

ISSN 1415-5796

NÚMERO 1

JANEIRO/FEVEREIRO

2009

Revista de Ciências Médicas
Journal of Medical Sciences



VOLUME

18

FUNDADA EM 1992

Pontifícia Universidade Católica de Campinas
(Sociedade Campineira de Educação e Instrução)

GRÃO-CHANCELER

Dom Bruno Gamberini

REITOR

Padre Wilson Denadai

VICE-REITORA

Profa. Angela de Mendonça Engelbrecht

DIRETORA DO CENTRO DE CIÊNCIAS DA VIDA

Miralva Aparecida de Jesus Silva

DIRETOR-ADJUNTO

José Gonzaga Teixeira de Camargo

EDITOR CHEFE / EDITOR-IN-CHIEF

Lineu Corrêa Fonseca

EDITORES ASSOCIADOS / ASSOCIATE EDITORS

Gilson E. Gonçalves e Silva (UFPE - Recife)

Glória Maria Tedrus (PUC-Campinas)

Marcelo Zugaib (USP - São Paulo)

EDITORA GERENTE / MANAGER EDITOR

Maria Cristina Matoso (SBI/PUC-Campinas)

CONSELHO EDITORIAL / EDITORIAL BOARD

Ana Cláudia G.O. Duarte (UFSCar - São Carlos)

Aronita Rosenblatt (FO/UFPE - Recife)

Audrey Borghi Silva (UFSCar - São Carlos)

Carlos K.B. Ferrari (FSP/USP - São Paulo)

Dirceu Solé (Unifesp - São Paulo)

Emanuel S.C. Sarinho (UFPE - Recife)

Francisco Espinosa-Rosales - Inst. Nac. Pediatria - México

Helena Schmid (FFFCMPA - Porto Alegre)

Iracema M.P. Calderón (Unesp - Brasil)

José Luis Braga de Aquino (PUC-Campinas - Campinas)

Márcia Vítolo (FFFCMPA - Porto Alegre)

Mário Augusto Paschoal (PUC-Campinas - Campinas)

Mario Viana Queiroz - FM - Portugal

Neura Bragagnolo (Unicamp - Campinas)

Pablo J. Patiño - Universidad de Antioquia - Colômbia

Ricardo U. Sorensen - USA

Sérgio Luiz Pinheiro (PUC-Campinas - Campinas)

Silvana M. Srebernich (PUC-Campinas - Campinas)

Equipe Técnica / Technical Group

Normalização e Indexação / Standardization and Indexing

Maria Cristina Matoso

Indexação

Janete Gonçalves de Oliveira Gama

O Conselho Editorial não se responsabiliza por conceitos emitidos em artigos assinados.

The Board of Editors does not assume responsibility for concepts emitted in signed articles.

A eventual citação de produtos e marcas comerciais não expressa recomendação do seu uso pela Instituição.

The eventual citation of products and brands does not express recommendation of the Institution for their use.

Copyright © Revista de Ciências Médicas

É permitida a reprodução parcial desde que citada a fonte. A reprodução total depende da autorização da Revista.

Partial reproduction is permitted if the source is cited. Total reproduction depends on the authorization of the Revista de Ciências Médicas.

Revista de Ciências Médicas

Journal of Medical Sciences

Continuação do título Revista de Ciências Médicas-PUCCAMP, fundada em 1992. É publicada bimestralmente e é de responsabilidade do Centro de Ciências da Vida, Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Publica trabalhos da área de Saúde realizados na Universidade, bem como de colaboradores externos. *Revista de Ciências Médicas is former Revista de Ciências Médicas-PUCCAMP, founded in 1992. It is published every two months and it is of responsibility of the "Centro de Ciências da Vida, Pontifícia Universidade Católica de Campinas". It publishes works carried out at the University in the field of Health, as well as external contributors works.*

COLABORAÇÕES / CONTRIBUTIONS

Os manuscritos (quatro cópias) devem ser encaminhados ao Núcleo de Editoração SBI/CCV e seguir as "Instruções aos Autores", publicadas no final de cada fascículo.

All manuscripts (the original and two copies) should be sent to the Núcleo de Editoração SBI/CCV and should comply with the "Instructions for Authors", published in the end of each issue.

ASSINATURAS / SUBSCRIPTIONS

Pedidos de assinatura ou permuta devem ser encaminhados ao Núcleo de Editoração SBI/CCV.

E-mail: ccv.assinaturas@puc-campinas.edu.br

Annual: • Pessoas físicas: R\$40,00

• Institucional: R\$80,00

Aceita-se permuta

Subscription or exchange orders should be addressed to the Núcleo de Editoração SBI/CCV.

E-mail: ccv.assinaturas@puc-campinas.edu.br

Annual: • Individual rate: R\$40,00

• Institutional rate: R\$80,00

Exchange is accepted

CORRESPONDÊNCIA / CORRESPONDENCE

Toda a correspondência deve ser enviada à Revista de Ciências Médicas no endereço abaixo:

All correspondence should be sent to Revista de Ciências Médicas at the address below:

Núcleo de Editoração SBI/CCV

Av. John Boyd Dunlop, s/n. - Prédio de Odontologia - Jd. Ipaussurama

13060-904 - Campinas - SP - Brasil.

Fone +55-19-3343-6859/6876 Fax +55-19-3343-6875

E-mail: ccv.revistas@puc-campinas.edu.br

Web: <http://www.puc-campinas.edu.br/ccv>

INDEXAÇÃO / INDEXING

A Revista de Ciências Médicas é indexada na Base de Dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), CAB Abstract, Qualis B-5 - Medicina II. *Revista de Ciências Médicas is indexed in the following Databases: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), CAB Abstract and Global Health, Index Psi.*

Lista Qualis: B5 - Medicina II.

Revista de Ciências Médicas
Journal of Medical Sciences

ISSN 1415-5796

FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada pelo Sistema de Bibliotecas e
Informação – SBI – PUC-Campinas

Revista de Ciências Médicas = Journal of Medical Sciences. Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Centro de Ciências da Vida. Campinas, SP, v.10 n.1 (jan./abr. 2001-).

v.18 n.1 jan./fev. 2009

Quadrimestral 1992-2002; Trimestral 2003-2004; Bimestral 2005-
Resumo em Português e Inglês.

Continuação de: Revista de Ciências Médicas PUCCAMP v.1 n.1 (1992) –
v.6 (1997); Revista de Ciências Médicas 1998-2000 v.7 – v.9.

ISSN 0104-0057

ISSN 1415-5796

1. Medicina - Periódicos. I. Pontifícia Universidade Católica de Campinas.
Centro de Ciências da Vida.

CDD 610

Revista de Ciências Médicas

Journal of Medical Sciences



SUMÁRIO / CONTENTS

5 **Editorial | Editorial**

Artigos Originais | Original Articles

- 7 Avaliação microbiológica de profissionais da saúde de um hospital particular de Itumbiara, Goiás
Microbiological evaluation of the hands of health professionals of private hospital in Itumbiara, Goiás, Brazil
Janaina Custódio, Jaciele Ferreira Alves, Fernanda Marques Silva, Elias José Oliveira von Dolinger, Jaqueline Gomes Souza dos Santos, Denise von Dolinger de Brito
- 13 Situação vacinal dos estudantes de medicina da Universidade do Sul de Santa Catarina no período prévio ao internato
Vaccination status among medical students of Universidade do Sul de Santa Catarina before internship
Patrícia Mendes Aren, Luissaulo Cunha, Paulo Fontoura Freitas
- 21 Aspectos do ciclo vigília-sono e estados emocionais em enfermeiros dos diferentes turnos de trabalho
Aspects of the sleep-wake cycle and mood states in nurses from different works shifts
Claudia Aparecida Rosa da Silva, Milva Maria Figueiredo de Martino

Atualização | Current Comments

- 35 Principais manobras cinesioterapêuticas manuais utilizadas na fisioterapia respiratória: descrição das técnicas
Main manual kinesiotherapeutic maneuvers used in the respiratory physiotherapy: description of techniques
Richard Eloin Liebano, Ana Maria Saad Hassen, Heloisa Helena Mazzi Jorge Racy, Juliana Barbosa Corrêa
- 47 Abordagem da crise dolorosa em crianças portadoras de doença falciforme
Approach to acute painful crisis in children with sickle cell disease
Meire Aparecida Tostes, Josefina Aparecida Pellegrini Braga, Claudio Arnaldo Len
- 57 Instruções aos Autores
Instructions for Authors

Como parte do contexto de renovação dos editores e conselhos editoriais de vários periódicos da Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas), assumi recentemente o cargo de Editor-Chefe da Revista de Ciências Médicas do Centro de Ciências da Vida. Minhas palavras iniciais são de agradecimento a todos aqueles que contribuíram para a trajetória, sem interrupção desde dezembro de 1992, de divulgação de conhecimentos científicos das diversas áreas da saúde, bem como de discussão de práticas profissionais ou de pesquisa.

Deve-se reconhecer o embasamento qualificado fornecido pela PUC-Campinas, tanto material quanto da equipe técnica de apoio, assim como o trabalho da Editoria Executiva, dos Editores Chefes e Adjuntos e do Conselho Editorial. O Conselho Editorial e os revisores científicos *ad hoc* têm um papel muito importante, pois a atividade editorial é um trabalho de equipe que depende de múltiplas habilidades e conhecimentos. Aos autores, das mais variadas instituições nacionais e internacionais, deve-se em essência a qualidade da revista.

A Revista de Ciências Médicas firmou-se como veículo para publicações de várias áreas da saúde, com destaque para enfoques interdisciplinares, o que resultou na sua classificação nos estratos B3 a B5, dependendo da área de avaliação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Obteve também indexação em várias bases de dados: *Cab Abstract and Global Health*, *Lilacs*, e está disponível em <<http://www.pc-campinas.edu.br/centros/CCV>>.

Existem ainda muitos desafios a serem enfrentados, como aumentar a captação de artigos, atualmente um pouco limitada. Há necessidade de esforço no sentido de expandir a revista no cenário acadêmico nacional e internacional, de modo a acompanhar e possibilitar outras indexações que permitam maior divulgação e impacto.

Nesse sentido, e com o objetivo de cada vez mais torná-la um importante veículo de divulgação de trabalhos técnico-científicos, a Revista de Ciências Médicas está à disposição dos pesquisadores das diversas universidades, que estão convidados a submeter artigos para que possamos contribuir com a divulgação da Ciência.

Lineu Correa Fonseca
Editor-Chefe

Avaliação microbiológica das mãos de profissionais da saúde de um hospital particular de Itumbiara, Goiás

*Microbiological evaluation of the hands of health professionals of a
private hospital in Itumbiara, Goiás, Brazil*

Janaína CUSTÓDIO¹

Jaciele Ferreira ALVES¹

Fernanda Marques SILVA¹

Elias José Oliveira von DOLINGER²

Jaqueline Gomes Souza dos SANTOS¹

Denise von Dolinger de BRITO³

RESUMO

Objetivo

Avaliar qualitativa e quantitativamente os microorganismos presentes na microbiota das mãos dos profissionais de saúde de um hospital particular de Itumbiara (GO).

Métodos

Foi realizado um estudo com 48 profissionais de saúde, incluindo três enfermeiros, 29 técnicos enfermeiros, cinco auxiliares de enfermagem, nove médicos e dois técnicos em Raios X. As amostras foram obtidas a partir da mão dominante do profissional, pela técnica do saco estéril de polietileno, contendo *Trypticase Soy Broth*.

¹ Biólogos. Itumbiara, GO, Brasil.

² Enfermeiro. Uberlândia, MG, Brasil.

³ Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Ciências Biomédicas. Av. Amazonas, s/n, Bloco 4C, Campus Umuarama, 38405-302. Uberlândia, MG, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: D. von D. BRITO.

Resultados

A contagem bacteriana da microbiota das mãos demonstrou uma alta contaminação ($>10^6$) nas mãos dos enfermeiros, técnicos de enfermagem e auxiliares de enfermagem. Os *Staphylococcus* coagulase negativa (44,5%) foram os microrganismos mais isolados, seguidos de *Staphylococcus aureus* (40,0%); cerca de 70,0% dos estafilococos foram resistentes à oxacilina. Não houve detecção de bacilos Gram-negativos.

Conclusão

Houve uma alta contaminação por bactérias epidemiologicamente importantes no ambiente hospitalar, demonstrando a necessidade de maior frequência e cuidado na higienização das mãos.

Termos de indexação: Contaminação. Mão (anatomia). Pessoal de saúde.

ABSTRACT

Objective

The purpose of this study was to evaluate qualitatively and quantitatively the microorganisms present in the hands of health professionals in a private hospital in Itumbiara (GO), Brazil.

Methods

The study was conducted with 48 health professionals, including three nurses, 29 nurse technicians, five nursing assistants, nine physicians and two radiography technicians. Samples were obtained by placing the dominant hand of the health professional in a sterile polyethylene bag containing trypticase soy broth.

Results

*Bacterial count ($>10^6$) showed that the hands of nurses, nurse technicians and nursing assistants were very contaminated. The most common microorganisms were coagulase-negative *Staphylococcus* (44.5%) followed by *Staphylococcus aureus* (40.0%). Roughly 70% of the staphylococci were oxacillin-resistant. Gram-negative bacilli were not detected.*

Conclusion

Hands were very contaminated with bacteria that are epidemiologically important in the hospital environment, demonstrating the need for more frequent and careful hand washing.

Indexing terms: Contamination. Hand. Health professionals.

INTRODUÇÃO

A pele do ser humano é colonizada por bactérias. Nas mãos de profissionais de saúde já foram encontrados valores de $3,9 \times 10^4$ a $4,6 \times 10^6$ UFC/cm³. A microbiota das mãos constitui-se de bactérias transitórias e residentes. A flora transitória, que coloniza a camada superior da pele, é de mais fácil remoção pela lavagem das mãos e é frequentemente adquirida pelo contato com os doentes ou

com superfícies contaminadas. A flora residente, localizada nas camadas mais profundas da pele, é mais difícil de ser removida e normalmente não está associada a infecções cruzadas¹.

As mãos dos profissionais de saúde podem se tornar permanentemente colonizadas com uma flora patogênica adquirida no ambiente hospitalar. Muitas vezes, a colonização das mãos por *Staphylococcus aureus* e bacilos Gram-negativos adquiridos durante as mais variadas atividades

clínicas, incluindo manipulação de cateteres e arrumação da cama, é tão grande que a degermação das mãos com sabão não é capaz de eliminá-los².

Já foi demonstrado que a lavagem das mãos reduz a transmissão de patógenos potenciais, incluindo microorganismos resistentes a antimicrobianos; reduz também o risco de morbidade e mortalidade devido a infecções hospitalares³.

