda.2010.12.098. PMID: 217172.

25. Lopez-Contrera M.J, Torralba C, Zamora S, Pérez-Llamas F. Nutrition and prevalence of undernutrition assessed by different diagnostic criteria in nursing homes for elderly people. *J Hum Nutr Diet*. 2012 Jun; 25(3): 239-246. doi: 10.1111/j.1365-277X.2012.01237.x. PMID: 22360373.

26. Rambousková J, Slavíková M, Krsková A, Procházka B, Andel M, Dlouhý P. Nutritional Status Assessment of Institutionalized Elderly in Prague, Czech Republic. *Ann Nutr Metab*. 2013; 62(3):199-204. PMID: 23485785.

27. Menezes, T. N., Marucci, M.F.N. Avaliação antropométrica de idosos residentes em instituições de longa permanência de Fortaleza-Ce. *Rev Bras Geriatr Gerontol*. 2010; 13(2):235-243.

28. Khater MS, Abouelezz NF. Nutritional status in older adults with mild cognitive impairment living in elderly homes in Cairo, Egypt. *J Nutr Health Aging*. 2011 Feb; 15(2):1350-1354. PMID: 21365162.

29. Lelovics Z, Bozó RK, Lampek K, Figler M. Results of nutritional screening in institutionalized elderly in Hungary. *Arch Gerontol Geriatr*. 2009 Jul-Ago; 49(1):190-6. doi: 10.1016/j.archger.2008.07.009. Epub 2008 Sep 10. PMID: 18786738.

30. Kshetrimayum N, Reddy CV, Siddhana S, Manjunath M, Rudraswamy S, Sulavai S. Oral health-related quality of life and nutritional status of institutionalized elderly population aged 60 years and above in Mysore City, India. *Gerodontology*. 2012 Feb 26; 30(2):119-25. PMID: 22364560.

31. Machado RSP, Coelho MASC. Risk of malnutrition among Brazilian institutionalized elderly: a study with the Mini Nutritional Assessment (MNA) questionnaire. *J Nutr Health Agin*. 2011 Aug; 15(7):532-5. PMID: 21808930.

32. Raslan M, Gonzalez MC, Dias MCG, Barbosa CP, Ceconello I, Waitzberg DL. Aplicabilidade dos métodos de triagem nutricional no paciente hospitalizado. *Ver Nutri*. 2008 Sep-Out; 21(5):553-61. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-5232008000500008>.

33. Sungurtekin H, Sungurtekin U, Balci C, Zencir M, Erdem E. The influence of nutritional status on complications after major intraabdominal surgery. *J. Am. Coll Nutr*. 2004 Jun 23(3):227-32. PMID: 15190047.

34. Johansen N, Kandrup J, Lum LM, Bak L, Norregaard P, Bunch E, et al. Effect of nutritional support on clinical outcome in patients at nutritional risk. *Clin Nutri*. 2004 Aug; 23(4):539-50. PMID: 1529709.

35. Perissinotto E, Pisent C, Sergi G, Grigoletto F; ILSA Working Group. Anthropometric measurements in the elderly: age and gender differences. *Br J Nutr* 2002 Feb; 87(2):177-86. PMID: 11895170.

Como citar este artigo/How to cite this article:

Oliveira LP, Cabral, NLA, Vale D, Lyra CO, Lima KC. Prevalência de desnutrição em idosos institucionalizados: uma revisão crítica sistemática. *J Health Biol Sci*. 2014 Jul-Set; 2(3):136-142.

Unilateral Pseudotumoral Presentation of Cerebral Venous Thrombosis

Apresentação Pseudotumoral Unilateral da Trombose Venosa Cerebral

Leonardo Halley Carvalho Pimentel^{1,2}, Francisco José Mont'Alverne³, Francisco de Assis Aquino Gondim³

1. Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual do Piauí, Teresina, Piauí, Brazil. 2. Disciplina de Neurologia, Faculdade Integral Diferencial, Teresina, Piauí, Brazil. 3. Hospital Universitário Walter Cantídio, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Ceará, Brazil.

Abstract

Cerebral venous thrombosis (CVT) is an unusual cause of stroke. It is more common in middle-aged women. Deep CVT lesions are usually bilateral. CVT can have very diverse clinical presentations and mimic other conditions. We report two women with CVT initially diagnosed as tumors (unilateral pseudotumoral presentation of CVT) successfully treated with intravenous heparin. Early diagnosis was important and completely reversed the symptoms. The diagnosis of CVT should be remembered when the clinical picture is compatible even if brain imaging suggests unilateral tumor.

Key words: Cerebral venous thrombosis. Pseudotumoral presentation. Neuroimaging.

Resumo

A trombose venosa cerebral (TVC) é uma causa menos comum de isquemia neurológica. É mais frequente em mulheres de meia-idade. As lesões da TVC profunda são geralmente bilaterais. TVC pode ter muitas apresentações clínicas e simular outras patologias. Nós relatamos os casos de duas mulheres com TVC inicialmente diagnosticadas como tumores (apresentação pseudotumoral unilateral da TVC) com boa evolução clínica após tratamento com heparina intravenosa. O diagnóstico precoce foi importante para a reversão completa dos sintomas. O diagnóstico de TVC deve ser lembrado sempre que o quadro clínico for compatível mesmo que a neuroimagem sugira tumor unilateral.

Palavras-chave: Trombose venosa cerebral. Apresentação pseudotumoral. Neuroimagem.

INTRODUCTION

Cerebral venous thrombosis (CVT) can present with a wide variety of findings in clinical history and physical examination, which often delay correct diagnosis¹.

We present two cases in which the brain images initially led to the diagnosis of unilateral brain tumors but turned out to be CVT after further evaluation and successful treatment.

CASE REPORTS

Case 1

A 27-year-old woman was admitted to an emergency room with sudden drowsiness, confusion and right hemiplegia and hemisensory loss. In the previous week she had complained of headache and vomiting. An initial head computed tomography (CT) revealed a well circumscribed hypodense lesion in the left thalamus without edema (Figure 1A) and a subsequent brain magnetic resonance (MR) imaging confirmed the presence of the left thalamic well-circumscribed hyper intensity on fluid attenuated inversion recovery (FLAIR) MR images without enhancement after gadolinium (Figure 1B and 1C), which was considered to be a low grade glioma. She had a history of chronic smoking, use of parenteral

contraceptives for two years and had preeclampsia seven years before the admission. Three days after admission, her clinical condition deteriorated and she became stuporous. A cerebral angiography disclosed extensive central venous thrombosis affecting the superior sagittal sinus, left transverse sinus, the inferior sagittal and the straight sinus as well deep cerebral veins (not shown). She was transferred to an Intensive Care Unit and i.v. heparin was started and the patient experienced marked clinical improvement in the following days. Repeated Head CTs revealed slight hemorrhagic transformation and subsequent complete regression of the left thalamic hypodensity (Figure 1D). The patient was discharged home on warfarin, without any motor or cognitive impairment. Over the following year, she had minor headaches and warfarin was discontinued after one year without any recurrence of the symptoms. Laboratory investigations revealed positive antinuclear antibodies (1:32) but other known causes of thrombophilia were excluded.

Case 2

A 66-year-old woman was brought to the Emergency Room with headache, mild left hemiparesis and bilateral papilledema. A Head CT without contrast revealed intracerebral hemorrhage in the right frontal and parietal lobes with surrounding edema

Correspondência: Leonardo Halley Carvalho Pimentel, Av Higino Cunha, 1515, Teresina, Piauí, Brasil, 64.014-220. fax: 55-86-3198-1500. E-mail: pimentelhc@hotmail.com

Conflito de interesse: Os autores declaram não ter conflito de interesses

Recebido em: 20 Jun 2014; Revisado em: 01 Jul 2014; Aceito em: 04 Jul 2014.

suggestive of a metastatic tumor (Figures 2A and 2B). A Brain MR imaging revealed increased vascular enhancement around the hemorrhage and the surrounding edema, suggesting the presence of an arteriovenous malformation (Figure 2C). A cerebral angiography revealed superior sagittal and right transverse sinuses thrombosis (Figure 2D).

Figure 1. (A) Head CT revealed hypodensity in the left thalamus. (B) Axial FLAIR MRI shows well-circumscribed area of increased signal intensity in the left thalamus (C) without enhancement after gadolinium i.v. injection in axial T1 weighted MRI. (D) The last Head Computerized Tomography after three months from admission shows recovery of prior.

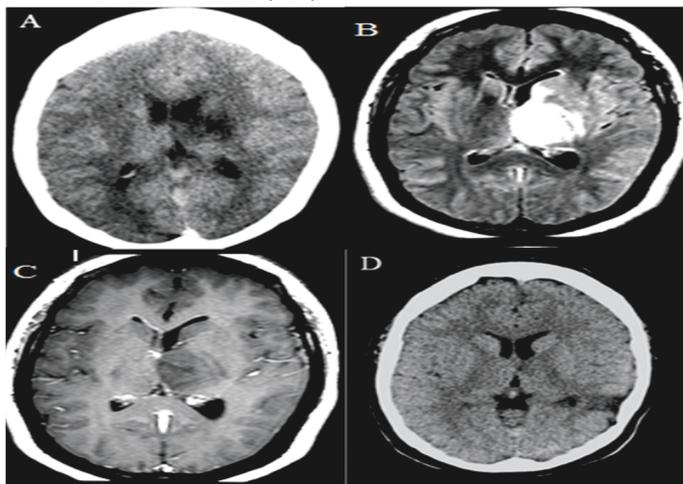
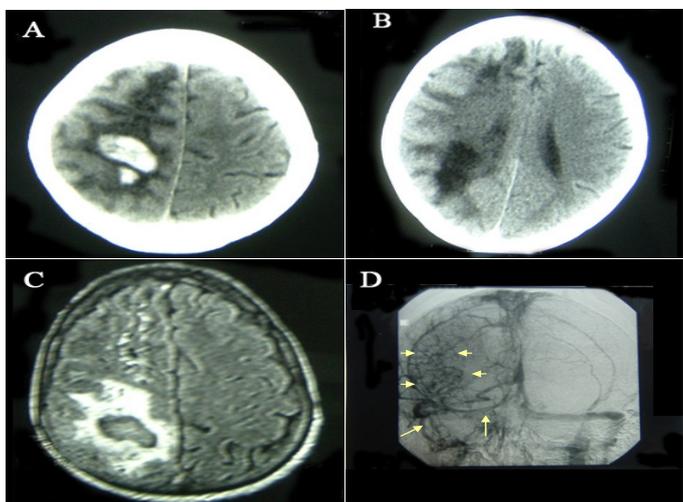


Figure 2. (A) and (B) Head CT shows parietal hemorrhagic lesion with surrounding edema. (C) Fluid-attenuated inversion recovery (FLAIR) MR image demonstrates a hypointense frontoparietal lesion with marked edema surrounding the hemorrhage. Note multiple lesions in the frontal white matter most of the lesions are hyperintense, but some are hypointense, representing dilatation of the parenchymatous veins due to collateral circulation (black arrows). (D) Cerebral angiography demonstrates partial filling in the periphery (black arrow) with filling defect in the central portion (arrow head) of the superior sagittal sinus. There is lack of flow in the right lateral sinus (white arrows) with collateral circulation through parenchymatous dilated veins (white head arrows), findings consistent with thrombosis.



Intravenous heparin was started. Left hemiparesis and the headache subsequently improved. She was discharged home on warfarin. Laboratory investigations for thrombophilias including blood levels of proteins C and S, antithrombin III, lupus anticoagulant and anticardiolipin antibodies, homocysteine, Leiden mutation, methylene tetrahydrofolate reductase mutation, thyroid hormones, antinuclear antibody were all negative. One year after the initial event, warfarin was discontinued without recurrence of the symptoms, repeated cerebral angiography and Head CT did not disclose residual CVT.

DISCUSSION

Cerebral venous thrombosis is an uncommon, but alarming disease. Two different phenomena underlying CVT should be distinguished: thrombosis of the cerebral veins, with local effects caused by venous obstruction, and thrombosis of the major sinuses, which causes intracranial hypertension. In the majority of cases, these two processes occur at the same time².

Initial presentation includes headache of variable severity with increased intracranial pressure, and cerebral venous infarcts which are often associated with hemorrhagic transformation. These findings can result in neurological deficits, seizures, decreased consciousness and even death³.

The mode of onset is very uncertain, from sudden to progressive over weeks, and can be confused with a large variety of conditions including tumor³, as seen in our cases.

Brain imaging by itself is frequently nonspecific (infarct, hemorrhage or edema) and can be normal in up to 25% of patients (specially non-contrast Head CT), reinforcing the need for clinical correlation. Imaging of the venous system is essential to diagnosis and may show either the intravascular thrombus or the occluded vessel. Head CT is still considered to be the standard brain imaging for investigation on emergency services but the best diagnostic tool is the combination of T1-weighted spin echo and T2SE MRI sequences and magnetic resonance venography to show intravascular thrombus and to detect the nonvisualization of the same vessel, respectively^{4,5}.

Many conditions are associated to CVT like antithrombin deficiency, protein C and S deficiencies, antiphospholipid antibodies, malignancies, dehydration, surgical procedures, systemic and inflammatory bowel diseases, infectious diseases, among others³. In women its association with pregnancy and puerperium and with the use of oral contraceptives is well-established⁶.

Pseudotumoral presentation of CVT has been occasionally described, but unilateral pseudotumoral presentation is particularly uncommon and can delay correct diagnosis. A pseudotumoral cerebellar infarct with unilateral cerebellar lesion with contrast enhancement was only diagnosed after surgical operation⁷.

In most of cases of CVT, oral anticoagulation is given for

3-12 months⁸. Decisions to initiate, continue or withhold anticoagulation therapy in patients with CVT depend on the risk of recurrent thrombosis and relative morbidity and mortality and risk of hemorrhagic complications⁹. In summary, the early and correct recognition of CVT

is essential to define appropriate therapy and improve prognosis. Pseudotumoral presentations of CVT even when unilateral should be in the differential diagnosis of emergency room physicians especially in high-risk groups.