A lavagem das mãos é uma medida eficaz de prevenção da transmissão cruzada de microorganismos e, apesar da relativa simplicidade deste procedimento, ainda se observa uma forte resistência em sua adesão após o cuidado do paciente por parte dos profissionais de saúde⁴.

O objetivo desta pesquisa foi avaliar qualitativa e quantitativamente os microorganismos presentes na microbiota da mão dos profissionais de saúde de um hospital particular de Itumbiara (GO).

MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido em um hospital particular na cidade Itumbiara, em Goiás, no período de março a junho de 2008. Foi coletada amostra da mão dominante de 48 profissionais de saúde, incluindo três enfermeiros, 29 técnicos enfermeiros, cinco auxiliares de enfermagem, nove médicos e dois técnicos em Raios X. A mão foi inserida em um saco de polietileno esterilizado contendo 50mL de *Trypticase Soy Broth* (TSB), e as digitais foram massageadas. As amostras foram acondicionadas em caixas isotérmicas e rapidamente levadas para análise microbiológica do material.

Uma alíquota de 0,1mL da amostra não diluída e em diluições de 1:10 e 1:100 em solução salina estéril a 0,95% foi inoculada em placas contendo *Trypticase Soy Agar*. A contagem do número de unidades formadoras de colônias (UFCs/mL) foi realizada após 24h de incubação a 37°C.

Alíquotas de 0,1mL da solução sem diluição foram inoculadas em *Agar MacConkey* e *Agar Manitol Salgado*.

As colônias foram identificadas pelas características morfológicas (coloração de Gram). Os cocos

Gram-positivos foram identificados pelos testes de fermentação do manitol, da bile esculina, produção de catalase e coagulase. Os bacilos Gram-negativos foram caracterizados pelos testes de fermentação de carboidratos, produção de indol, produção de ácidos orgânicos, produção de acetoina, utilização de citrato, motilidade e produção de lisina e ornitina descarboxilase⁵.

Todas as amostras de estafilococos detectadas no estudo foram submetidas ao cultivo em *Agar Manitol Salgado* acrescido de 6µg/mL de oxacilina para detecção de amostras resistentes à oxacilina, segundo metodologia proposta pelo (CLSI)⁶ *Clinical Laboratory Standard Institute*.

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Luterano de Ensino Superior da Universidade Luterana do Brasil (ILES-ULBRA), em Itumbiara (GO), protocolo nº 005/07, e desenvolvida respeitando os princípios éticos contidos na Declaração de Helsinki (2000) no que se refere à pesquisa clínica envolvendo seres humanos, assim como o atendimento a legislações específicas do Brasil.

RESULTADOS

No total de 48 amostras coletadas, observaram-se as seguintes médias de contagem total de microorganismos: três enfermeiros (7×10^6 UFC/mL), 29 técnicos de enfermagem (3×10^6 UFC/mL), cinco auxiliares de enfermagem (3×10^6 UFC/mL), nove médicos (3×10^5 UFC/mL) e dois técnicos em Raios X (2×10 UFC/mL). Os *Staphylococcus coagulase* negativa (44,5%) foram os microorganismos mais isolados, seguidos de *Staphylococcus aureus* (40,0%) e *Enterococcus* (13,33%) e *Bacillus* spp (2,22%) (Tabela 1). Não houve detecção de bacilos Gram-negativos.

Cerca de 70,0% dos *Staphylococcus aureus* apresentaram resistência à oxacilina. Entre os *Staphylococcus coagulase* negativa, 75,0% foram resistentes à oxacilina. Os demais microorganismos não apresentaram resistência aos antimicrobianos testados.

Tabela 1. Resultado da análise bacteriológica da mão dominante dos profissionais da área da saúde de um hospital particular de Itumbiara (GO) e perfil de resistência bacteriana, no período de março a junho de 2008.

	Microorganismos detectados		Resistência à oxacilina	
	n	%	n	%
<i>Staphylococcus coagulase negativa</i>	20	44,4	15	75,0
<i>Staphylococcus aureus</i>	18	40,0	13	72,2
<i>Enterococcus</i>	6	13,3	-	-
<i>Bacillus spp</i>	1	2,2	-	-
Total	45	100,0	-	-

DISCUSSÃO

As mãos de profissionais de saúde são a principal via de transmissão cruzada de infecções hospitalares, tornando-se contaminadas no cuidado de pacientes infectados/colonizados e durante o contato com fômites, equipamentos ou superfícies contaminadas, caso não seja realizada uma higienização adequada⁷.

A contagem total de bactérias nas mãos de profissionais de saúde oscila de pessoa para pessoa⁸. O nível de contaminação nas mãos reflete o tipo e a intensidade do contato que o profissional da saúde tem com o paciente, como atividades que envolvam o contato direto com a pele e mucosas, tais como manipulação de cateter intravascular, coleta de secreção para exame e cuidado com as vias respiratórias⁹. Nesta investigação, foi avaliada a presença de microorganismos durante o exercício da atividade profissional, observando-se uma contagem alta ($>10^6$) nas mãos dos enfermeiros, técnicos de enfermagem e auxiliares de enfermagem.

Muitos microorganismos são transferidos para as mãos de profissionais de saúde através de ambientes inanimados, como dispensadores de sabão, mesas, telefones, esfigmomanômetro, monitores, barras de cama, entre outros¹⁰. Esses microorganismos podem ser transferidos diretamente para sítios sistêmicos do paciente, onde colonizam e desenvolvem a infecção¹¹. Nesta série, os estafilococos coagulase negativos tiveram a maior ocorrência (44,5%), não havendo a ocorrência de bacilos Gram-

-negativos (BGN). Os BGN são pouco comuns nas mãos de profissionais de saúde, sendo mais expressivos naquelas pessoas da comunidade não hospitalar, reflexo do uso de antissépticos e da frequência da higiene das mãos utilizada por profissionais do ambiente hospitalar¹².

Lee *et al.*¹³ relataram que uma alta proporção de estafilococos coagulase negativos (59%) resistentes à oxacilina foi encontrada nas mãos de profissionais de saúde. No estudo aqui descrito, este fenótipo foi o mais frequente (75%) de todos os isolados.

A higienização das mãos é a medida mais importante para prevenir as infecções associadas aos cuidados de saúde. As recomendações para sua adequada realização têm sido um dos pontos básicos dos programas de prevenção e controle desse tipo de infecção¹⁴.

A lavagem de mãos é o procedimento mais importante e menos dispendioso para evitar a transmissão de infecções hospitalares¹⁵. A média de oportunidades para a lavagem das mãos varia entre as diversas unidades de um hospital, mas em geral a aquisição de patógenos é reduzida quando a higienização das mãos é realizada frequentemente⁸. Entre os antissépticos recomendados pela Organização Mundial de Saúde, destaca-se o álcool etanol, isopropanol ou n-propanol nas concentrações de 60% a 80%, clorexedine de 0,5% a 4,0%, hexaclo-rofórmio a 3,0%, povidine-iodine de 7,5 a 10,0%, compostos de quaternário de amônia e triclosan de 0,2% a 2,0%¹⁶.

CONCLUSÃO

A contagem total de bactérias e a presença daquelas resistentes, de importância hospitalar, nas mãos de profissionais que entram em contato direto com o paciente foram elevadas. Considera-se que há uma necessidade de programas de educação continuada nos quais a higiene das mãos seja priorizada, visando a uma maior adesão às práticas com esta finalidade.

REFERÊNCIAS

- Mundy LM. Contamination, acquisition, and transmission of pathogens: implications for research and practice of infection control. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2008; 29(7):590-2.
- Jumaa PA. Hand hygiene: simple and complex. *Int J Infect Dis.* 2005; 9 (1):3-14.
- Banfield KR, Kerr KG, Jones KA, Snelling AM. Hand hygiene and health care-associated infections. *Lancet Infect Dis.* 2007; 7(5):304.
- Maskerine C, Loeb M. Improving adherence to hand hygiene among health care workers. *J Contin Educ Health Prof.* 2006; 26(3):244-51.
- Koneman EW, Allen SD, Janda WM, Schreckenberger PC, Winn Jr WC. *Diagnóstico microbiológico.* 5a. ed. Rio de Janeiro: Medsi; 2001.
- Clinical Laboratory Standard Institute. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing. CLSI approved standard M 100-S 15. Clinical and Laboratory Standards Institute, Wayne; 2005 [cited 2008 Mar 9]. Available from: <http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/ar_lab_mrsa.html>.
- Bjerke NB. The evolution: hand washing to hand hygiene guidance. *Crit Care Nurs Q.* 2004; 27(3): 295-307.
- Pittet D. Improving compliance with hand hygiene. In: Wenzel RP. *Prevention and control of nosocomial infections.* Philadelphia: Lippicott Williams & Wilkins; 2003. Chapter 32:524-35.
- Pittet D, Hugonnet S, Harbarth S, Mourouga P, Sauvan V, Touveneau S, *et al.* Effectiveness of a hospital-wide programme to improve compliance with hand hygiene. *Infection Control Programme. Lancet.* 2000; 356(9238):1307-12.
- Karabey S, Ay P, Derbentli S, Nakipoglu Y, Esen F. Handwashing frequencies in an intensive care unit. *J Hosp Infect.* 2002; 50(1):36-41.
- Silvestri L, Petros AJ, Sarginson RE, De La Cal MA, Murria AE. Handwashing in the intensive care unit: a big measure with modest effects. *J Hosp Infect.* 2005; 59(3):172-9.
- Aiello AE, Cimiotti J, Della-Latta P, Larson EL. A comparison of the bacteria found on the hands of "homemakers" and neonatal intensive care unit nurses. *J Hosp Infect.* 2003; 54(4):310-5.
- Lee YL, Cesario T, Lee R, Nothvogel S, Nassar J, Farsad N, *et al.* Colonization by *Staphylococcus* species resistant to methicillin or quinolone on hands of medical personnel in a skilled-nursing facility. *Am J Infect Control.* 1994; 22(6):346-51.
- Sánchez-Payá J, Fuster-Pérez M, García-González C, García-Rodríguez RM, García-Shimizu P, San Juan-Quiles A, *et al.* Evaluación de un programa de actualización de las recomendaciones sobre la higiene de manos. *An Sist Sanit Navar.* 2007; 30(3):343-52.
- Larson EL. Hygiene of the skin: when is clean too clean? *Emerg Infect Dis.* 2001; 7(2):225-9.
- World Health Organization. WHO Guidelines on hand hygiene in health care (advanced draft). Global patient safety challenge 2005-2006: "clean care is safer care". Geneva: WHO; 2006.

Recebido em: 4/11/2008

Versão final reapresentada em: 16/3/2009

Aprovado em: 31/3/2009

Situação vacinal dos estudantes de medicina da Universidade do Sul de Santa Catarina no período prévio ao internato

Vaccination status among medical students of Universidade do Sul de Santa Catarina before internship

Patrícia Mendes ARENT¹

Luissaulo CUNHA²

Paulo Fontoura FREITAS³

RESUMO

Objetivo

Descrever a situação vacinal dos estudantes de medicina da Universidade do Sul de Santa Catarina, em Tubarão (SC), no período prévio ao internato, quanto às vacinas recomendadas para os profissionais de saúde.

Métodos

Realizou-se estudo observacional e transversal entre os estudantes de medicina do primeiro ao oitavo semestre, em março de 2006. Aplicou-se questionário, em sala de aula, complementado por *e-mail*, verificando a situação vacinal quanto às vacinas: hepatite A, hepatite B, *influenza*, sarampo, caxumba, rubéola, pneumococo, tétano, difteria, varicela e tuberculose.

Resultados

Dos 327 estudantes, participaram do estudo 277 (84,7%). Os percentuais de desconhecimento da própria situação vacinal variaram de 43,7% para a hepatite B a 85,6% para o pneumococo. Entre aqueles que haviam recebido alguma vacina,

¹ Residente em Clínica Médica, Hospital Nossa Senhora da Conceição. Tubarão, SC, Brasil.

² Universidade do Sul de Santa Catarina, Curso de Medicina, Sistema Saúde Materno-Infantil. Av. José Acácio Moreira, 787, Bairro Dehon, 88704-900, Tubarão, SC, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: L. CUNHA. E-mail: <luissaulo.cunha@unisul.br>.

³ Universidade do Sul de Santa Catarina, Curso de Medicina, Núcleo de Epidemiologia. Tubarão, SC, Brasil.

a hepatite B foi a mais realizada (53,8%) e a do pneumococo a menos realizada (2,5%). Quanto às vacinas contra sarampo, caxumba e rubéola, os percentuais de vacinação foram de 40,4%, 37,2% e 31,5%, respectivamente. Os percentuais de vacinação contra tétano, difteria e varicela foram de 51,3%, 33,6% e 15,2%, respectivamente. Do total da amostra, afirmaram conhecer a importância da vacinação 14,4% (com relação ao pneumococo) a 43,3% (com relação à hepatite B).

Conclusão

Grande parte dos estudantes não sabia informar sobre a sua situação vacinal e desconhecia a importância das vacinas. Apenas 1,1% haviam recebido todas as vacinas recomendadas ao profissional de saúde.

Termos de indexação: Doenças transmissíveis. Estudantes de medicina. Imunização. Vacinação.

A B S T R A C T

Objective

Describe the vaccination status of the medical students of Universidade do Sul de Santa Catarina university, in Tubarão (SC) before internship regarding the vaccines recommended for healthcare professionals.

Methods

An observational, cross-sectional study was done in March 2006 with the students attending the first eight semesters of medical school. A questionnaire complemented by an e-mail was used to verify the vaccination status of the students regarding the following vaccines: hepatitis A, hepatitis B, influenza, measles, mumps, rubella, pneumococcus, tetanus, diphtheria, varicella and tuberculosis.

Results

Most of the 327 students (277 or 84.7%) participated in the study. The percentage of students who did not know their vaccination status for the different vaccines varied from 43.7% for hepatitis B to 85.6% for pneumococcus. The most common vaccination was against hepatitis B (53.8%) and the least common was against pneumococcus (2.5%). The percentages of students vaccinated against the other diseases were as follows: tetanus (51.3%), measles (40.4%), mumps (37.2%), diphtheria (33.6%), rubella (31.5%) and varicella (15.2%). Only 14.4% of the students were aware of the importance of pneumococcus vaccination and 43.3% of hepatitis B vaccination.

Conclusion

Most students were unable to provide information on their vaccination status and were also unaware of the importance of such vaccines. Only 1.1% had received all of the vaccines recommended for healthcare workers.

Indexing terms: *Communicable diseases. Medical students. Immunization. Vaccination.*

INTRODUÇÃO

As imunizações por meio de vacinas têm, entre seus objetivos, o controle e a erradicação de

doenças infecciosas, bem como a prevenção em indivíduos ou grupos de risco¹⁻³. Um dos grupos de risco é constituído pelos profissionais de saúde. Entre estes, incluem-se os médicos, enfermeiros, profis-

sionais da área da saúde bucal, estudantes da área da saúde, técnicos de laboratório, entre outros. Esses trabalhadores estão especialmente expostos a um maior risco de adquirir doenças infecciosas. Além de estarem mais propensos a contrair essas doenças, também podem transmiti-las às pessoas sob seus cuidados^{1,4}.

No Brasil, de acordo com Medeiros⁴, é recomendada aos profissionais de saúde a vacinação contra as seguintes doenças: hepatite A, hepatite B, *influenza*, sarampo, caxumba, rubéola, pneumococo, tétano, difteria, varicela e tuberculose. Nos Estados Unidos, o *Advisory Committee on Immunization Practices* (ACIP) de 2004-2005 sustenta a mesma recomendação, com exceção das vacinas contra a hepatite A e tuberculose⁵. A *Immunization Action Coalition* (IAC) recomenda, além do rol da ACIP, também a vacina contra o meningococo. Segundo a IAC, a vacina contra a meningite deveria ser administrada para microbiologistas que estão expostos rotineiramente a *Neisseria meningitidis*⁶.

Os estudantes do curso de medicina da Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL), desde os primeiros semestres, mantêm contato com pacientes por meio de aprendizado prático com aulas em ambiente hospitalar e nas unidades ambulatoriais onde é prestado atendimento médico à população de Tubarão (SC) e da região. Desta forma, desde muito cedo estão expostos a doenças infectocontagiosas, havendo maior risco de contraí-las e transmiti-las.

Na literatura não foi encontrado nenhum trabalho publicado a respeito da situação imunológica ou vacinal dos profissionais da saúde da região da Associação dos Municípios da Região de Laguna (AMUREL).

O objetivo do estudo foi investigar a situação vacinal dos estudantes do curso de medicina da UNISUL, principalmente no tocante às vacinas recomendadas para os profissionais de saúde. A pesquisa tem importância tanto para os estudantes como para a população atendida, pois, mediante a conscientização, os futuros médicos serão alertados quanto à necessidade de se manterem adequa-

damente imunizados, reduzindo, desta forma, os riscos de contraírem e transmitirem doenças infecciosas.

MÉTODOS

Foi realizado um estudo observacional com delineamento transversal que envolveu estudantes do Curso de Medicina da Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL) do primeiro ao oitavo semestre, regularmente matriculados em março de 2006, perfazendo 327 alunos matriculados. Participaram do estudo 277 alunos, distribuídos da seguinte maneira: 41 alunos (14,8%) do primeiro semestre, 30 alunos (10,8%) do segundo semestre, 38 alunos (13,6%) do terceiro semestre, 37 alunos (13,4%) do quarto semestre, 29 alunos (10,5%) do quinto semestre, 33 alunos (11,9%) do sexto semestre, 37 alunos (13,4%) do sétimo semestre e 32 alunos (11,6%) do oitavo semestre.

Foram excluídos do estudo os estudantes que não estavam matriculados no curso ou com idade inferior a 18 anos e os que estavam ausentes no momento da coleta de dados. A redução da amostragem inicial deveu-se também ao fato de alguns estudantes terem se recusado a participar da pesquisa.

O questionário de pesquisa e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foram aplicados em sala de aula com anuência do professor e com prévia apresentação e esclarecimentos sobre o projeto. Os questionários incompletos ou que suscitaram dúvidas foram encaminhados por *e-mail* aos alunos para que fossem refeitos.

As variáveis da pesquisa foram: idade, gênero, semestre, se recebeu a vacina, tipo de vacina, número de doses, data da última dose, se tomou reforço e se conhece a importância da vacina.

Foi criado um banco de dados no programa EpiData 3.1, com as variáveis coletadas, com posterior análise pelo programa Epi Info 6.04.

Foram descritas as variáveis de interesse de acordo com sua frequência absoluta e relativa. As

variáveis semestre, idade, gênero, recebimento de vacina, tipo de vacina e conhecimento da importância foram avaliadas de forma descritiva.

De acordo com os princípios éticos em pesquisa com seres humanos, os autores tomaram todas as precauções para que a confidencialidade, a privacidade e a autonomia dos sujeitos da pesquisa fossem preservadas. O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UNISUL em 21 de novembro de 2005, sob o código 05.378.4.01.III.

RESULTADOS

Ocorreu perda de 15,29% da amostra inicial: do total de 327 estudantes, participaram da pesquisa apenas 277, devido aos critérios de exclusão. A idade variou de 18 a 33 anos, com média de 21,44 anos e desvio-padrão de 2,48.

O semestre com maior proporção de participantes foi o primeiro, com 14,8%, enquanto o quinto semestre, com 10,5%, foi aquele com a menor participação.

Do total da amostra, 53,1% eram do gênero feminino e 46,9% do gênero masculino.

As variáveis da vacinação (número de doses, data da última dose e se tomou reforço) foram excluídas do processamento e análise dos dados, visto

que grande número dos estudantes não informou adequadamente esses dados.

Observou-se, quanto aos estudantes que não sabiam informar sua situação vacinal, uma variação de 43,7% para a hepatite B a 85,6% para o pneumococo. Entre os estudantes que sabiam informar sua situação vacinal, a vacina contra a hepatite B foi a mais realizada (53,8%). Por outro lado, a vacina contra o pneumococo foi a menos realizada, representando 2,5% (Tabela 1).

Não responderam quanto ao conhecimento da importância das vacinas 56,3% a 81,9% dos estudantes. Dentre os que afirmaram conhecer a importância das vacinas recomendadas para o profissional de saúde, o percentual variou de 14,4% a 43,3% (Tabela 2).

Apenas três estudantes (1,1%) afirmaram ter recebido todas as vacinas recomendadas para o profissional de saúde.

DISCUSSÃO

Observou-se que, entre os estudantes de medicina da UNISUL, uma proporção variando de 43,7% a 85,6% não soube informar a sua situação vacinal. Dentre os estudantes que souberam informar, a vacina contra a hepatite B foi a mais realizada (53,8%). Em estudo transversal realizado em um

Tabela 1. Situação vacinal dos estudantes de medicina da Universidade do Sul de Santa Catarina. Tubarão (SC), março de 2006.

Vacina	Recebeu a vacina					
	Sim		Não		Não respondeu	
	n	%	n	%	n	%
Hepatite A	29	10,5	49	17,7	199	71,8
Hepatite B	149	53,8	7	2,5	121	43,7
<i>Influenza</i>	25	9	69	24,9	183	66,1
Sarampo	112	40,4	2	0,7	163	58,8
Caxumba	103	37,2	7	2,5	167	60,3
Rubéola	115	41,5	8	2,9	154	55,6
Pneumococo	7	2,5	33	11,9	237	85,6
Tétano	142	51,3	6	2,2	129	46,6
Difteria	93	33,6	9	3,2	175	63,2
Varicela	42	15,2	20	7,2	215	77,6
Tuberculose	56	20,2	17	6,1	204	73,6

Tabela 2. Conhecimento da importância das vacinas recomendadas ao profissional de saúde entre os estudantes de medicina da Universidade do Sul de Santa Catarina. Tubarão (SC), março de 2006.

Vacina	Conhece a importância					
	Sim		Não		Não respondeu	
	n	%	n	%	n	%
Hepatite A	63	22,7	0	0	214	77,3
Hepatite B	120	43,3	1	0,4	156	56,3
<i>Influenza</i>	71	25,6	0	0	206	74,4
Sarampo	71	25,6	2	0,7	204	73,6
Caxumba	69	24,9	0	0	208	75,1
Rubéola	79	28,5	1	0,4	197	71,1
Pneumococo	40	14,4	10	3,6	227	81,9
Tétano	94	33,9	0	0	183	66,1
Difteria	74	26,7	4	1,4	199	71,8
Varicela	55	19,9	1	0,4	221	79,8
Tuberculose	60	21,7	2	0,7	215	77,6

hospital terciário da Austrália por Murray & Skull⁷, que objetivaram estimar o conhecimento e atitudes quanto à vacinação dos profissionais de saúde daquele nosocômio, verificou-se que a vacina contra a hepatite B foi a mais recebida por estes profissionais (95,0%). No estudo aqui descrito a vacina contra a hepatite B também foi a mais recebida, porém com percentual bastante inferior.

A indicação da vacinação contra o pneumococo para todos os profissionais de saúde ainda é controversa⁴. Na pesquisa aqui descrita, a vacina contra o pneumococo foi a menos realizada (2,5%).

Em estudo realizado por Fernandes *et al.*⁸ em residentes de pediatria de quatro instituições públicas no Estado do Rio de Janeiro, verificou-se que nenhum deles havia sido vacinado contra a hepatite A, e que 93,2% não tinham história de hepatite A, nem comprovação sorológica de infecção pregressa. Nos dados aqui obtidos, 10,5% dos estudantes estavam vacinados contra este tipo de hepatite.

Em uma pesquisa com estudantes de medicina, Nichol *et al.*⁹ verificaram que 23,1% deles estavam vacinados contra o vírus *influenza*, diferenciando-se desta pesquisa, em que somente 9,0% haviam sido vacinados. Esta vacina não é distribuída gratuitamente para os profissionais de saúde, o que pode ter contribuído para o baixo percentual encontrado¹⁰.

Com relação às vacinas contra sarampo, caxumba e rubéola, os percentuais de vacinação encontrados foram de 40,4%, 37,2% e 31,5%, respectivamente. Por outro lado, os percentuais dos que não sabiam informar sua situação vacinal foram 58,8% para o sarampo, 60,3% para a caxumba e 55,6% para a rubéola. No estudo de Nichol *et al.*⁹, o percentual de vacinação foi bem maior: 94,8%, 93,2% e 94,8%, respectivamente.

Baer *et al.*¹¹ estudaram a soroprevalência e o histórico de imunização de estudantes de medicina, e observaram que 72,0% deles estavam imunizados adequadamente para difteria, e 79,0% para o tétano. No estudo aqui descrito, quanto às vacinas contra tétano e difteria, os percentuais de vacinação encontrados foram de 51,3% e 33,6%, respectivamente. É possível um viés, pois a vacina antitetânica pode ser aplicada isoladamente ou de forma associada com a diftérica, uma vez que as duas apresentações estão disponíveis. Outra possibilidade de viés é o desconhecimento por parte dos entrevistados, já que a dupla do tipo adulta contém os dois toxoides, e o reforço é indicado a cada dez anos ou em intervalos menores, em situações específicas.

O percentual de vacinação contra a varicela foi de 15,2%. Em estudo realizado por Baer *et al.*¹¹, observou-se que nenhum estudante havia recebido a vacina contra a varicela, porém 97,0% eram soro-

positivos para esta doença. O baixo percentual de vacinação contra a varicela poderia ser devido ao fato de que grande parte dos estudantes não sabia informar se havia recebido esta vacina (77,6%), bem como a pesquisa ter investigado apenas o recebimento da vacina e não a história de doença.

Outro dado relevante verificado refere-se ao conhecimento da importância das vacinas recomendadas para o profissional de saúde. De 14,4% a 43,3% dos estudantes afirmaram conhecer a importância de algumas dessas vacinas, enquanto 53,6% a 81,9% não responderam a esta pergunta.

Com relação à vacina contra a hepatite A, 63 estudantes (22,7%) afirmaram conhecer a importância dessa vacina; em contrapartida, 214 estudantes (77,3%) não responderam a essa pergunta. Como pode ser observado, o percentual dos que não responderam à pergunta foi bastante expressivo.

Quanto à vacinação contra a hepatite B, 43,3% dos estudantes afirmaram conhecer a sua importância. De todas as vacinas, este percentual foi o maior. Em estudo feito por Nichol *et al.*⁹, a vacina contra a hepatite B foi considerada a mais importante entre os estudantes de medicina (100,0% afirmaram perceber a relevância desta vacina).

Quanto à vacina contra o *influenza*, 25,6% dos estudantes afirmaram conhecer a sua importância. Dado semelhante foi encontrado por Nichol *et al.*⁹, que constataram que 30% dos estudantes percebiam a importância dessa vacinação.

Com relação ao sarampo, caxumba e rubéola, observou-se que o conhecimento da importância dessas vacinas entre os estudantes de medicina era de 25,6%, 24,9%, 28,5%, respectivamente. Esses dados foram diferentes dos observados no estudo realizado por Nichol *et al.*⁹, no qual 86,4% percebiam a importância da imunidade contra o sarampo, 75,5% conheciam a importância da imunidade contra a caxumba e 81,1% afirmaram perceber a importância da imunização contra a rubéola.

A vacina contra o pneumococo foi a que apresentou o menor percentual quanto ao conhecimento da sua importância (14,4%).

No que diz respeito ao tétano e difteria, observou-se que o conhecimento da importância era de 33,9% para o tétano e 26,7% para a difteria. Esse maior percentual foi acompanhado de um maior percentual de recebimento da vacina contra o tétano (51,3%), quando comparado com a difteria (33,6%). Enquanto 19,9% dos estudantes afirmavam conhecer a importância da vacina contra a varicela, 79,8% não responderam a essa pergunta.

Com relação à vacina contra a tuberculose, verificou-se que 21,7% dos estudantes afirmavam conhecer a importância dessa vacinação, enquanto 77,6% não responderam a essa pergunta. Quanto ao recebimento da vacina contra a tuberculose, 20,2% afirmaram tê-la recebido, enquanto 6,1% disseram que não e 73,6% não souberam informar.

Em um estudo com alunos da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio de Janeiro (n=414), verificou-se conversão tuberculínica em 3,9% deles. Os autores do estudo concluíram que os alunos em fase de internato apresentam risco de infecção pelo *Mycobacterium tuberculosis* quatro vezes maior¹². Em outro estudo realizado entre alunos da Faculdade de Medicina de Campos no Rio de Janeiro (n=316), observaram-se taxas crescentes de positividade à prova tuberculínica com o progredir das atividades práticas (4%, 6,4% e 13,1%) A maior taxa ocorreu durante o internato¹³.

Observou-se um percentual significativo de estudantes que não sabiam informar sua situação vacinal, que variou de 43,7% para hepatite B a 85,6% para pneumococo.