REFERENCES

1. Kuehnen J, Schwartz A, Neff W, Hennerici M. Cranial nerve syndrome in thrombosis of the transverse/sigmoid sinuse. *Brain* 1998;121:381-8
2. Stam J. Thrombosis of the cerebral veins and sinuses. *N Engl J Med* 2005 Apr 28; 352:1791-8.
3. Ehtisham A, Stern B. Cerebral venous thrombosis: a review. *Neurologist*. 2006 Jan;12:32-8. PMID: 16547444.
4. Selim M, Fink J, Linfante I, Kumar S, Schlaug G, Caplan LR. Diagnosis of cerebral venous thrombosis with echo-planar-T2*-weighted magnetic resonance imaging. *Arch Neurol*. 2002 Jun; 59(6):1021-6. PMID: 12056941.
5. Idbaih A, Boukobza M, Crassard I, Porcher R, Bousser MG, Chabriat H. MRI of clot in cerebral venous thrombosis: high diagnostic value of susceptibility-weighted images. *Stroke* 2006 Apr;37(4):991-995. PMID: 16484607.
6. Gillum LA, Mamidipudi SK, Johnston SC. Ischemic stroke risk with oral contraceptives : a meta-analysis. *JAMA*. 2000 Jul 5;284(1):72-8. PMID: 10872016.
7. Rousseaux M, Lesoin F, Barbaste P, Jomin M. Infarctus cérébelleux pseudotumoral d'origine veineuse. *Rev Neurol (Paris)*. 1988;144(3):209-11. PMID: 3368694.
8. Einhäupl K, Bousser MG, Bruijn SF, Ferro JM, Martinelli I, Masuhr F, Stam J. EFNS guideline on the treatment of cerebral venous and sinus thrombosis. *Eur J Neurol*. 2006 Jun 06;13(6):553-9.
9. Gosk-Bierska I, Wysokinski W, Brown RD, Karnicki K, Grill D, Wiste H, et al. Cerebral venous sinus thrombosis: incidence of venous thrombosis recurrence and survival. *Neurology*. 2006 Sep 12;67(5):814-9. PMID: 16966543.

Como citar este artigo/How to cite this article:

Pimentel LHC, Mont'Alverne FJ, Gondim FAA. Unilateral Pseudotumoral Presentation of Cerebral Venous Thrombosis. *J Health Biol Sci*. 2014 Jul-Set; 2(3):142-144.

Carcinoma de Pele no Segmento Craniofacial: Relato de três casos

Skin Carcinoma in craniofacial segment: Report of three cases

Joaquim José de Lima Silva¹, Hafiza Gonçalves Alexandrino Regino², Iana Lara Pereira Maia², Khadija Neide Alexandrino Regino³, Liana Barbosa e Silva², Sônia Araújo Rogério Nunes²

1. Doutorando em Cirurgia pela Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Brasil e Professor do Centro Universitário Christus, Fortaleza, Brasil. 2. Estudante de Medicina pelo Centro Universitário Christus, Fortaleza, Brasil. 3. Estudante de Medicina pela Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Brasil.

Resumo

O câncer de pele é a neoplasia mais frequente no Brasil. O tipo histológico mais comum é o carcinoma basocelular (CBC), 70% dos casos, seguido pelo carcinoma espinocelular (CEC) e pelo melanoma. Relatamos três carcinomas de pele no segmento crânio facial, evidenciando as abordagens cirúrgicas realizadas. No caso 1, apresenta-se um CBC em hemiface submetido à exérese com retalho V-Y. No caso 2, destaca-se um CEC em couro cabeludo submetido à exérese com retalhos de rotação e da vizinhança. No caso 3, relata-se um CBC na região pré-auricular e no dorso nasal submetido à exérese com retalho de Limberg e de Rieger.

Palavras-chave: Carcinoma basocelular. Carcinoma espinocelular. Melanoma. Neoplasias cutâneas.

Abstract

Skin cancer is the most frequent neoplasia in Brazil. The most common histological type is the basal cell carcinoma (BCC), 70% of cases, followed by squamous cell carcinoma (SCC) and melanoma. Three skin carcinomas in craniofacial segment, are reported showing surgical approaches performed. In case 1, a BCC in hemifacial underwent excision with VY flap is presented. In case 2, we report an ECC scalp underwent excision with rotation flaps and neighborhood is reported. In case 3, report a CBC in pre-auricular region and the nasal dorsum underwent excision with Limberg flap and Rieger.

Key words: Carcinoma, Basal Cell. Carcinoma, Squamous Cell. Cancer of Skin. Melanoma. Skin Neoplasms.

INTRODUÇÃO

O câncer de pele é o mais comum no Brasil, sendo a neoplasia maligna mais frequente entre os caucasianos. Sua localização em regiões da face pode levar a sérias deformidades. O tipo mais comum de tumor maligno da pele é o carcinoma basocelular (CBC), responsável por 70% desses casos, seguido pelo carcinoma espinocelular e pelo melanoma. Cerca de 80% dos CBC são da região de cabeça e pescoço, em especial, da face¹.

Os CBCs são tumores da camada basal do epitélio, presentes quase exclusivamente em locais em que há presença de pelos e são mais frequentes em regiões expostas ao sol. A exposição à radiação ultravioleta solar é o principal fator de risco isolado¹⁻⁵ e é o menos agressivo dos tumores malignos da pele, apresentando raramente metástase.

Os CECs são derivados dos queratinócitos suprabasais (camada espinhosa), possui maior caráter invasivo com possibilidade aumentada de metástase.

O artigo se propõe a relatar três casos de carcinoma de pele no segmento crânio facial, evidenciando a sua abordagem cirúrgica. Os três pacientes envolvidos autorizaram formalmente a publicação dos dados e das imagens utilizadas por meio da assinatura do termo de consentimento.

Correspondência: Iana Lara Pereira Maia. Estudante de Medicina do Centro Universitário Christus. Rua João Adolfo Gurgel, 133 (Campus Parque Ecológico), Fortaleza, Ceará, Brasil. E-mail: iana_lara19@hotmail.com

Conflito de interesse: Os autores declaram não ter conflito de interesses

Recebido em: 12 Mar 2014; Revisado em: 22 Abr 2014; Aceito em: 21 Jul 2014.

RELATOS DOS CASOS

Caso 1

A.M.N, 51 anos, sexo masculino, branco. O paciente referia lesão cutânea na hemiface direita desde o nascimento, evoluindo com aumento significativo há cerca de um ano. Ao exame físico, apresentava lesão vegetante, de coloração escura, bem delimitada, na hemiface direita. O paciente foi submetido à exérese da lesão, mais confecção de retalho cutâneo em V-Y. O exame anatomopatológico evidenciou Carcinoma Basocelular com margens livres.

Figura 1. CBC em hemiface direita

Figura 2. Exérese da lesão

Figura 3. Pós-operatório imediato (Retalho em V-Y)



Figura 1

Figura 2

Figura 3

Caso 2

T.S, 74 anos, sexo masculino, branco. Paciente referia lesões em couro cabeludo há cerca de 6 meses. Ao exame físico, o paciente apresentava duas lesões vegetantes ulceradas, no couro cabeludo. Foi realizado Raio x de tórax no qual não foi evidenciada nenhuma alteração. Ausência de linfonodomegalias. A TC de crânio apresentava-se sem alterações evidentes. Foi submetido à exérese da lesão, com confecção de 03 três retalhos de rotação, da vizinhança e fechamento primário de suas áreas doadoras. O exame anatomopatológico evidenciou Carcinoma Espinocelular com margens livres.

Figura 4. CEC em couro cabeludo

Figura 5. Exérese das lesões

Figura 6. Pós-cirúrgico imediato



Figura 4

Figura 5

Figura 6

Caso 3

J.S.S, 76 anos, sexo masculino, cor parda. Ao exame físico, apresentava lesões vegetantes, ulceradas, localizada na região pré-auricular esquerda e no dorso nasal. O paciente foi submetido à exérese das lesões com retalho de Limberg, na região pré-auricular, e retalho de Rieger no dorso nasal. O exame anatomopatológico evidenciou Carcinoma Basocelular com margens livres

Figura 7. CBC em região pré-auricular esquerda

Figura 8. CBC em dorso nasal



Figura 7

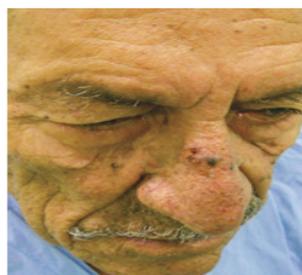


Figura 8

Figura 09. Exérese da lesão

Figura 10. Pós-cirúrgico imediato (Retalho de Limberg)



Figura 9



Figura 10

DISCUSSÃO

O câncer de pele pode se manifestar na forma não melanoma ou melanoma. No primeiro caso, pode apresentar tumores de linhagens distintas, como o carcinoma basocelular e o carcinoma espinocelular responsáveis, respectivamente, por cerca de 70% e 25% dos casos de câncer de pele, sendo esses os de melhor prognóstico. Já o melanoma, tipo mais agressivo, possui elevada mortalidade e baixa incidência, correspondendo a 4% dos casos⁵.

Podem surgir em qualquer idade, mas é a partir dos 60 anos que atingem o maior número de pessoas. Segundo o INCA (Instituto Nacional de Câncer), em 2012, a estimativa de novos casos foi de 134.170, sendo 62.680 homens e 71.490 mulheres. Estima-se um risco de acometimento por carcinomas de pele de 28 a 33% para o CBC e de 7 a 11% para o CEC².

Fatores de risco como pele clara, olhos e cabelos claros, propensão a queimaduras e a sensibilidade solar têm sido associados a maior risco para desenvolvimento do CA de pele não melanoma (CPNM). Outros fatores também já estudados foram: idade, tempo de exposição ao sol, atividade rural e histórico familiar. O consumo de álcool e o fumo, no caso do CEC do lábio, genodermatoses (xeroderma pigmentoso, síndrome do nevo basocelular), imunossupressão crônica, exposição ao arsênico, radiações ionizantes e processos dermatológicos irritativos crônicos também são outros fatores que, apesar de menos comuns, aumentam o risco para CPNM¹. A susceptibilidade genética e a senilidade são outros fatores de risco bem conhecidos uma vez que os idosos têm um sistema imune menos eficiente e têm uma capacidade de reparação do DNA diminuída o que aumenta o risco de desenvolvimento da neoplasia.

Em relação ao CBC, ele incide mais frequentemente no sexo masculino, na proporção de 3:2. É raro na raça negra e amarela e, em geral, ocorre a partir da quarta década de vida, sendo diretamente relacionado à exposição solar repetida^{4,5}.

No caso 1, o paciente apresentou CBC na hemiface direita, e, no caso 3, relatou-se um paciente com CBC na região pré-auricular esquerda e no dorso nasal, segundo o estudo prospectivo de Ocanha (2011). O CBC localiza-se preferencialmente nos dois terços superiores da face, acima de uma linha que vai das comissuras labiais aos lóbulos auriculares, sendo o nariz o local mais acometido, correspondendo ao percentual que varia de 25 a 30% dos casos. Em relação às subunidades nasais acometidas, tiveram uma maior incidência na ponta (32,1%), seguidos do dorso (22%), asa (21,1%), parede lateral (18,3%) e canto interno (6%). Para reconstruções do dorso nasal, a ressecção em fuso com fechamento primário foi a mais utilizada (62,5%), seguidos dos retalhos de dorso (16,7%) de avanço e rotação. Enquanto o retalho utilizado em nosso caso 3, foi o de Rieger. E o caso 1, o retalho em V-Y. Na face, afeta preferencialmente a pirâmide nasal e as regiões genianas, seguindo-se as pálpebras inferiores, a fronte, as regiões temporais e os pavilhões auriculares.

Devido às características anatomopatológicas, pode ser

classificado nos seguintes tipos: sólido, cístico, adenoide, invasivo (infiltrativo), metatípico e esclerosante (esclerodermiforme)¹⁻².

Os CBC nodulares são os mais comuns, responsáveis por 60% do total². Trata-se de lesão sobrelevada, rósea, que apresenta telangiectasias nas bordas e são normalmente bem definidas. A presença de ulceração no topo do CBC define o tipo ulcerado. Quando existe uma disseminação superficial do CBC, tipo patogênico, não nodular, é chamado de superficial. O CBC metatípico é um tipo histológico mais agressivo, que reúne características de CBC e de carcinoma espinocelular, com invasividade local pronunciada. Os CBC do tipo esclerodermiforme apresentam elevadas taxas de recidiva e diagnóstico difícil. Clinicamente, aparecem como uma placa branco-amarelada, escleroatrófica, de aspecto duro, liso, sem definição clara de bordas, podendo apresentar telangiectasias, lembrando esclerodermia. A evolução é lenta e a ulceração é rara. Esse aspecto é devido a uma proliferação excessiva de estroma fibroso. Cerca de 2% dos CBC são esclerodermiformes^{2,4,5}. Essa parcela é mais elevada quando se trata de casuística de serviços que são referência para casos complicados.

Como é comum nos diagnósticos de câncer, a doença é silenciosa. Os sinais não são alarmantes, mas podem ser percebidos se houver atenção. O primeiro indício da doença costuma ser uma elevação brilhante, com coloração que pode variar entre translúcida, avermelhada, castanha ou multicolorida na pele. A ocorrência de pintas, pretas ou castanhas, de formato e bordas irregulares também é um sinal, assim como o surgimento de manchas ou feridas que, além de crescer continuamente, provocam coceira, irritação, úlceras ou sangramentos.

A biópsia é o melhor método para o diagnóstico de CBC, é bem indicada para tumores maiores, enquanto a biópsia excisional é o tratamento de escolha para as lesões menores.

As recidivas do carcinoma basocelular são problemas no acompanhamento dos pacientes. A segunda lesão ocorre em uma área até um centímetro da lesão primária, o que reflete a dificuldade de se diferenciar de uma nova lesão na vizinhança fotoexposta⁴.

As taxas de recorrência de CBC evidenciam risco cumulativo. Quanto mais lesões uma pessoa teve, maior a probabilidade de um novo tumor. Esses dados reiteram a importância do acompanhamento oncológico, bem como a educação em saúde, promovendo medidas de fotoproteção e autoexame⁴.

Outro fator importante é que a metástase em carcinoma de

células basais é rara, e a incidência varia em torno de 0,002 a 0,1%⁴.

Os cânceres espinocelulares da pele ocupam o segundo lugar na incidência dos tumores malignos da pele, aparecendo em todas as estatísticas como responsáveis por cerca de 20% de seu total. Esse é o tumor mais comum em pacientes mais velhos. A idade média dos pacientes é de 60 anos, e 95% dos casos ocorrem após os 45 anos de idade. É mais frequente no homem e chega a afetá-los até duas vezes mais do que as mulheres³.