Araújo *et al.*¹⁴ em estudo realizado com profissionais de saúde no Piauí, observaram que a cobertura vacinal para a hepatite B foi de 81,3%, para a dT (difteria e tétano); 65,1% e 58,1% (n=43) referiam desconhecimento sobre as vacinas preconizadas pelo Programa Nacional de Imunização do Ministério da Saúde do Brasil. Os autores constataram, neste estudo, que os profissionais de várias áreas da saúde precisam de orientação e atualização com relação ao calendário vacinal.

Informação pode fazer a diferença, como o observado na *University of Erlangen-Nuremberg*, na

Inglaterra. Avaliou-se a situação vacinal em 242 estudantes de medicina antes e depois do internato, divididos em dois grupos de 121 alunos. O grupo avaliado pelo serviço de saúde ocupacional, que incluía verificação da situação vacinal, parece ter se conscientizado mais com relação à importância das vacinas, quando comparado com o outro grupo, pois obteve informação individual sobre as vacinas em atraso. Ao final do internato, 96,0% dos homens e 96,0% das mulheres do grupo que passou pela avaliação haviam atualizado o calendário vacinal, ao passo que do outro grupo o percentual de atualização foi menor, com 85,0% das mulheres e 81,0% dos homens¹⁵.

Observou-se, ainda, que um pequeno percentual dos estudantes havia recebido todas as vacinas recomendadas para o profissional de saúde (1,1%). Conclui-se, devido ao baixo índice de vacinação encontrado, que os estudantes de medicina da UNISUL estão mais susceptíveis a contrair doenças infecciosas que poderiam ser prevenidas por meio de vacinações adequadas.

De posse destas informações, recomenda-se que sejam elaborados programas de conscientização da importância das vacinas, especialmente aquelas indicadas para os profissionais da saúde. Esta tarefa deveria ser conjuntamente planejada e implementada pelas instituições de ensino, pelas secretarias municipais e estaduais e pelo Ministério da Saúde. Além do mais, sugere-se que o Ministério da Saúde estabeleça, recomende e disponibilize para os profissionais de saúde as vacinas necessárias a todos. Wallaschofski *et al.*¹⁶ também ressaltam ser necessário que os estudantes se conscientizem da importância das vacinações como forma de prevenção das doenças infecciosas.

Sugere-se que sejam realizadas outras pesquisas relacionadas às doenças contagiosas em profissionais de saúde, tais como: investigação da história mórbida pregressa quanto a doenças imunopreveníveis, prevalência de doenças infectocontagiosas adquiridas durante o curso, relação entre o semestre cursado e risco de contágio com materiais contaminados, sorologia para doenças imunopreveníveis e situação vacinal dos professores.

A instauração de ações profiláticas e educativas poderá mudar a situação atual quanto aos baixos índices vacinais entre os estudantes de medicina observados. Além disso, outras pesquisas poderão contribuir para um melhor conhecimento da situação de saúde destes profissionais em seu conceito mais amplo. A partir de informações mais abrangentes sobre esta realidade, podem-se estabelecer metas e traçar estratégias para transformá-la.

C O L A B O R A Ç Ã O

P.M. ARENT participou na elaboração do projeto, na coleta de dados, na execução do trabalho. L. CUNHA orientou a elaboração do projeto e a execução integral do trabalho, a conclusão do trabalho de conclusão de curso do qual foi extraído o artigo e na elaboração do próprio artigo. P.F. FREITAS coorientou o projeto até o trabalho de conclusão de curso e elaboração do artigo.

R E F E R Ê N C I A S

1. American Academy of Pediatrics. Red Book 2000. 25th ed. Elk Grove Village: American Academy of Pediatrics; 2000.
2. Ferreira MC, Grossemann S, Vieria RS. O que os profissionais de saúde que lidam com saúde materno-infantil deveriam saber sobre vacinas. Revista On-line da Associação Catarinense de Medicina [periódico na Internet]. 2003 [acesso 2005 jul 25]. 32 (2): 78-101. Disponível em: <<http://www.acm.org.br/revista/>>.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Programa Nacional de Imunizações: 30 anos. Brasília; 2003. Disponível em: <http://dtr2001.saude.gov.br/svs/pub/pdfs/livro_30_anos_pni.pdf>.
4. Medeiros EAS, Marino CGG. Vacinação em profissionais de saúde. In: Farhat CK, Carvalho ES, Weckx LY, Carvalho LHFR, Succi RCM. Imunizações: fundamentos e prática. 4a. ed. São Paulo: Atheneu; 2000.
5. The Advisory Committee on Immunization Practices. Recommended adult immunization schedule. Washington: Centers for Disease Control and Prevention; 2004 [cited 2005 Jul 25]. Available from: <<http://www.cdc.gov/nip/recs/adult-schedule.pdf>>.
6. Immunization Action Coalition. Healthcare worker vaccination recommendations. [cited 2006 Mar 10].

- Available from: <<http://immunize.org.catg.d/p2017.pdf>>.
7. Murray SB, Skull SA. Poor health care worker vaccination coverage and knowledge of vaccination recommendations in tertiary Australia hospital. *Aust N Z J Public Health*. 2002; 26 (1):65-8.
 8. Fernandes GC, Facio MR, Ramos ANR, Correa VC, Schmidt FMG, Villela LD, *et al.* Possível susceptibilidade a doenças imunopreveníveis em médicos residentes em pediatria no Rio de Janeiro. *Anais do 12º Congresso Brasileiro de Infectologia Pediátrica*; 2000; Rio de Janeiro [acesso 2005 out 2]. Disponível em: <http://www.riscobiologico.org/imuniza/imuniza_tabalhos.htm>.
 9. Nichol KL, Olson R. Medical students' exposure and immunity to vaccine-preventable diseases. *Arch Intern Med*. 1993; 153 (16):1913-6.
 10. Imunizações. Imunobiológicos especiais e suas indicações. Ministério da Saúde. [acesso 2006 maio 10]. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/svs/visualizar_texto.cfm?idtxt=21638>.
 11. Baer G, Bonhoeffer J, Schaad UB, Heininger U. Seroprevalence and immunization history of selected vaccine preventable diseases in medical students. *Vaccine*. 2004; 23 (2005):2016-20.
 12. Silva VMC, Cunha AKLA, Kritski AL. Risco de infecção pelo *Mycobacterium tuberculosis* entre alunos da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio de Janeiro. *J Bras Pneumol*. 2004; 30(5):459-66.
 13. Soares LCP, Mello FCQ, Kritski AL. Prevalência da prova tuberculínica positiva entre alunos da Faculdade de Medicina de Campos (RJ). *J Bras Pneumol*. 2004; 30(4):357-60.
 14. Araújo TME, Paz EPA, Griep RH. Cobertura vicinal dos profissionais de um curso de especialização em saúde da família do Piauí. *Esc Anna Nery Rev Enferm*. 2006; 10(1):95-100.
 15. Schid K, Merkl K, Hiddemann-Koca, Drexler H. Obligatory occupational health check increases vaccination rates among medical students. *J Hosp Infect*. 2008; 70(1):71-5.
 16. Wallaschowski H, Drexler H, Schmid K. [What do medical students know about their vaccination status and how effective is their vaccine protection?] Was wissen Medizinstudenten über ihren Impfstatus und wie ist ihr Impfschutz wirklich? *Dtsch Med Wochenschr*. 2005; 130 (23):1429-33.

Recebido em: 5/6/2008

Versão final reapresentada em: 5/2/2009

Aprovado em: 2/3/2009

Aspectos do ciclo vigília-sono e estados emocionais em enfermeiros dos diferentes turnos de trabalho¹

Aspects of the sleep-wake cycle and mood states in nurses from different work shifts

Claudia Aparecida Rosa da SILVA²
Milva Maria Figueiredo De MARTINO³

RESUMO

Objetivo

O objetivo principal deste estudo foi descrever o ciclo vigília-sono de enfermeiros em função de seus turnos de trabalho, identificar alterações no padrão de sono e seus estados emocionais durante o trabalho.

Métodos

Este estudo foi conduzido com 53 enfermeiros de diferentes turnos de um hospital universitário de Campinas (São Paulo, Brasil). Os horários de trabalho foram os seguintes: turno matutino das 6h55min às 13h10min e turno vespertino das 13h às 19h15min, ambos com jornada semanal de 30 horas; turno noturno das 19h05min às 7h05min, com turno de 12 horas de trabalho seguido de 60 horas de descanso. Os questionários utilizados foram: Avaliação do Ciclo Vigília-Sono e Lista de Estados Emocionais Presentes.

Resultados

Os resultados revelaram que os enfermeiros do período matutino acordavam mais cedo, porém não antecipavam o horário de dormir; o sono dos enfermeiros

¹ Artigo elaborado a partir da dissertação de C.A.R. SILVA, intitulada "Aspectos cronobiológicos do ciclo vigília-sono e estados emocionais presentes nos enfermeiros dos diferentes turnos hospitalares". Universidade Estadual de Campinas; 2005.

² Universidade Estadual de Campinas, Centro de Atenção Integral à Saúde da Mulher. R. Alexander Fleming, 101, Cidade Universitária, 13183-970, Campinas, SP, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: C.A.R. SILVA. E-mail: <clauros@fcm.unicamp.br>.

³ Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Médicas, Departamento de Enfermagem. Campinas, SP, Brasil.

do período vespertino não sofria alterações; os enfermeiros do período noturno apresentavam sono diurno curto e fracionado; o perfil emocional dos enfermeiros sofria alterações no decorrer do turno.

Conclusão

Concluiu-se que o trabalho em turnos causou prejuízos à qualidade e duração do sono dos enfermeiros dos períodos matutino e noturno, e que as alterações dos estados emocionais podem estar relacionadas ao desgaste da atividade de prestar assistência.

Termos de indexação: Emoções. Enfermagem. Sono. Trabalho em turnos.

A B S T R A C T

Objective

The main objective of this study were to describe the sleep-wake cycle of nurses as a function of their work shifts, identify changes in their sleep patterns, and identify their mood states during work.

Methods

This study included 53 nurses from a University Hospital in Campinas (São Paulo-Brazil) working different shifts. The 30-hour workweek shifts were as follows: mornings from 6h55 a.m. to 1h10 p.m. and afternoons from 1h p.m. to 7h15 p.m. The night shift was from 7h05 p.m. to 7h05 a.m. followed by 60 hours off duty. The following questionnaires were used: Evaluation of sleep-wake cycle and Present Mood States List.

Results

The results showed that morning-shift nurses woke up earlier than those of other shifts but they did not go to bed earlier. Sleep patterns of afternoon-shift nurses were not affected. Night-shift nurses slept less and woke up often during their daytime sleep. The emotional profile of the nurses changed over the work shift.

Conclusion

In conclusion, the morning and night shifts negatively affected the quality and duration of the nurses' sleep and the changes in emotional states may be associated with the occupation itself.

Indexing terms: Emotions. Nursing. Shift work. Sleep.

I N T R O D U Ç Ã O

A enfermagem é uma profissão cujas atividades, em diversas situações, devem ser desempenhadas ininterruptamente ao longo das 24 horas do dia, em sistema de turnos¹, ou seja, com organização da jornada diária de trabalho em diferentes horários ou em horários fixos não usuais, como o trabalho no turno noturno².

No caso do enfermeiro assistencial, a exposição à dor e ao sofrimento, aos turnos e a outras

condições adversas presentes no ambiente de trabalho pode resultar em uma tensão emocional crônica, desestabilizando o indivíduo e comprometendo sua saúde mental, com consequências para a organização do trabalho e para a assistência ao paciente.

A importância de pesquisar o trabalho em turnos e as repercussões à saúde dos enfermeiros aplicando os conhecimentos da cronobiologia está em contribuir com medidas preventivas que poderão auxiliar esses trabalhadores, melhorando o desem-

penho de suas atividades e contribuindo, assim, para que ocorra uma assistência de qualidade.

A cronobiologia é um ramo do conhecimento biológico que se ocupa da dimensão temporal da matéria viva³. Segundo Ferreira⁴, a maior contribuição desta ciência para o estudo da atividade humana no trabalho é a noção de variabilidade das funções biológico-fisiológicas e comportamentais ao longo das 24 horas do dia, fazendo com que os trabalhadores respondam ou tendam a responder diferentemente a uma mesma situação de trabalho, conforme o momento do dia em que ela ocorra.

Todas as espécies vivas apresentam algum tipo de ritmo biológico, que é determinado por mecanismos presentes nos próprios organismos. A espécie humana apresenta ritmos bem evidentes em praticamente todas as funções orgânicas, como a temperatura corporal, a produção de hormônios, o humor e o desempenho⁵.

Diversos ritmos das funções mantêm relações precisas entre si e também com as variações temporais ambientais; estão sincronizados, determinando uma ordem temporal interna⁶. Uma das funções mais importantes dos ritmos biológicos é assegurar que os comportamentos e ajustes fisiológicos internos sejam temporizados adequadamente em relação aos ciclos ambientais. Os fatores ambientais são chamados de sincronizadores externos ou *zeitgebers* (do alemão *zeit* = tempo, *geber* = doador); como exemplo cita-se o fenômeno claro-escuro⁷.

Os sincronizadores de natureza social têm enorme relevância para o homem: eles determinam a maioria dos horários em torno dos quais a sociedade se organiza ao longo das 24 horas, por exemplo, os horários de funcionamento dos serviços, das escolas, do transporte público, das refeições, do lazer. De modo geral, durante o dia geralmente ocorrem todas as atividades e, à noite, o descanso e o sono^{3,4,7}.

O equilíbrio entre os sincronizadores externos e a ordem temporal interna passa quase despercebido durante toda a vida de uma pessoa que trabalha durante o dia e dorme à noite⁸. Por outro lado, o trabalho em turnos perturba esse equilíbrio: tanto maior

será o desequilíbrio quanto maior forem as diferenças de horário impostas pelo trabalho³. Especificamente, o trabalhador do noturno experimenta uma inversão de horários, mantendo-se em vigília à noite e dormindo durante o dia; essa inversão causa perturbações no ritmo vigília-sono e outros ritmos biológicos, com potenciais consequências sobre a saúde⁵.

O ciclo vigília-sono, um dos ritmos biológicos mais evidentes, é organizado temporalmente por estruturas internas que lhe conferem um padrão cíclico básico nas 24 horas. A expressão do ritmo não é rígida, pois tende a se alterar de acordo com as informações provenientes do meio interno e externo^{9,10}.

O trabalho em turnos faz com que os ritmos humanos sejam alterados, com repercussões sobre os sistemas orgânicos e também sobre o ciclo vigília-sono, resultando em prejuízos, uma vez que o sono diurno não tem as mesmas características do sono noturno^{11,12}, além de fadiga, distúrbios de humor, queda do rendimento, erros no trabalho, acidentes, agravamento de problemas cardiovasculares e gastrintestinais e interferências sobre a vida social e familiar¹³.