O risco do desenvolvimento do câncer espinocelular é maior em brancos, com dificuldades para bronzear, tendência a queimaduras solares, cabelos claros e olhos azuis. Os cânceres espinocelulares da pele e semimucosa do lábio são devidos à radiação solar cumulativa, sendo a radiação ultravioleta o mais importante fator de risco. Tem-se a ressaltar que os cânceres espinocelulares da pele tendem a desenvolver-se em áreas previamente inflamadas ou com cicatrizes³.

O carcinoma de células escamosas (CEC) representa 90% dos carcinomas de boca, ocorrendo com maior frequência na língua, preferencialmente na borda posterior. Os principais fatores de risco para CEC de boca são o álcool e o tabaco. A característica clássica da lesão é constituída por úlceras persistentes com endurecimento e infiltração periférica, podendo ou não estar associada a vegetações, manchas avermelhadas ou esbranquiçadas⁶.

No caso 2, foi relatado CEC em couro cabeludo em dois locais distintos. Segundo o estudo de Souza (2012), em uma amostra composta de 25 pacientes com CA de pele em couro cabeludo, o diagnóstico de maior incidência foi o de CEC (84%), e a localização mais atingida foi a região biparietal (20%).

Essa neoplasia é agressiva e normalmente espalha-se através de invasão direta e pelos canais linfáticos^{8,9}. Na literatura, encontramos índices de 8% para recidiva local e de 5% para metástases em cinco anos. Cerca de 85% das metástases ocorre em linfonodos regionais e apenas 15% envolvem outros órgãos, dos quais os mais frequentes são pulmão, fígado, cérebro e ossos⁷. A taxa de cura é de 95%, aproximando-se de 99% quando as margens histopatológicas são negativas^{7,8,9}.

Os cânceres de pele, especialmente quando ocorrem na face, são deformantes e mutilantes na maioria dos casos. A escolha da técnica cirúrgica é crucial para reverter e/ou amenizar as avarias.

REFERÊNCIAS

1-Santos ABO, Loureiro V, Araujo Filho VJF, Ferraz AR. Estudo epidemiológico de 230 casos de carcinoma basocelular agressivos em cabeça e pescoço. Rev Bras Cir Cabeça Pescoço 2007 out-dez; 36(4):230 -233.

2-Lara JRL, Miguel VER, Kowalski LP, Bottura L. Carcinoma basocelular metastático: relato de caso. An bras Dermatol 2001; 76(4):429-435.

3-Nasser N. Epidemiologia dos cânceres espinocelulares -Blumenau (SC) -

J. Health Biol Sci. 2014; 2(3):145-148

Brasil, de 1980 a 1999. An bras Dermatol 2004; 79(6):669-677.

4-Ocana JP, Miot HA, Marques MEA, Dias JT, Stolf HO, Abbade LPF. Recidivas e recorrências de carcinomas basocelulares da face. An Bras Dermatol 2011;86(2):386-8.

5-Ferreira FR, Nascimento LFC, Rotta O. Fatores de risco para câncer da pele não melanoma em Taubaté, SP: um estudo caso-controle. Rev Assoc Med Bras 2011jul-ago; 57(4):431-437. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-42302011000400018>

6-Sassi LM, Oliveira BV, Pedruzzi PAG, Ramo GHA, Stramandinoli RT, Gugelmin G et al. Carcinoma espinocelular de boca em paciente jovem: relato de caso e avaliação dos fatores de risco. Rev Sul-Bras Odontol. 2010; 7(1):105-9.

7-Scanavini Junior RC, Martins AS, Tincani AJ, Altemani A. Fatores prognósticos do carcinoma espinocelular cutâneo de cabeça e pescoço. Rev bras cir cabeça pescoço 2007 out-dez; 36(4):226 -229.

8-Souza CD. Reconstrução de grandes defeitos de couro cabeludo e fronte em oncologia: tática pessoal e experiência – análise de 25 casos. Rev Bras Cir Plást. 2012;27(2):227-37.

9-Souza RP, Moreira PTB, Paes Júnior AJO, Pacheco Neto MC, Soares AH, Rapoport A. Carcinoma espinocelular de gengiva: análise das imagens de sete casos. Radiol Bras. 2003; 36(4): 225-227.

Como citar este artigo/How to cite this article:

Silva JLL, Regino HGA, Maia ILP, Regino KNA, Silva LB, Nunes SAR. Carcinoma de pele no segmento craniofacial: relato de três casos. J Health Biol Sci. 2014 Jul-Set; 2(3):146-148.

DIRETRIZES PARA AUTORES

Orientações gerais

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Custos de Publicação

Não haverá custos de publicação.

Idiomas

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

Tipos de manuscrito e formatação

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

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

Comunicações Breves: devem ser relatos sobre novos resultados interessantes dentro da área de abrangência da revista. Devem ter no máximo 2.000 palavras, mesma formatação do artigo original, incluindo o 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 acompanhadas do respectivo endereço com informação de contato (telefone, endereço e e-mail para o autor correspondente) e todos os co-autores. Os autores devem garantir que o manuscrito não foi previamente publicado ou não está sendo considerado para publicação em outro periódico. Os autores são convidados a fornecer os nomes e contatos de três potenciais revisores imparciais.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Referências: As referências citadas devem ser listadas ao final do artigo, em ordem numérica, seguindo as normas gerais dos Requisitos uniformes para manuscritos apresentados a periódicos biomédicos (<http://www.icmje.org>). Consulte também: <http://www.nlm.nih.gov/citingmedicine>.

Os nomes das revistas devem ser abreviados de acordo com o estilo usado no Index Medicus (<http://www2.bg.am.poznan.pl/czasopisma/medicus.php?lang=eng> ou <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals>).

Exemplos:

Artigo (Revista impressa)

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

Artigo na internet

Alves WF, Aguiar EE, Guimarães SB, da Silva Filho AR, Pinheiro PM, Soares GSD, et al. I-Alanyl – Glutamine preoperative infusion in patients with critical limb ischemis subjected to distal revascularization reduces tissue damage and protects from oxidative stress. *Ann Vasc Surg* [internet]. 2010 Abr 5 [acesso em 3 Fev 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 Fev 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.

Atlásto 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 & Biological Sciences.

São de responsabilidade do(s) autor(es) do manuscrito a exatidão das referências constantes da listagem e a correta citação no texto.

Exemplos de citação:

According to Pamplona et al (2010), Dengue hemorrhagic fever has been bringing great public health challenges for Brazil. The impact of a health problem can be measured by its severity and by the social value that it represents for society, i.e., by its actual or potential impact and its repercussion on socioeconomic development⁹.

The hospital lethality rate due to DHF in Recife was 6.8%, with progression to death in around 11 days after the first symptoms³. This was close to the data found in the present study. In the studies conducted in Recife and Cuba^{3,11}...

Para mais exemplos de modelos de citação, consulte também: <http://www.library.uq.edu.au/training/citation/vancouver.pdf>

Figuras: as ilustrações (fotografias, desenhos, gráficos, etc.), devem ser citadas como figuras. Devem preferencialmente ser submetidas em alta resolução em formato TIFF, ser numeradas consecutivamente com algarismos arábicos (Ex: Figura 1), na ordem em que foram citadas no texto; devem ser identificadas fora do texto, por número e título abreviado do trabalho. As legendas devem ser apresentadas ao final da figura as ilustrações devem ser suficientemente claras, com resolução mínima de 300 dpi. Se houver figura extraída de outro trabalho, previamente publicado, os autores devem solicitar autorização, por escrito, para sua reprodução. Estas autorizações devem acompanhar os manuscritos submetidos à publicação. Dá-se preferência a figuras originais, produzidas pelos próprios autores.

Os gráficos devem ser salvos com a extensão .xls ou .doc. Não devem ser copiados ou colados de um programa para o outro. Não se aceitam gráficos apresentados com as linhas de grade, e os elementos (barras, círculos) não podem apresentar volume (3-D). Nas legendas das figuras, os símbolos, lechas, números, letras e outros sinais devem ser identificados e seu significado esclarecido.

Os mapas devem ser vetorizados (desenhados) profissionalmente utilizando o Corel Draw ou Illustrator, em alta resolução e suas dimensões não devem ultrapassar 1,5 x 28,0 cm.

As fotografias e algumas imagens mais complexas

devem ser enviadas com boa resolução (mínimo de 300dpi) no formato TIFF, preferencialmente, preparadas utilizando o Adobe Photoshop. Devem ser enviadas sob forma de documento suplementar e não podem exceder 2 MB.

As legendas das figuras enviadas como anexo devem ser colocadas, com a respectiva numeração, no sinal do texto principal do artigo, após as referências, e conforme as instruções que serão fornecidas no momento da submissão. As legendas devem ser sucintas, porém auto-explicativas, com informações claras, de forma a dispensar consulta ao texto.

Tabelas: as tabelas com suas legendas devem ser digitadas com espaçamento duplo, com um título curto e descritivo e submetido online em um arquivo separado como um documento suplementar. Todas as tabelas devem ser numeradas na ordem de aparecimento no texto. A legenda deve aparecer em sua parte superior, precedida pela palavra "Tabela", seguida do número de ordem de ocorrência no texto, em algarismos arábicos (ex: Tabela 1, Tabela 2 etc). Devem constar, de preferência, informações do tratamento estatístico. Os títulos das tabelas devem ser autoexplicativos, de forma que as tabelas sejam compreendidas dispensando consulta ao texto. Explicações mais detalhadas ou específicas devem ser apresentadas em notas de rodapé, identificadas por símbolos na seguinte sequência: *, +, ±, §, ||, ¶, **, ++, ±± Não sublinhar ou desenhar linhas dentro das tabelas e não usar espaços para separar colunas. Não usar espaço em qualquer lado do símbolo±.

CONDIÇÕES PARA SUBMISSÃO

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

A contribuição é original e inédita, e não está sendo avaliada para publicação por outra revista. Caso contrário, deve-se justificar em "Comentários ao editor".

O arquivo da submissão está em extensão .doc, .txt ou .rtf. O texto está em espaço duplo em todo o documento (incluindo resumo, agradecimentos, referências e tabelas), com margens de 2,5 cm; fonte Times New Roman, tamanho 12. As figuras e tabelas estão inseridas no final do documento na forma de anexos, preferencialmente submetidas em alta resolução em formato TIFF, devem estar numeradas consecutivamente com algarismos arábicos (Ex: Figura 1), na ordem em que foram citadas no texto; por número e título abreviado do trabalho. Todas as páginas devem ser numeradas no canto superior direito.

Em caso de submissão a uma seção com avaliação pelos pares (ex.: artigos), as instruções disponíveis em Assegurando a avaliação pelos pares cega foram seguidas. Em Métodos, está explicitada a aprovação por um Comitê de Ética em Pesquisa

(para estudos originais com seres humanos ou animais, incluindo relatos de casos). Todos os autores do artigo estão informados sobre as políticas editoriais da Revista, leram o manuscrito que está sendo submetido e estão de acordo com o mesmo.

POLÍTICA DE PRIVACIDADE

Os nomes e endereços informados nesta revista serão usados exclusivamente para os serviços prestados por esta publicação, não sendo disponibilizados para outras finalidades ou a terceiros.

DECLARAÇÃO DE DIREITO AUTORAL

Declaração Transferência de Direitos Autorais

O(s) autor(es) vem por meio desta declarar que o artigo intitulado "TÍTULO DO ARTIGO" aprovado para publicação no **Journal of Health & Biological Sciences** é um trabalho original, que não foi publicado ou está sendo considerado para publicação em outra revista, que seja no formato impresso ou no eletrônico.

O(s) autor(es) do manuscrito, acima citado, também declaram que:

Participaram suficientemente do trabalho para tornar pública sua responsabilidade pelo conteúdo.

O uso de qualquer marca registrada ou direito autoral dentro do manuscrito foi creditado a seu proprietário ou a permissão para usar o nome foi concedida, caso seja necessário.

A submissão do original enviada para o **Journal of Health & Biological Sciences - JHBS** implica na transferência dos direitos de publicação impressa e digital.

Assinatura do(s) autor(es)

Primeiro Autor: _____

Assinatura: _____

Endereço: _____

E-mail: _____

Data: ____/____/____

Co-Autor: _____

Assinatura: _____

Endereço: _____

E-mail: _____

Data: ____/____/____

Co-Autor: _____

Assinatura: _____

Endereço: _____

E-mail: _____

Data: ____/____/____

Nota: Todas as pessoas relacionadas como autores devem assinar esta declaração e não serão aceitas declarações assinadas por terceiros.

A declaração original deve ser assinada, datada e encaminhada por e-mail: (secretaria.jhbs@unichristus.edu.br).

Política de Privacidade

Os nomes e endereços informados nesta revista serão usados exclusivamente para os serviços prestados por esta

publicação, não sendo disponibilizados para outras finalidades ou a terceiros.

Creative Commons

Os conteúdos deste periódico de acesso aberto em versão eletrônica estão licenciados sob os termos de uma Licença Creative Commons Atribuição 3.0 não adaptada.



AUTHOR GUIDELINES GUIDELINES FOR AUTHORS

Only electronic submissions will be accepted articles at the following address: <http://201.20.109.36:2627/index.php/medicina/author/submit/1>. Through this service the authors can submit articles and track their status of that throughout the editorial process. This submission form ensures a quick and safe submission of your manuscript, streamlining the evaluation of the process.

Submission guidelines

All manuscripts to be considered for publication in the Journal of Health & Biological Sciences (JHBS) must be submitted electronically via the online submission system in the address: <http://201.20.109.36:2627/index.php/medicina/author/submit/1>.

The author must choose a category for the manuscript (Original Articles, Review Articles, Brief Communications, Case Reports, Images or Obituaries). The responsibility for the content of the manuscript is entirely pertinent to the author and his co-authors.

During the article submission process authors must attach the following documents:

a) Declaration of responsibility for the manuscript being sent, ensuring that the material has not been previously published or whether it is under consideration by another scientific periodical.

b) The copyright transfer statement must be sent to the Editorial Office (secretaria.jhbs@fchristus.edu.br) only after the acceptance of the manuscript for publication in the journal.

At the end of the article, stating whether there is or not a conflict of interest.

With respect to resubmission, and reviews, the journal distinguishes between:

- a) manuscripts that have been rejected;
- b) manuscripts that will be re-evaluated after carrying out the corrections which may have been required by the authors.

In the event of a new submission, the author will be informed whether his work has been rejected or not. In case the author may wish to require the editors to reconsider their decision of rejecting his manuscript, the author can make the necessary changes and resubmit it. Then, a new submission number for the manuscript will be generated in the system.