Essa situação, associada ao perfil ocupacional da enfermagem (caracterizada como uma profissão de riscos à saúde física e mental) acaba por evidenciar a relação trabalho-desgaste, que pode causar interferências no bem-estar psíquico.

Segundo Leitão & Almeida¹⁴, as pessoas possuem uma realidade interior que se manifesta no comportamento apresentado no cotidiano. A realidade interior é individual e depende dos mecanismos com os quais o indivíduo lê ou vê o mundo quando pretende agir sobre ele¹⁵. A subjetividade insere-se no comportamento, sentimentos, percepções e emoções do indivíduo, exteriorizando-se de diversas formas, e a verbalização é um dos canais de sua expressão.

Nesta pesquisa, a ocorrência da emoção foi referida por meio dos relatos verbais dos estados subjetivos dos enfermeiros. Outros estudos que avaliaram os estados emocionais presentes em

enfermeiros detectaram os estados subjetivos presentes e ausentes e as alterações de intensidade durante o trabalho em turnos, de maneira que a caracterização emocional do profissional permitiu analisar o contexto de trabalho ao qual o enfermeiro estava inserido¹⁶⁻¹⁸.

Como bem salienta Seligmann-Silva¹⁹, o processo de desgaste ao qual o trabalhador está sujeito apresenta expressões psíquicas e somáticas, porém a invisibilidade do que ocorre no plano subjetivo faz com que, muitas vezes, só quando a fase somática se apresenta busquem-se cuidados, depois de decorrido tempo considerável de evolução mórbida. Desta maneira, as alterações fisiológicas decorrentes do cansaço e da quebra do ritmo biológico são mais facilmente percebidas do que as alterações psicológicas, naturalmente pela sua subjetividade.

Diante do exposto, este estudo de caráter descritivo e abordagem quantitativa pode auxiliar o enfermeiro a buscar estratégias com a finalidade de atenuar o desconforto das demandas emocionais e físicas a que está sujeito, bem como alertar para a necessidade de abertura de espaços de discussão dentro das instituições de saúde. Considera-se importante a implantação de políticas de gestão voltadas para a qualidade de vida do trabalhador, buscando minimizar os problemas relacionados ao trabalho e aumentar a produtividade e a eficiência dos trabalhadores.

Este trabalho teve como objetivo descrever as características mais evidentes do ciclo vigília-sono dos enfermeiros dos turnos matutino, vespertino e noturno, a partir das variáveis: horários de dormir e acordar, latência do sono, quantidade de sono, hábito de cochilo, comparação do sono atual com o habitual, modo de despertar, sensação ao acordar e qualidade do sono. Também foi objetivo identificar alterações no padrão de sono dos enfermeiros e os estados emocionais durante o desempenho profissional, seja no turno matutino, vespertino ou noturno.

MÉTODOS

A população alvo deste estudo constituiu-se de enfermeiros de um hospital universitário da cidade de Campinas (São Paulo, Brasil) que trabalhavam em sistema de turnos contínuos fixos: matutino, vespertino e noturno. Os horários de trabalho eram os seguintes: turno matutino das 6h55min às 13h10min e turno vespertino das 13h00 às 19h15, ambos com jornada semanal de 30 horas; turno noturno das 19h05min às 7h05min, com turno de 12 horas de trabalho seguido de 60 horas de descanso. O critério de inclusão foi: enfermeiros que desenvolviam atividades voltadas prioritariamente para a assistência direta aos pacientes; na época da coleta de dados, essa população correspondia a 69 enfermeiros. O critério de exclusão foi: enfermeiros que desenvolviam atividades basicamente administrativas.

A amostra investigada foi composta por 53 dos 69 enfermeiros, sendo 13 do turno matutino, 18 do vespertino e 22 do noturno. Dos 16 sujeitos que não participaram (23,2%), um demitiu-se do hospital, três estavam em licença médica, dois entregaram questionários incompletos e dez não se dispuseram a participar. O período de coleta de dados ocorreu de junho a agosto de 2004.

Os instrumentos de coleta de dados utilizados foram:

- Questionário sobre dados sociodemográficos e informações profissionais, com questões fechadas sobre: sexo, idade, estado marital, número e idade dos filhos, tempo de formação, turno de trabalho, tempo de permanência no turno e ocorrência de outra ocupação remunerada.

- Avaliação do ciclo vigília-sono - diário de sono (Anexo 1), elaborado e validado pelo Grupo Multidisciplinar de Desenvolvimento e Ritmos Biológicos do Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo, que permitiu descrever as características do ciclo vigília-sono a partir das variáveis: horários de dormir e acordar, latência do sono, quantidade de sono, hábito de cochilo, comparação do sono atual com o habitual, modo de despertar, sensação ao acordar e qualidade do sono.

Para a variável "horário de dormir", considerou-se o instante em que a luz do quarto foi apagada e a pessoa resolveu fechar os olhos. As variáveis "sensação ao acordar" e "qualidade do sono" foram avaliadas por escalas visuais analógicas de 10cm, iniciadas em "muito ruim" (correspondendo a "zero") e finalizadas em "muito boa" (correspondente a "dez"); para cada episódio de sono, os sujeitos assinalaram com um traço vertical, registrando suas percepções.

O diário de sono foi preenchido diariamente, preferencialmente após acordar, durante trinta dias consecutivos, pelo próprio sujeito, em casa.

- Lista de Estados Emocionais Presentes (Anexo 2): desenvolvida por Engelmann²⁰, esse instrumento de origem brasileira consiste em um conjunto de quarenta locuções que traduzem estados emocionais passíveis de se manifestarem.

O autor desta lista realizou uma série de estudos experimentais com centenas de sujeitos que se submeteram ao instrumento em diferentes estágios de sua construção, com o objetivo de selecionar termos amplos que pudessem captar o universo fenomenológico dos estados emocionais de seres humanos. Este trabalho resultou no instrumento de investigação utilizado nesta pesquisa, que permite medir a presença de estados subjetivos dos indivíduos no momento em que está sendo respondido. Neste estudo, o instrumento foi aplicado com o objetivo de identificar estados emocionais dos sujeitos durante o desempenho profissional.

As locuções estão escritas na primeira pessoa do singular, com o intuito de facilitar a avaliação do próprio sujeito que está sendo investigado. Cada locução é acompanhada de uma escala de intensidade: "forte", "mais ou menos", "fraco" e "nada" (correspondente a "sem intensidade" ou "ausência de estado emocional"), que possibilita ao sujeito assinalar o grau de intensidade daquele estado, naquele instante. A lista foi preenchida pelo enfermeiro, após as devidas orientações, no início e no final da jornada, em seu local de trabalho, no primeiro encontro com a pesquisadora e em um segundo encontro, trinta dias depois.

Para descrever o perfil sociodemográfico e informações profissionais, foi utilizada análise descritiva por meio de médias, desvios-padrão e porcentagens. Na análise do diário de sono foi utilizada a análise descritiva. Para resumir as variáveis numéricas obtidas nos trinta dias do diário de sono, foram calculados valores médios, de modo que cada enfermeiro ficasse com um valor que representasse o ocorrido nos trinta dias. Para as variáveis categóricas foram utilizados os valores mais frequentes ou a porcentagem de vezes que o valor ocorreu em cada categoria; foi também empregado o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis (nível de significância $p < 0,05$) para testar a diferença nas classificações dos escores dos três turnos.

Para a análise da Lista de Estados Emocionais Presentes, consideraram-se significativas as locuções que se mostraram presentes em 50% ou mais dos registros na lista, independentemente do turno de trabalho, ou seja, se 50% ou mais dos enfermeiros relataram a presença do estado emocional e sua intensidade.

Os dados foram coletados após a aprovação do projeto pela Comissão de Pesquisa da instituição hospitalar e pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade onde o hospital está inserido (Parecer nº 088/2004). Os sujeitos foram incluídos na pesquisa após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, de acordo com as Resoluções 196/96 e 251/97 do Conselho Nacional de Saúde e princípios da Declaração de Helsinque III (Edimburgo, Escócia, 2000).

RESULTADOS

A Tabela 1 mostra os valores da média e desvio-padrão das características sociodemográficas e informações profissionais da população que permitem este tipo de análise. As demais características que permitem apenas o cálculo de porcentagens podem ser vistas na Tabela 2.

Em relação ao sexo, houve predomínio do feminino nos três turnos.

Tabela 1. Análise descritiva da população estudada (média - M e desvio-padrão - DP). Campinas (SP), 2004.

Variáveis	Matutino		Vespertino		Noturno	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP
Idade (anos)	36,00	7,29	32,72	8,70	40,52	8,96
Idade dos filhos	5,16	5,44	4,45	6,75	12,70	11,70
Tempo de formação	12,61	7,44	9,31	7,53	14,50	7,72
Tempo de permanência neste turno	8,12	6,88	5,34	5,72	9,44	7,04

Tabela 2. Análise descritiva da população estudada (porcentagens). Campinas (SP), 2004.

Variáveis	Classes	Matutino		Vespertino		Noturno	
		n	%	n	%	n	%
Sexo	Feminino	12	92,3	16	88,9	20	90,9
	Masculino	1	7,7	2	11,1	2	9,1
Faixa etária	20-29 anos	5	38,5	9	50,0	5	22,7
	30-39 anos	3	23,1	5	27,8	3	13,6
	39-40 anos	5	38,5	3	16,7	11	50,0
	49-59 anos	-	-	1	5,6	3	13,6
Estado civil	Solteiro	3	23,1	9	50,0	11	50,0
	Casado	8	61,5	8	44,4	9	40,9
	União estável	1	7,7	-	-	1	4,5
	Divorciado	1	7,7	1	5,6	1	4,5
Número de filhos	Nenhum	4	30,8	12	66,7	13	59,1
	1 filho	3	23,1	4	22,2	7	31,8
	2 filhos	4	30,8	2	11,1	2	9,1
	3 filhos	2	15,4	-	-	-	-
Outro emprego	Sim	-	-	4	22,2	10	45,4
	Não	13	100,0	14	77,8	12	54,5

Verificou-se que os enfermeiros do matutino apresentaram média de idade de 36 anos, eram em sua maioria casados (61,5%) e com filhos ainda pequenos (média - M=5,2 anos). O grupo do turno vespertino foi constituído por pessoas mais jovens (M=32,72 anos), 50% solteiros, sendo 66,7% sem filhos. O grupo do turno noturno apresentou as maiores idades (M=40,52 anos), 50% solteiros, sendo 59,1% sem filhos e, quando havia presença de filhos, a média de idade foi de 12,7 anos.

Em relação aos dados profissionais, o grupo do noturno apresentou para o tempo de formado média de 14,5 anos, e para o tempo de permanência no turno, média de 9,44, seguido pelo grupo matutino, com médias de 12,61 e 8,12 anos, e pelo grupo vespertino, com médias de 9,31 e 5,34 anos.

Em relação à existência de outra ocupação remunerada, 22,2% dos sujeitos do turno vespertino e 45,4% do turno noturno possuíam outro emprego. Nenhum enfermeiro do matutino exercia outro trabalho remunerado.

As médias e desvios-padrão referentes aos episódios de sono noturno (hora de acordar, hora de dormir, latência do sono e quantidade de sono noturno) estão descritos na Tabela 3.

Os enfermeiros do turno matutino acordavam mais cedo, em média às 6h31min, e os enfermeiros do vespertino dormiam mais tarde, em média às 0h13min. Os enfermeiros do turno noturno dormiam em média às 23h50min e despertavam às 8h40min. Para as variáveis "hora de dormir" e "hora de acordar", houve diferença estatisticamente significativa

Tabela 3. Médias (M) e desvio-padrão (DP) referentes aos episódios de sono noturno. Campinas (SP), 2004.

Variáveis	Matutino		Vespertino		Noturno		<i>p</i>
	Média	DP	Média	DP	Média	DP	
Hora de dormir (h/min)	22h51min	34,00	24h13min	124,00	23h50min	80,30	0,030
Hora de acordar (h/min)	6h31min	37,50	7h46min	49,50	8h40min	81,80	0,000
Latência (min)	18,68	9,71	21,28	10,46	24,53	14,35	0,556
Quantidade de sono (h/min)	7h41min	44,90	8h09min	43,00	8h40min	48,40	0,003

$p < 0,05$: Teste de Kruskal-Wallis; DP: desvio-padrão (min); h: hora; min: minutos.

entre os turnos (Teste de Kruskal-Wallis, $p=0,030$; $p=0,000$).

Para a latência do sono, ou seja, o período de tempo para o indivíduo adormecer, os sujeitos do turno noturno apresentaram valores maiores, em média 24,53 minutos.

Para a quantidade de sono noturno houve diferença estatisticamente significativa entre os turnos (Teste de Kruskal-Wallis, $p=0,003$), e o grupo do matutino apresentou tempo total de sono menor que os demais turnos (média de 7h41min).

Em relação aos cochilos, as análises mostraram que os sujeitos do grupo matutino tiveram uma porcentagem maior de dias de cochilo; a média foi de 25% do total de 30 dias. Os demais turnos apresentaram 13% (sujeitos do turno vespertino) e 10% (sujeitos do turno noturno). Cochilo foi definido como episódio de sono com duração inferior a três horas, que ocorre fora do período regular de sono.

Para a comparação do sono atual com o habitual, somente os enfermeiros do matutino demonstraram uma tendência a classificar o sono atual como pior que o habitual (58,3%).

Em relação ao modo de despertar (ou seja: acordar sozinho, com o auxílio do despertador ou ser acordado por alguém para realizar atividades ou por barulhos ou ruídos), os enfermeiros do matutino distribuíram-se igualmente entre os três modos de acordar: 50% dos enfermeiros do vespertino utilizaram despertador e 59% dos sujeitos do noturno foram acordados por alguém.

Para a variável sensação ao acordar, ou seja, o grau de bem-estar ao acordar, os enfermeiros do

matutino atribuíram valores em média de 6,14, os do vespertino de 6,46 e, do noturno, 7,38. Não houve diferenças estatisticamente significativas entre os turnos (Teste Kruskal-Wallis).

Para a qualidade do sono, a média de valores do grupo matutino foi de 6,30, do vespertino foi de 6,41 e, do noturno, 7,92. Não foram evidenciadas diferenças estatisticamente significativas entre os turnos (Teste Kruskal-Wallis).

Para as variáveis "sensação ao acordar após o sono diurno" e "qualidade do sono diurno" (referidas pelos enfermeiros do turno noturno), as médias de valores foram 6,06 (sensação ao acordar após o sono diurno) e 6,20 (qualidade do sono diurno). Ambos os resultados não mostraram diferenças estatisticamente significativas.