In the event of revision, the author must remodel his manuscript and change it according to the reviewers' recommendations and suggestions. Then the author

is expected to return the manuscript for a second analysis, not forgetting to inform the new number assigned to it, so that we can reach the final opinion (acceptance or rejection).

Proofs will be sent to the corresponding author for the text to be carefully checked. Changes or edits to the manuscript will not be allowed at this step of the editing process. The authors should return the proofs duly corrected within the maximum period of 5 (five) days after they have received them.

The accepted papers will make up the future issues of the journal according to the timeline which they were submitted, reviewed and accepted or at the discretion of the editorial staff.

Publication costs

There will be no publication costs.

Idioms

Articles can be written in Portuguese, English or Spanish. The journal, depending on the field of the article can provide the translation service for the English language, free of charge to authors. When translated into English it is suggested that the text be revised by someone who has English as his native language and, preferably, by an expert on the subject matter.

Types of formatting and manuscript

1. Original Articles: should report original research works which have not yet been published or submitted for publication in any other scientific journal. They must be the result of empirical research, conceptual or experimental. In the case of clinical trials, the manuscript must be accompanied by the registration number in the Institution at which the clinical trial was registered. These requirements are in accordance with the BIREME/OPAS/OMS and the International Committee of Medical Journal Editors (www.icmje.org) and the ICTPR Workshop. The word limit is 3,500 (excluding abstract and references); a summary with up to 250 words, structured with the topics: Introduction, methods, results and conclusions is naturally required. Up to five illustrations (tables and figures) will be allowed. A minimum of three key-words must be provided, but they should not exceed a maximum of five. It must have maximum 30 references.

2. Review articles: review articles must include critical analysis of recent advances and not be mere literature review. Only review articles that are requested by the editor will be considered and these must include a structured summary with a minimum of 250 words (and 3,500 words at the maximum), five illustrations (tables and figures) with the same formatting as the original article.

A minimum of three key-words should be provided and a maximum of five. It must have maximum 40 references.

3. **Brief Communication notes:** brief communication notes must consist of brief reports about new interesting results within the service area of the journal. These must have no more than 2,000 words, with the same formatting of the original article, and must include summary and abstract structured with sub-items such as introduction, methods, results and conclusions, and 15 references at the most. Two illustrations (tables and figures) are allowed. Brief communication notes must include a summary with 100 words at maximum. At least three key-words should be provided and a maximum of five. The topics introduction: methods, results, discussion and conclusions must not appear in the structure of the manuscript.

4. **Case reports:** case reports should be submitted in the format of short narrative with maximum length of 1,500 words, with up to three illustrations (tables and figures), up to 12 references, summary and unstructured abstract and with no more than 100 words. A minimum of three key-words should be provided and a maximum of five. The manuscript should be structured with the following topics: Introduction, Case Report, Discussion and References. It must have maximum 15 references.

5. **Images:** up to five pictures with the best quality possible. Only four authors and up to five references (not cited in the text) are allowed. The maximum length is 300 words with emphasis on the description of the picture. The topics should involve some clinical lessons, containing title and description of the figures and should preferably focus on infectious diseases, molecular biology and genetics. It must have maximum 15 references.

6. **Obituary:** should be written preferably by a fellow performer and highlight the scientific profile and contribution of the deceased professional.

Preparation of manuscripts

The manuscripts must be typed in doc, .txt. or rtf, source Times New Roman, size 12, with double spacing throughout the whole document (including abstract, acknowledgments, references, and tables), with margins of 2,5cm. All pages should be numbered in the top right-hand corner. Avoid as much as possible the abbreviations and acronyms. In certain cases, it is suggested that the first appearance in the text be put in the long form of the words and the acronym in parentheses with the short form of the acronym in parenthesis. Example: Dengue hemorrhagic fever (DHF).

Personal communications and unpublished data should not be included in the list of references, but merely mentioned in the text and in a foot-note on the page in which it is mentioned. If essential, they can be incorporated into the appropriate place in the text between brackets as follows: (DB Rolim: personal communication, 2011) or (Oliveira Lima JW: unpublished data).

Search ethical criteria must be respected. For that matter, the authors must explain that the search was conducted

within the standards required by the Declaration of Helsinki and adopted by the Committee of ethics in research (CEP in Portuguese) of the institution where the research was carried out, with its respective approval number.

The manuscript must include:

Title: The title must be concise, clear and as informative as possible. It should not contain abbreviations and should not exceed 200 characters, including spaces. It must include the English version of the title.

Short title: Short titles must not exceed the maximum of 70 characters, for purposes of caption on the printed pages.

Authors: The manuscript must include the names of the authors in the direct order and without abbreviations, highest degree possessed, affiliations with the pertinent addresses together with contact information (phone, address and e-mail to the corresponding author) and all co-authors. Authors must ensure that the manuscript has not been previously published or is not being considered for publication in another journal. Authors are required to provide the names and contacts of three unbiased potential reviewers.

Structured summary: This must condense the results achieved and the main conclusions in such a way that a reader unfamiliar with the subject matter which is presented in the text will be able to understand the main implications of the article. The summary should not exceed 250 words (100 words in the case of brief communication releases) and abbreviations should be avoided. Summaries should be subdivided into: introduction, methods, results and conclusions.

keywords: These should be placed immediately below the summary, structured according to the type of article submitted, three to five descriptors (keywords) must be included as well as their translation into the key-words (descriptors). The descriptors must be extracted from the "Health Sciences descriptors" (DeCS, in Portuguese): <http://decs.bvs.br>, which contains terms in Portuguese, Spanish and English, and "Medical Subject Headings" (MeSH): www.nlm.nih.gov/mesh, for terms in English only.

Introduction: The Introduction should be brief and highlight the purposes of the research, in addition to its relationship with other jobs in the area. An extensive review of the literature is not recommended; The opening section should contain strictly pertinent references that will lead to showing the importance of the issue and to justify the work. At the end of the introduction, the goals of the study must have been made quite clear.

Methods: These should be rather detailed so that readers and reviewers can understand precisely what was done and allow it to be repeated by others. -Technical standards need only be cited.

Ethical aspects: In the case of experiments involving human subjects, indicate whether the procedures being followed

are in accordance with the ethical standards of the responsible Committee for human experimentation (institutional, regional or national) and with the Helsinki Declaration of 1964, revised in 2000. When reporting experiments on animals, indicate whether they have been carried out in accordance with the proper guide from the National Research Council, or with any law relating to the care and use of laboratory animals. Approval from the Ethics Committee must also be submitted.

Poll results: These must be registered with a concise account of the new information and avoid repeating in the text data presented in tables and illustrations.

Discussion: Discussion must be strictly related to the study being reported. Do not include a general review on the topic, thus avoiding it to become excessively long.

Acknowledgements: These should be short, concise and restricted to those actually needed, and, in the case of organs of fomentation, should not bear acronyms. There must be express permission of nominees (see document Responsibility for Acknowledgements). There should be clear information about all kinds of encouragement received from funding agencies or other funding bodies or institutions of the research. The existence of scientific initiation scholarships, masters or doctorate should also be referred.

Conflicts of interest: All authors must disclose any kind of conflict of interest while developing the study.