Em relação ao sono diurno, ocorrido entre 8h e 18h59min do dia subsequente ao trabalho do enfermeiro do turno noturno, observa-se fracionamento do sono em até três episódios de curta duração. O horário de início do primeiro episódio de sono era, em média, às 9h01min, com uma duração média de 4h09min; o segundo episódio tinha início, em média, às 12h33min, com duração média de 2h05min; o terceiro episódio de sono tinha início, em média, às 16h20min, com duração média de 1h (Tabela 4).

Quanto aos resultados da Lista de Estados Emocionais Presentes, verificou-se que uma série de locuções referentes aos estados emocionais foi registrada tanto no início quanto ao final da jornada de trabalho dos enfermeiros dos três turnos, com a

Tabela 4. Médias (M) e desvio-padrão (DP) referentes aos episódios de sono diurno do grupo do período noturno. Campinas (SP), 2004.

Episódios de sono		Noturno	
		Média	DP
1º episódio de sono (h/min)	Início	9h01min	63,2
	Fim	13h11min	88,6
	Duração	4h09min	84,3
2º episódio de sono (h/min)	Início	12h33min	262,6
	Fim	14h38min	294,6
	Duração	2h05min	68,9
3º episódio de sono (h/min)	Início	16h20min	302,0
	Fim	17h20min	272,0
	Duração	1h00min	30,0

DP: desvio-padrão (min).

mesma intensidade. Os estados emocionais presentes com intensidade forte foram: "sentir admiração", "estar alegre", "estar tomando cuidado" e "estar com esperança". As locuções registradas como ausentes (ou sem intensidade), tanto no início como no final da jornada, foram: "sentir ciúme", "culpa", "sentir-se humilhado", "sentir raiva" e "estar triste".

Observou-se que algumas locuções referentes aos estados emocionais foram registradas em sua maioria no início da jornada com intensidade forte: "sentir-se calmo", "estar interessado" e "estar refletindo". Outras locuções foram registradas em sua maioria no final da jornada, com intensidade também forte: "estar cheio" e "sentir-se aliviado".

A locução "estar cansado" foi registrada com intensidade forte tanto para o início como, também, para o final da jornada de trabalho dos enfermeiros dos três turnos, nas duas ocasiões de preenchimento da lista. Os resultados mostraram que, na primeira ocasião no início do plantão, 50,9% dos enfermeiros relataram estar cansados e, no final da jornada de trabalho, 92,5%. Na segunda ocasião verificou-se que, no início da jornada, 58,5% dos sujeitos referiram cansaço e, no final, 90,6% dos sujeitos.

A locução "estar com sono" foi registrada com intensidade forte no início da jornada pelos enfermeiros do turno matutino (correspondendo a 76,9%) e no final pelo grupo do noturno (correspondendo a 84,2%).

DISCUSSÃO

Neste estudo a amostra foi constituída predominantemente por sujeitos do sexo feminino, resultado que confirma o fato de a enfermagem ter se constituído historicamente como uma profissão exercida em sua maioria por mulheres.

A análise resultante da caracterização dos sujeitos quanto às variáveis idade, estado civil, número e idade dos filhos mostra um perfil homogêneo dos sujeitos dentro de cada turno de trabalho.

No turno matutino foi encontrado um elevado número de sujeitos casados e com filhos ainda pequenos, o que pode sugerir que a vida sociofamiliar desses trabalhadores sofre restrições em decorrência do trabalho em turnos. No turno vespertino houve predomínio de adultos jovens e, em sua maioria, solteiros. Em estudo com enfermeiros de um hospital geral de São Paulo, Chaves²¹ encontrou um perfil semelhante entre os trabalhadores do noturno. Em geral, pessoas mais jovens tendem a ter características mais pronunciadas de vespertinidade e podem se adaptar com maior facilidade ao turno noturno.

No grupo do período noturno houve a prevalência de trabalhadores com maiores idades. A idade favorece uma intolerância progressiva ao trabalho em turnos, pois geralmente está associada à instabilidade de ritmos circadianos, distúrbios de sono, depressão e um declínio na capacidade física e na saúde²².

As pessoas tornam-se mais matutinas à medida que envelhecem²³; o trabalhador vai se tornando incapaz de se ajustar à inversão do ritmo de sono-vigília, o que determina maior intolerância ao trabalho noturno.

O fato de 59,1% dos enfermeiros do noturno não possuírem filhos e, quando há a presença de filhos, a média de idade apresentada ter sido a maior da população difere do encontrado por Rotenberg *et al.*²⁴, que apontam como um fator que motiva o trabalho no período noturno a presença de filhos pequenos.

Os resultados obtidos mostraram uma parcela de enfermeiros trabalhando em dois empregos. No Brasil, as pessoas que trabalham em turno frequentemente mantêm uma dupla jornada de trabalho, principalmente em virtude das dificuldades socioeconômicas, que incluem as defasagens salariais²⁵. Este fato, associado ao envolvimento das mulheres com as atribuições domésticas e cuidado com os filhos, leva a uma alta carga horária semanal de trabalho, com impactos sobre a saúde das enfermeiras. Portela *et al.*²⁶, em seus estudos na área de enfermagem, demonstraram a associação entre as longas jornadas de trabalho e queixas de saúde, em especial distúrbios emocionais, além de falta de tempo para descansar, enquanto o trabalho doméstico foi associado à falta de tempo para cuidar dos filhos e à falta de tempo para cuidar de si próprio.

Na análise das características do sono, constatou-se que o padrão de sono dos enfermeiros do matutino pode estar gerando um débito de sono, caracterizado pela menor duração do tempo total de sono e o hábito de cochilar para compensar o cansaço. Também se associa a percepção dos sujeitos de que seu sono atual está pior que o habitual. Para Ferreira¹¹, a interrupção do final do sono dos trabalhadores devido ao fato de levantarem muito cedo para trabalhar leva à perda principal do sono paradoxal, que tem um papel fundamental nos processos de aprendizagem e memorização.

O padrão de sono apresentado pelos enfermeiros do turno vespertino não comprometeu a duração total do sono, pois, apesar de apresentarem o hábito de ir dormir mais tarde, não necessitaram

acordar muito cedo, devido ao horário de início do turno.

O fato de os enfermeiros do turno noturno terem apresentado maior duração de sono quando dormiram à noite, além de referirem um bem-estar maior ao acordar, e a percepção de melhor qualidade do sono, quando comparados aos demais grupos, pode ser explicado pela constante privação do sono a que estão sujeitos; assim, quando os trabalhadores têm o sono principal no período adequado para seu repouso e um espaço de tempo mais longo para dormir, este é aproveitado em sua totalidade²⁷.

Os trabalhadores mostraram fragmentação do sono e decréscimo na duração após turno de 12 horas à noite. O sono diurno do trabalhador do período noturno é perturbado tanto por motivos fisiológicos, uma vez que é difícil dormir e permanecer dormindo quando o sono começa na fase ascendente do ritmo da temperatura corporal, como também por fatores ambientais desfavoráveis²⁸, representados pela dificuldade de encontrar ambientes adequados para dormir durante o dia, quartos barulhentos, quentes, iluminados e crianças correndo pela casa, que impossibilitam o trabalhador de realizar um único e longo episódio de sono²⁹.

O problema para esses trabalhadores não está relacionado apenas à privação do sono, mas também a um constante conflito entre os horários nos quais o trabalhador pode dormir e os horários em que os mecanismos circadianos proporcionam um sono mais adequado¹³.

A diminuição da duração dos episódios de sono diurno também é explicada pelas obrigações sociofamiliares, como cuidados dos filhos, tarefas domésticas, serviço de banco, compras, entre outros, uma vez que a realização destas tarefas geralmente ocorre no período em que o trabalhador noturno estaria livre para dormir²⁴.

O emprego da Lista de Estados Emocionais Presentes forneceu resultados similares a outros estudos que utilizaram o mesmo instrumento^{16,17,18}. Verificou-se que uma série de locuções subjetivas permaneceu estável, tanto no início como no final da jornada de trabalho dos enfermeiros dos três turnos, destacando-se a presença de sentimentos de

conteúdo positivo com intensidade forte: “sentir admiração”, “estar alegre”, “estar tomando cuidado” e “estar com esperança”. Relatos de sentimentos de conteúdo negativo foram registrados como ausentes ou sem intensidade: “sentir ciúme”, “culpa”, “sentir-se humilhado”, “sentir raiva”, “estar triste”. Esta caracterização emocional certamente pode repercutir sobre a assistência de modo positivo, uma vez que o indivíduo equilibrado emocionalmente acredita no seu valor pessoal e, conseqüentemente, tem autoestima e autoconfiança elevadas¹⁴.

O trabalho é um importante fator para o saudável desenvolvimento emocional, moral e cognitivo do ser humano, bem como para o seu reconhecimento social. Por esta razão, é de grande importância que o trabalhador de enfermagem encontre prazer no exercício da profissão, pois isso permite que uma descarga de energia psíquica adequada resguarde o sujeito contra os riscos de adoecimento no trabalho.

Constatou-se que alguns estados emocionais estiveram mais evidentes no início do plantão e outros ao final. Estados emocionais como “estar interessado”, “estar calmo” e “estar refletindo” foram mais evidentes no início do plantão, uma vez que, ao final da jornada de trabalho, supõe-se que os enfermeiros não consigam manter o mesmo nível de reflexão e interesse, o que se justifica pelo desgaste¹⁸. O desgaste físico e emocional gerado no local de trabalho tem implicações na qualidade de vida desses trabalhadores, podendo levá-los ao estresse.

Quando as demandas físicas e mentais do trabalho não são adequadas aos recursos do trabalhador para lidar com elas, surgem exigências que podem desencadear respostas fisiológicas e psicológicas com repercussões negativas sobre a capacidade de trabalho³⁰.

Relatos como “sentir-se aliviado”, “estar cheio” e “estar cansado” estiveram mais evidentes ao final da jornada, sugerindo efeitos específicos do turno, resultado das múltiplas exigências do trabalho; isso indica o desgaste do enfermeiro devido à sobrecarga do trabalho, aos conflitos existentes, o sistema de turnos, as longas jornadas, assim como a exposição constante do profissional ao sofrimento e, por vezes, à morte do paciente.

O cotidiano dos profissionais de saúde dentro e fora do trabalho, o regime de turnos e a dupla jornada de trabalho podem trazer como consequência uma sobrecarga emocional diária, tornando o corpo vulnerável a diversas doenças.

Os fatores de risco para a saúde física do enfermeiro hospitalar são numerosos e também os fatores geradores de sofrimento psíquico, de maneira que se o enfermeiro está saudável e bem integrado ao seu trabalho tem mais chances de desempenhar eficientemente o seu papel, diminuindo o nível de absenteísmo, o número de licenças médicas, de aposentadorias por doenças e acidentes de trabalho.

Nesse sentido, este estudo contribui para a discussão das questões de saúde no trabalho, na medida em que dá visibilidade à realidade vivida especialmente por enfermeiros trabalhadores em turnos na área hospitalar. Salienta a importância da otimização das políticas gerenciais e a relevância de um suporte organizacional que minimize os agravos à saúde do trabalhador.

CONCLUSÃO

Em vista da multiplicidade de fatores associados ao trabalho em turnos que podem causar prejuízos à saúde do enfermeiro hospitalar, abordagens sistêmicas devem ser adotadas pelas instituições hospitalares, para suprir as necessidades e expectativas dos trabalhadores. A qualidade de vida no trabalho deve ser resgatada por meio da realização de melhorias na organização, como medidas de apoio à saúde ocupacional, avaliações periódicas das condições de trabalho e melhor planificação das jornadas e escalas.

Um aspecto importante que não foi explorado neste estudo e deve ser considerado é a relação entre sono e as alterações nos estados emocionais dos sujeitos. Nesse sentido, novas pesquisas devem ser desenvolvidas explorando essa temática, buscando compreender os efeitos do trabalho em turnos sobre o estado emocional e o psiquismo do trabalhador.

Abordagens que considerem os aspectos subjetivos do trabalho significam considerar sua

importância e influência em todos os âmbitos da vida do indivíduo, apontando para a construção de modelos de intervenção que irão refletir na qualidade da assistência prestada pelo enfermeiro.

REFERÊNCIAS

- De Martino MMF, Ceolim MF. Avaliação do cronótipo de um grupo de enfermeiros de hospital de ensino. *Rev Ciênc Méd.* 2001; 10(1):19-27.
- Rutenfranz J, Knauth P, Fischer FM. Trabalho em turnos e noturno. São Paulo: Hucitec; 1989.
- Marques N, Menna-Barreto L. Cronobiologia: princípios e aplicações. São Paulo: Edusp; 1997.
- Ferreira LL. Aplicações da cronobiologia na organização do trabalho humano. In: Cipolla-Neto J, Marques N, Menna-Barreto L. Introdução ao estudo da cronobiologia. São Paulo: Ícone; 1988.
- Menna-Barreto L. Cronobiologia humana. In: Fischer FM, Moreno CRC, Rotenberg L. Trabalho em turnos e noturno na sociedade 24 horas. São Paulo: Atheneu; 2003.
- Ferreira LL. Trabalho em turnos: temas para discussão. *Rev Bras Saúde Ocup.* 1987; 15(58):27-32.
- Afeche SC. Conceitos fundamentais da ritmicidade biológica. In: Cipolla-Neto J, Marques N, Menna-Barreto L. Introdução ao estudo da cronobiologia. São Paulo: Ícone; 1988.
- Moreno CRC, Louzada FM. What happens to the body when one works at night? *Cad Saúde Pública.* 2004, 20(6):1739-45.
- Andrade M. Ciclo vigília-sono de adolescentes: um estudo longitudinal [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 1991.
- Cipolla-Neto J. Cronobiologia do ciclo vigília-sono. In: Reimão R. Sono, aspectos atuais. São Paulo: Savier; 1996.
- Ferreira LL. Sono de trabalhadores em turnos alternantes. *Rev Bras Saúde Ocup.* 1985; 13(51):25-7.
- De Martino MMF. Estudo da arquitetura do sono e características do ciclo vigília-sono em enfermeiras de diferentes turnos [tese de livre docência]. Campinas: Universidade Estadual de Campinas; 2002.
- Akerstedt T. Shift work and sleep disorders. *Sleep.* 2005; 28(1):9-11.
- Leitão GCM, Almeida DT. O cuidador e sua qualidade de vida. *Acta Paul Enferm.* 2000; 13(1):80-5.
- Teixeira EA. Aprendizagem e criatividade emocional. São Paulo: Makron Books; 1998.
- De Martino MMF. Alterações circadianas dos sinais fisiológicos e de estados emocionais e mudanças de atitudes, em função do trabalho em turno noturno [dissertação]. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo; 1989.
- Bueno JL, De Martino MMF, Figueiredo TH. Present mood states in Brazilian night nurses. *Psychol Rep.* 2003; 93(2):353-7.
- De Martino MMF, Misko MD. Estados emocionais de enfermeiros no desempenho profissional em unidades críticas. *Rev Esc Enferm USP.* 2004; 38(2): 161-7.
- Seligmann-Silva E. Psicopatologia e psicodinâmica do trabalho. In: Rene M. Patologia do trabalho. Rio de Janeiro: Atheneu; 1995.
- Engelmann A. LEP: uma lista, de origem brasileira, para medir a presença de estados de ânimo no momento em que está sendo respondida. *Ciênc Cultura.* 1986; 38(1):121-46.
- Chaves EC. Stress e trabalho do enfermeiro: a influência de características individuais no ajustamento e tolerância ao turno noturno [tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 1994.
- Costa G. Guidelines for the medical surveillance of shift workers. *Scand J Work Environ Health.* 1998; 24(3):151-5.
- Reilly T, Waterhouse J, Atkinson G. Aging, rhythms of physical performance, and adjustment to changes in the sleep-activity cycle. *Occup Environ Med.* 1997; 54(11): 812-6.
- Rotenberg L, Portela LF, Marcondes WB, Moreno C, Nascimento CP. Gênero e trabalho noturno: sono, cotidiano e vivências de quem troca a noite pelo dia. *Cad Saúde Publica.* 2001; 17(3):639-49.
- Jardim S, Perecmanis L, Brandão J, Silva Filho JF. Organização do trabalho, turnos e saúde mental. *J Bras Psiq.* 1994; 43(4):185-9.
- Portela LF, Rotenberg L, Weissmann W. Health, sleep and lack of time; relations to domestic and paid work in nurses. *Rev Saúde Pública.* 2005; 39(5):802-8.
- Arendt J. Melatonin and humans rhythms. *Chron Int.* 2006; 23 (1&2):21-37.
- Costa G. Saúde e trabalho em turnos e noturno. In: Fischer FM, Moreno CRC, Rotenberg L. Trabalho em turnos e noturno na sociedade 24 horas. São Paulo: Atheneu; 2003.
- Monk TH, Folkard S. Making shiftwork tolerable. London: Taylor & Francis; 1992.
- Ilmarinen J, Tuomi K, Eskelinen L, Nygard CH, Huuhtanen P, Klockars M. Background and objectives of the Finnish research project on aging workers in municipal occupations. *Scand J Work Environ Health.* 1991; 17(Suppl 1):7-11.

Recebido em: 29/10/2008

Versão final reapresentada em: 3/3/2009

Aprovado em: 30/3/2009

ANEXO 1

AVALIAÇÃO DO CICLO VIGÍLIA-SONO - DIÁRIO DE SONO

Enfermeiro nº: _____

Data: ____ / ____ / ____

Dia da Semana: _____

1) A que horas você foi deitar ontem? _____

2) A que horas você acha que pegou no sono? _____

3) Você lembra de ter acordado e dormido de novo: () Sim () Não

Uma vez ou mais? _____ Você lembra quantas vezes? _____

4) Como você classificaria a qualidade do sono de ontem? (marque na escala)

muito ruim _____ muito boa _____

5) Comparando com seu sono habitual, o sono de ontem foi:

() melhor () igual () pior

6) A que horas você acordou hoje? _____

7) Você acordou sozinho ou foi acordado por alguém ou pelo despertador?

() sozinho () alguém () despertador

8) Como você se sentiu ao acordar? (marque na escala)

muito mal _____ muito bem _____

9) Você dormiu a sesta ou cochilou durante o dia de ontem? () Sim () Não

Se sim, quantas vezes? _____

De que horas _____ a que horas _____

De que horas _____ a que horas _____

De que horas _____ a que horas _____

ANEXO 2

LISTA DE ESTADOS EMOCIONAIS PRESENTES

Enfermeiro nº: _____

Data: ____ / ____ / ____

Início do Turno () Final do Turno ()

	Forte	+ -	Fraco	Nada
- Faço pouco caso de alguém	_____	_____	_____	_____
- Estou com frio	_____	_____	_____	_____
- Estou refletindo	_____	_____	_____	_____
- Estou cansado(a)	_____	_____	_____	_____
- Sinto um alívio	_____	_____	_____	_____
- Estou com sede	_____	_____	_____	_____
- Acabo de levar um susto	_____	_____	_____	_____
- Estou com nojo	_____	_____	_____	_____
- Sinto uma atração sexual por alguém	_____	_____	_____	_____
- Estou sem graça	_____	_____	_____	_____
- Sinto-me triste	_____	_____	_____	_____
- Sinto-me calmo(a)	_____	_____	_____	_____
- Estou aceitando alguma coisa	_____	_____	_____	_____
- Estou com medo	_____	_____	_____	_____
- Sinto-me interessado(a)	_____	_____	_____	_____
- Estou com calor	_____	_____	_____	_____
- Acho algo gozado	_____	_____	_____	_____
- Estou com fome	_____	_____	_____	_____
- Estou tomando cuidado	_____	_____	_____	_____
- Tenho pena de alguém	_____	_____	_____	_____
- Estou conformado(a)	_____	_____	_____	_____
- Sinto uma necessidade	_____	_____	_____	_____
- Estou cheio(a)	_____	_____	_____	_____
- Sinto uma admiração por alguém	_____	_____	_____	_____
- Sinto-me culpado(a)	_____	_____	_____	_____
- Estou com esperança	_____	_____	_____	_____
- Sinto saudade de alguém	_____	_____	_____	_____
- Sinto um desejo	_____	_____	_____	_____
- Sinto raiva	_____	_____	_____	_____
- Estou gostando de alguém	_____	_____	_____	_____
- Sinto-me humilhado(a)	_____	_____	_____	_____
- Estou com sono	_____	_____	_____	_____
- Sinto-me orgulhoso	_____	_____	_____	_____
- Sinto inveja de alguém	_____	_____	_____	_____
- Estou com vergonha	_____	_____	_____	_____
- Sinto-me surpreso(a)	_____	_____	_____	_____
- Sinto ciúme de alguém	_____	_____	_____	_____
- Estou alegre	_____	_____	_____	_____
- Acho algo estranho	_____	_____	_____	_____
- Sinto uma obrigação	_____	_____	_____	_____

Principais manobras cinesioterapêuticas manuais utilizadas na fisioterapia respiratória: descrição das técnicas

Main manual kinesiotherapeutic maneuvers used in the respiratory physiotherapy: description of techniques

Richard Eloin LIEBANO¹

Ana Maria Saad HASSEN²

Heloisa Helena Mazzi Jorge RACY²

Juliana Barbosa CORRÊA³

RESUMO

Há muitos anos as manobras cinesioterapêuticas manuais vêm sendo utilizadas em indivíduos com acometimento pulmonar cujo quadro clínico favoreça a eliminação ineficaz da secreção presente nas vias aéreas respiratórias. Manobras cinesioterapêuticas manuais ou terapias da higiene brônquica são termos utilizados para denominar um conjunto de técnicas manuais não invasivas cuja principal finalidade é promover a eliminação da secreção retida nas vias aéreas respiratórias, prevenindo e minimizando possíveis complicações decorrentes das pneumopatias. Este estudo teve como objetivo realizar um levantamento da literatura para descrever as principais manobras cinesioterapêuticas manuais (percussões pulmonares, pressão expiratória, vibração e *shaking*) utilizadas na fisioterapia respiratória, incluindo a nomenclatura utilizada, a descrição e a forma de aplicação das manobras manuais. A revisão bibliográfica foi realizada a partir de dados de artigos de periódicos e livros sobre o tema citado, a fim de

¹ Universidade Cidade de São Paulo, Curso de Graduação em Fisioterapia e Pós-Graduação *Stricto Sensu*. R. Cesário Galeno, 448/475, 03071-000, Tatuapé, SP, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: R.E. LIEBANO. E-mail: <liebano@gmail.com>.

² Hospital Beneficência Portuguesa de São José do Rio Preto, Serviço de Fisioterapia. São José do Rio Preto, SP, Brasil.

³ Fisioterapeuta. São Paulo, SP, Brasil.

descrever tais manobras. Concluiu-se que há falta de padronização na nomenclatura das manobras manuais, além da necessidade de estudos com maior rigor metodológico com o objetivo de definir a maneira mais adequada para a aplicação das técnicas, proporcionando consequente efetividade no tratamento das afecções pulmonares.

Termos de indexação: Doenças respiratórias. Modalidades de fisioterapia. Terapia respiratória.

ABSTRACT

During many years, the manual kinesiotherapeutic maneuvers have been used in individuals with pulmonary-compromised function whose clinical picture favors the inefficient elimination of the present secretion in the aerial ways. Manual kinesiotherapeutic maneuvers is a term designed to nominate the group of non-invasive manual techniques, whose main purpose is to promote the elimination of the restrained secretion in the respiratory aerial ways, preventing and minimizing possible pneumopathy complications. This study had as objective a literature review to describe the main manual kinesiotherapeutic maneuvers (clapping or pulmonary percussions, expiratory pressure, pulmonary vibration and shaking) used in respiratory physical therapy. It was realized a literature review in articles and books with the objective to describe the cited maneuvers. It was concluded that there is a lacking of a pattern in the nomenclature of manual physical therapy maneuvers, besides the necessity of studies with a good methodological quality with the aim of defining the appropriately way of application techniques, increasing their effectiveness in the treatment of pulmonary diseases.

Indexing terms: Respiratory tract diseases. Physical therapy modalities. Respiratory therapy.

INTRODUÇÃO

O fenômeno da respiração processa-se pela integração dos pulmões ao sistema nervoso central e periférico, juntamente com a caixa torácica e músculos respiratórios. Este mecanismo pode ser alterado por doenças que acometam qualquer componente desse sistema¹.

A *clearance* normal das vias aéreas baseia-se em dois mecanismos básicos: a limpeza mucociliar e a tosse eficaz²⁻⁴. Quando tais mecanismos encontram-se alterados, promovem um aumento excessivo de secreção nos pulmões e vias aéreas respiratórias, prejudicando o transporte do sistema mucociliar, o que pode resultar em obstrução completa ou parcial das vias aéreas⁵. A obstrução completa pode acarretar atelectasia e comprometimento da ventilação em virtude do *shunt*. A obstrução parcial pode aumentar

o trabalho respiratório e levar ao aprisionamento de ar, hiperdistensão e desequilíbrio da relação ventilação/perfusão^{3,4}.

A hipersecreção está associada à diminuição da função pulmonar, sendo grande responsável pela morbidade e mortalidade de pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC)⁶. Por exemplo, em pacientes com doenças neuromusculares em estágio avançado, a retenção do muco e as complicações pulmonares decorrentes de seus estados de mobilidade restrita contribuem significativamente para a morbidade e a mortalidade⁷.

A fisioterapia respiratória contribui para prevenir e tratar vários aspectos das desordens respiratórias, tais como obstrução do fluxo aéreo, retenção de secreção, alterações da função ventilatória, dispneia, melhora na performance de exercícios físicos e da qualidade de vida⁸.

Nos pacientes pediátricos internados em terapia intensiva, submetidos ou não à ventilação mecânica, também há indicação de fisioterapia respiratória em casos de hipersecreção brônquica, pois há otimização da função cardiopulmonar e redução do agravo respiratório⁹.

Manobras cinesioterapêuticas manuais ou manobras de higiene brônquica são termos utilizados para denotar um conjunto de técnicas fisioterapêuticas não invasivas, que têm como principais objetivos o desprendimento e a mobilização de secreções^{4,10}. Essas manobras favorecem o desprendimento das secreções desde os segmentos bronco-pulmonares distais até os grandes brônquios, para uma melhor expulsão, promovendo a limpeza das vias aéreas respiratórias e melhora da troca gasosa, além de prevenir e minimizar complicações decorrentes das pneumopatias^{5,10,11}. São, também, indicadas para pacientes com volume de secreção pulmonar acima de 30mL ao dia, doença aguda com produção de secreção, insuficiência respiratória aguda com sinais clínicos de secreção retida, atelectasia lobar aguda e anormalidades da ventilação e perfusão¹².

Uma grande variedade de técnicas de *clearence* das vias aéreas vem sendo desenvolvida, todas com o mesmo objetivo: reduzir a progressão da doença respiratória, otimizando os mecanismos de *clearence* mucociliar e facilitando a expectoração^{13,14}. Essas técnicas geralmente incluem a drenagem postural, percussão e vibração¹⁵.

Há poucas evidências de que uma intervenção seja melhor que a outra; somente existem claras conclusões em relação ao maior benefício com o uso de técnicas de higiene brônquica comparado ao não uso das mesmas. Além disso, os mecanismos fisiológicos de muitas das técnicas fisioterapêuticas para remoção de secreção são desconhecidos¹⁴. Há evidências de que a pressão positiva expiratória e a fisioterapia respiratória convencional são efetivas quando comparadas a outras formas de *clearence* mucociliar¹⁶.

O conhecimento dos diferentes métodos utilizados e dos mecanismos fisiológicos para o uso

de cada técnica é primordial; isto inclui conhecer os dispositivos que levam à remoção do muco, entender como se processa sua produção, estar ciente da espirometria antes e depois da intervenção e entender a preferência e aceitação da terapia pelo paciente. Esse entendimento pode trazer vantagens e desvantagens da terapia em relação à remoção de secreções¹⁷.

Segundo Main *et al.*¹⁸, a fisioterapia respiratória mostra vantagem na redução da resistência ao fluxo das vias aéreas em neonatos e crianças, mas também produz alterações nos derivados sanguíneos gasosos após a fisioterapia. As técnicas respiratórias produzem igualmente melhora no volume total expirado e na relação complacência/resistência, quando comparadas à aspiração.

As manobras manuais são realizadas geralmente em combinação ou associadas a outras técnicas, tais como a drenagem postural e exercícios respiratórios, tornando-se eficazes na eliminação da secreção e também na redução de complicações pulmonares decorrentes de cirurgias, sejam elas abdominais ou torácicas¹².

Uma revisão sistemática sobre técnicas de higiene brônquica e treino respiratório na fibrose cística apresentou algumas evidências: 1) quanto ao uso de técnicas de limpeza mucociliar, comparado ao não uso das mesmas: os efeitos em curto prazo apresentam vantagens para o uso das técnicas na remoção de secreção em relação ao não uso das mesmas; 2) fisioterapia respiratória convencional comparada a outras formas de limpeza mucociliar: efeitos em médio e curto prazo têm mostrado que a fisioterapia convencional é mais efetiva que outras formas de limpeza mucociliar, e que os pacientes tendem a preferir técnicas que promovam a independência na sua utilização¹⁴.