Nomenclature: The use of standardized nomenclature in all fields of science and medicine is an essential step for the integration and connection of scientific information in the published literature. We recommend the use of correct and established nomenclature wherever possible:

We encourage the use of the International System of Units (SI). When not used exclusively this one, please provide the SI value in parentheses after each value. The names of species should be in italics (e.g., *Homo sapiens*) and must be written in full the full name of the genus and species, both in the title of the manuscript as well as the first mention in the text of an organism. Thereafter, the first letter of the genus followed by the full name of the species may be used. Genes, mutations, genotypes and alleles should be indicated in italics. Use the recommended name by consulting the database of appropriate genetic nomenclature. For human genes suggest database HUGO. It is sometimes advisable to indicate the synonyms for the gene the first time it appears in the text. Prefixes genes, such as those used for oncogenes or cellular localization should be shown in roman: v-fes, c-MYC, etc. To facilitate the identification of substances or active pharmaceutical ingredients is recommended to use the International Nonproprietary Names - INN (also Known as rINN). Each INN is a unique name that is globally recognized, moreover, is publicly owned.

References: The references cited should be listed at the end of the article, in numerical order, following the General

Rules of the Uniform Requirements for manuscripts submitted to biomedical journals (<http://www.icmje.org>). See also: <http://www.nlm.nih.gov/citingmedicine>.

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

Examples:

Article (Printed journals)

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

Articles on the internet

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

Article on the internet with DOI:

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

Articles with indication for PubMed:

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

Books

Personal author

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

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

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

Book with editing information

Silva Filho AR, Leitão AMF, Bruno JA, Sena JIN. *Text-Atlas of human anatomy*. 2nd ed. Fortaleza: Christus College, 2011. 251p.

Book chapter

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

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

Congress proceedings

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

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

Academic works

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

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

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

The editors encourage citation of articles published in the Journal of Health & Biological Sciences. The accuracy of the references and citations included in the manuscript are the authors' full responsibility, and theirs only.

Examples:

According to Pamplona et al (2010), Dengue hemorrhagic fever has been bringing great public health challenges for Brazil. The impact of a health problem can be measured by its severity and by the social value that it represents for society, i.e., by its actual

or potential impact and its repercussion on socioeconomic development⁹.

The hospital lethality rate due to DHF in Recife was 6.8%, with progression to death in around 11 days after the first symptoms³. This was close to the data found in the present study. In the studies conducted in Recife and Cuba^{3,11}...

For more examples, see also:<http://www.library.uq.edu.au/training/citation/vancouver.pdf>

Pictures: The illustrations (photos, drawings, graphics, etc.), must be cited as figures. They should preferably be submitted in TIFF format at high resolution, be numbered consecutively with Arabic numerals (e.g., Figure 1), in the order in which they are cited in the text; should be identified outside the text, by number and short title of work. Captions must be presented at the end of the figure; the illustrations must be sufficiently clear, with a minimum resolution of 300 dpi. If there should be any figure drawn from another work, previously published, authors must apply for permission in writing for its reproduction. These commitments must accompany the manuscript submitted for publication. It is preferable that the figures used be produced by the authors themselves.

Graphics must be saved with the extension .xls or doc. They ought not be copied or pasted from one program to another. No graphics displayed with gridlines will be accepted and the elements (bars, circles) should not display volume (3-D). In captions, symbols, arrows, numbers, letters and other signs must be identified and their meaning clarified.

The maps should be vectorized (drawn) professionally using Corel Draw or Illustrator, in high resolution and its dimensions should not exceed 21.5 x 28.0 cm.

The photos and some more complex images must be sent with good resolution (at least 300 dpi) TIFF format, preferably prepared using Adobe Photoshop. They must be sent in the form of additional document and should not exceed 2 MB.

The captions sent as an attachment should be placed, with the respective number at the end of the main text of the article, after the references, and also in the product supplement document according to the instructions which will be provided at the time of submission. Captions should be succinct, but self-explanatory, with clear information, in order to dispense consultation to the text.

Tables: tables with their legends should be typed double-spaced, with a short title and descriptive and submitted in a separate file as a supplement. All tables should be numbered in order of appearance in the text. The caption should appear in its upper part, preceded by the word table, followed by the serial number in the text, in Arabic numerals (e.g. Table 1, table 2, and so on). They must preferably show information on statistical processing. The titles of the tables should be self-

explanatory, so that tables are understood without consulting the text. More detailed or specific explanations should be provided in foot-notes, identified by symbols in the following sequence: *, +, ±, §, ||, ¶, **, ++, ±±. No underlining or drawing of lines within the tables should be done, and no space to separate columns should be used. No space should be left on either side of the ± symbol.

SUBMISSION PREPARATION CHECKLIST

As part of the submission process, authors are required to check off their submission's compliance with all of the following items, and submissions may be returned to authors that do not adhere to these guidelines.

The contribution must be original and unpublished, and not be in the process of evaluation for publication by any other magazine; otherwise, it must be justified in comments to the editor.

The submission file must be in extension .doc, .txt or .rtf, source Times New Roman, size 12, with double spacing throughout the whole document (including abstract, acknowledgments, references, and tables), with margins of 2.5 cm. All pages should be numbered in the top right-hand corner.

In the event of submission to a peer review section (e.g. articles), the instructions that are available in the Ensuring the blind peer review must be followed.

Under Methods, the requirements for approval by a Committee of ethics in research should be made quite explicit (in case original studies on humans or animals, including case reports).

The authors of the studies must be informed about the editorial policy of the Journal, and must have read the whole manuscript (including the articles of their co-writers) and must state that they all agree with the contents of the work being submitted.

COPYRIGHT NOTICE

Declaration

Transfer of Copyright

The author hereby declares that the article entitled "TITLE OF THE ARTICLE" approved for publication in the Journal of Health & Biological Sciences is an original work that has not been published or is being considered for publication elsewhere, that is in print or electronic.

The author's manuscript quoted above also states (m):

I certify that I have participated sufficiently in the work to take public responsibility for the content.

I declare that the use of any trademark or copyright in

the manuscript has been credited to its owner or permission to use the name was given, if necessary.

I declare that I agree that the copyright for the article referenced above will become the exclusive property of the Journal of Health & Biological Sciences - JHBS, any form of reproduction, in whole or in part, in any form or means of disclosure, printed or electronic, without the prior authorization is required, and, if obtained, I include my thanks to the Journal of Health & Biological Sciences - JHBS.

The original submission to the Journal of Health and Biological Sciences (JHBS) imply transfer by authors, printed and digital publishing rights.

Signature of author

First Autor: _____
Signature: _____
Address _____
E-mail: _____
Date: ____/____/____

Co-Autor: _____
Signature: _____
Address _____
E-mail: _____
Date: ____/____/____

Co-Autor: _____
Signature: _____
Address _____
E-mail: _____
Date: ____/____/____

Note: All persons listed as authors must sign this statement and signed statements will not be accepted by others. The original statement shall be signed, dated and sent to the address below or by email:

JOURNAL OF BIOLOGICAL SCIENCES & HEALTH

Vereador Paulo Mamede Street,
#130 - 5th floor - Neighborhood: Cocó
Fortaleza – Ceará
ZIP CODE: 60.192-350
Phone: +55 (85) 3265-8109; Ext: 8109
e-mail: secretaria.jhbs@unichristus.edu.br

Privacy Statement

The names and addresses provided in this journal will be used exclusively for the services rendered by this publication and will not be made available for other purposes or to third parties.

Creative Commons (Electronic version)

The contents of this open access journal are licensed under the terms of Creative Commons Attribution License 3.0.