As manobras manuais utilizadas na fisioterapia respiratória não apresentam consenso na literatura nacional e internacional, tanto na forma de aplicação das técnicas quanto na nomenclatura utilizada para cada manobra^{5,19,20}. As técnicas acabam sendo adaptadas de acordo com a preferência individual dos terapeutas, muitas vezes descaracterizando a

manobra originalmente descrita. Esta situação gera dúvidas a respeito da eficácia e segurança das mesmas.

Desta forma, o objetivo deste estudo foi pesquisar na literatura a nomenclatura, a descrição e a forma de aplicação das manobras cinesioterapêuticas manuais utilizadas na fisioterapia respiratória.

Percussões pulmonares

A percussão ou tapotagem pode ser definida como qualquer manobra realizada com as mãos, de forma ritmada ou compassada, sobre um instrumento ou corpo qualquer¹². Foi primeiramente descrita por Linton, em 1934, e desde então vem sendo utilizada com grande frequência pelos fisioterapeutas²¹.

As percussões pulmonares proporcionam ondas de energia mecânica que são aplicadas na parede torácica e transmitidas aos pulmões. A forma com que estas ondas se propagam assemelha-se analogamente aos círculos que se formam na água para fora do ponto onde uma pedra fora atirada²².

O objetivo da percussão torácica é mobilizar a secreção pulmonar viscosa, facilitando sua condução para uma região superior da árvore brônquica, promovendo a eliminação²³. A secreção é desprezada devido à ação das ondas mecânicas produzidas pela mão percussora²⁴.

A percussão caracteriza-se pela manobra de percutir com as mãos em forma de concha ou ventosa, obtida mediante uma concavidade palmar para baixo e os dedos aduzidos. É realizada simultaneamente, com os dedos e a região metacarpiana sobre a zona que apresenta acúmulo de secreção. Deve haver grande mobilidade articular, no sentido de flexo-extensão do punho, pouca amplitude de movimento de cotovelo e mínimo movimento de ombro^{11,25}. Para maior eficácia, é necessário que a mão em concha esteja perfeitamente acoplada ao tórax do paciente, na fase de contato com a pele, e não se distancie muito na fase em que a mão se afasta do tórax. Com isso, evitam-se a dor e o

desconforto, consequentes do chicoteamento das mãos na pele que reveste o tórax do paciente²⁶.

A percussão é realizada preferencialmente com o paciente em decúbito dorsal ou lateral, evitando-se as proeminências ósseas. A mão deve criar uma "almofada de ar" em forma de ventosa ao fazer o impacto, objetivando a transmissão de vibrações mecânicas aos pulmões^{27,28}.

O som produzido pela percussão pode ser um dos indicativos de a manobra estar sendo realizada correta ou incorretamente, pois, quando não há ressonância, ou "som abafado", esta manobra manual pode estar sendo realizada incorretamente. Deve ser produzido, durante sua realização, um som oco e não um som de palmada^{26,27}.

Para facilitar a transposição das ondas vibratórias aos pulmões e poupar uma eventual dor torácica, deve-se orientar o paciente - quando em estado normal de consciência - a relaxar ao máximo a musculatura paravertebral, inspirar suave e profundamente pelo nariz e expirar lentamente pela boca. Quando o paciente não é capaz de colaborar, a manobra tem que ser realizada no padrão respiratório do paciente²³.

Há controvérsias na literatura sobre a quantidade de força a ser aplicada e a velocidade com que a percussão deve ser realizada, como também se a mesma deve ser aplicada diretamente sobre a pele ou sobre algum tipo de toalha^{21,24}. No entanto, a maioria dos autores recomenda a aplicação da percussão sobre a pele nua. A utilização de almofadas ou toalhas, além de cobrir os sinais anatômicos, requer maior força para se obter os mesmos resultados, já que grande parte da "almofada de ar" se perde nelas. Além disso, qualquer cobertura colocada sobre o tórax impede que o fisioterapeuta note o eritema cutâneo ou as petéquias. As toalhas também podem interferir na detecção de fraturas de costelas ou enfisema subcutâneo não diagnosticados previamente^{27,29}. Porém, em presença de pele sensível ou pudor, pode-se utilizar um traje hospitalar fino, toalhas de papel descartáveis ou algum outro tipo de tecido não muito espesso. Não está indicado o uso de cobertas grossas, tais como toalhas ou mantas.

Acredita-se que a obesidade diminui a eficácia da percussão, do mesmo modo que as ataduras ou toalhas. Os curativos cirúrgicos ou do dreno torácico devem ser mínimos para permitir a percussão apropriada e diminuir o efeito de proteção que exercem sobre a parede do tórax^{27,30}.

Gray³¹ defende a teoria de que a percussão produz apenas de 1 a 2kg de força sobre a parede torácica, podendo, assim, ser realizada inclusive sobre fraturas de costelas. Vale lembrar que tal afirmação não recebe apoio por parte da maioria dos autores. Durante a aplicação da manobra o paciente não deve sentir dor, e o movimento golpeador da percussão não deve ser feito com muita força²⁷.

Mayer *et al.*¹², Frownfelter²⁴ e Faling³⁰ estabelecem um tempo determinado para a aplicação da percussão, porém não há uma justificativa cientificamente aceita para tal tempo, além de haver grande diferença em relação ao tempo recomendado entre um autor e outro. Faling³⁰, por exemplo, advoga a realização da manobra durante um a cinco minutos sobre a região que está sendo drenada, podendo chegar a dez minutos. No entanto, outros autores com visão mais ampla e prática defendem que o tempo de aplicação da percussão deve ser considerado em função da ausculta pulmonar, que deverá ser realizada intermitentemente durante toda a sessão, respeitando-se também as condições individuais de cada paciente²³.

No que diz respeito ao ritmo ou frequência de realização da percussão, existem opiniões a favor de uma aplicação com a maior velocidade possível dos movimentos dos punhos, com o objetivo de causar maior relaxamento ao paciente. Faling³⁰ afirma que a percussão deve ser realizada com frequência de 5Hz. Frownfelter *et al.*²⁴ e Kingin²⁵, visando atingir este mesmo objetivo, pregam a realização mais lenta, porém indispensavelmente rítmica. A melhor frequência para o transporte de secreções gira em torno de 12 a 17Hz. Entretanto, estudos clínicos não demonstraram melhor eficácia na oscilação oral de alta frequência (9,2 a 25Hz) comparada à fisioterapia convencional em pacientes com bronquite crônica ou fibrose cística³². Desta

forma, novos estudos com diferentes frequências de percussão são necessários para verificar se existe correlação entre a velocidade de realização da manobra e a frequência de transporte de secreções, bem como se há diferenças clínicas significativas.

Outro aspecto bastante discutível é a fase da respiração em que a percussão deve ser realizada. Algumas opiniões são favoráveis à realização da manobra somente na fase expiratória, com a justificativa de que, além do desprendimento, a manobra favorece a condução da secreção para regiões de maior calibre bronquial. Assim, ao se percutir em ambas as fases do ciclo respiratório, a secreção que já havia sido solta poderia, durante a inspiração, ganhar um trajeto mais distal na árvore bronquial. Cuello¹¹ defende esta mesma opinião, porém com a justificativa de não provocar dificuldade na inspiração do paciente.

Existem vários trabalhos sobre o uso de percussões mecânicas, principalmente em pacientes portadores de fibrose cística. Maxwell & Redmond³³ concluíram que seu uso nesses pacientes foi tão efetivo quanto a percussão manual, e apontaram como principal vantagem a independência do paciente, pelo fato de poderem fazer a aplicação sozinhos. Pryor *et al.*³⁴ também não encontraram diferenças entre a percussão manual ou mecânica, em relação à quantidade de secreção eliminada durante o tratamento. Porém, nos pacientes tratados com a percussão manual, houve um aumento do volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF1) e da capacidade vital forçada (CVF).

Devido aos pequenos segmentos pulmonares existentes nas crianças e neonatos, na literatura são sugeridas várias adaptações para a percussão manual. Entre os objetos descritos, podem-se citar: uma máscara de anestesia infantil com a abertura menor da máscara obstruída por uma fita ou pela mão do fisioterapeuta; o sino de um estetoscópio, já que geralmente o mesmo é revestido por uma borracha e não requer adaptação; a borda de um copo de medicamento coberta com uma borracha^{27,35,36}. Mayer *et al.*¹² e Frownfelter²⁴ descrevem uma técnica de percussão para neonatos e crianças denominada

"*tenting*" (casinha), que consiste em sobrepor o dedo médio sobre o indicador e o anular. Somente os dedos são usados para a percussão.

A percussão é contraindicada quando há presença de ruídos sibilantes exacerbados, na crise asmática, edema agudo do pulmão, fratura de costelas, sobre a coluna vertebral, cardiopatias graves, hemoptise, arritmias cardíacas importantes, pericardite, metástase do pulmão ou mediastino, certos casos de pós-cirúrgico e logo após as refeições. Não é recomendada em pacientes com hipersensibilidade dolorosa ou com úlceras na pele que reveste o tórax, em pacientes com tórax senil ou com osteoporose acentuada³⁰.

Existe também uma variação da percussão que implica realizá-la com a mão fechada, percutindo-se com o lado cubital; ela recebe o nome de "punho fechado", "percussão cubital" ou "punho percussão" e consiste em percutir através do movimento de desvio radioulnar, com uma das mãos semifechada, golpeando com seu lado hipotenar apoiado sobre a outra mão; esta deverá estar em concha e acoplada sobre o tórax do paciente (obs.: deve-se percutir preferencialmente sobre os dedos da outra mão).

A principal diferença da percussão cubital para a percussão manual é que o movimento de trepidação repercutido no tórax, nesse caso, é mais centralizado, podendo ser mais bem empregada nos casos em que a percussão causa dor ao paciente, tais como: próximo de incisão cirúrgica; nas regiões anteriores do tórax ou na presença de qualquer tipo de dor torácica superficial insuportável à percussão.

As indicações, contraindicações e precauções desta variação são as mesmas da percussão manual, respeitando-se apenas a adaptação do paciente a esta manobra^{2,11,26,36}.

A meta-análise realizada por Thomas *et al.*³⁷ em pacientes portadores de fibrose cística concluiu que a combinação entre o tratamento padrão e o uso de percussão, drenagem postural e vibração pulmonar resultou em aumento significativo da expectoração durante o tratamento. Não foram

observadas diferenças entre o tratamento padrão e outros métodos de tratamento.

Gallon³⁸ comparou, em seu estudo, a eficácia de dois tipos de percussão manual (percussão de forma rápida com as duas mãos e lenta com uma mão) associados à drenagem postural, exercícios respiratórios e técnica da expiração forçada em pacientes com grande produção de muco. Nesse estudo foram realizados os testes de função pulmonar e mensurados o nível de saturação de oxigênio e a quantidade de secreção produzida. Após análises dos resultados, chegou-se à conclusão de que a percussão manual realizada de forma rápida com as duas mãos associada a outras técnicas proporcionou maior mobilização da secreção, não causou obstrução ou reduziu a saturação de oxigênio pela associação dos exercícios respiratórios e a técnica da expiração forçada.

Pressão expiratória

A pressão expiratória (PE), também chamada de Terapia Expiratória Manual Passiva^{2,36} ou Compressão Expiratória³⁹, consiste em deprimir passivamente o gradil costal do paciente durante uma expiração forçada, sobretudo na fase final da expiração. Pode ser realizada com o paciente em decúbito dorsal, lateral ou sentado.

Para sua realização, as mãos do terapeuta devem ser colocadas espalmadas com dedos abduzidos sobre o tórax, com os punhos e cotovelos fixos para a realização dos movimentos acompanhando a dinâmica da respiração e a movimentação rítmica das costelas. A pressão dada é contínua e proveniente dos ombros e braços, podendo, ao final, haver uma leve vibração para se obter maior relaxamento do paciente. Pode ser realizada em qualquer região da parede torácica, desde que as mãos se encontrem bem posicionadas³⁶.

O objetivo principal da pressão expiratória é desinsuflar os pulmões. Fisiologicamente ocorre uma diminuição do espaço morto e, conseqüentemente, do volume residual (VR); aumento do volume

corrente (VC) e maior ventilação pulmonar, que, por sua vez, oxigenará melhor o sangue. Objetiva-se também com esta manobra um ganho de mobilidade da caixa torácica, bem como um auxílio na mobilização de secreções. Na sua parte final, assiste e estimula a tosse, por uma provável tendência de colapso das vias aéreas^{11,26,40}.

Foram avaliados em pesquisa⁴¹ o uso da percussão, *shaking*, exercícios respiratórios e técnica da expiração forçada associada à drenagem postural em oito pacientes (cinco apresentavam bronquiectasia, dois bronquite crônica e um fibrose cística). Houve um aumento significativo na quantidade de secreção produzida durante cada um dos tratamentos, entretanto a associação da drenagem postural e a técnica da expiração forçada obtiveram melhores resultados na mobilização da secreção.

Outra revisão em portadores de DPOC e bronquiectasia mostrou que a combinação das técnicas manuais de drenagem postural, percussão e expiração forçada beneficiaram a *clearance* das vias aéreas, porém não houve melhora na função pulmonar⁴². É contraindicada em pacientes com fraturas de costelas; osteoporose, sobre costelas flutuantes ou pneumotórax espontâneo não controlado; edema agudo de pulmão; cardiopatias valvulares; extravasamento de líquidos nos espaços pleurais e em estado de crise respiratória^{26,29}.

Vibração

A vibração é uma técnica de higiene brônquica que tem como objetivo mobilizar secreções já livres na árvore brônquica em direção aos brônquios de maior calibre, visando à expulsão de secreções¹².

É uma aplicação manual com movimentos oscilatórios combinados a uma compressão aplicados no tórax do paciente, comumente usada por fisioterapeutas com o objetivo de remover secreções¹⁶.

A compressão e oscilação aplicadas durante a vibração produzem alguns mecanismos fisiológicos, tais como: aumento do pico expiratório; aumento expiratório do fluxo aéreo, carregando o fluxo de

muco para a orofaringe; aumento do transporte de muco pelo mecanismo de diminuição da viscosidade da secreção, utilizando como ideal uma frequência entre 3-17 Hz; e a otimização do mecanismo da tosse via estimulação mecânica das vias aéreas. A vibração é aplicada manualmente no tórax durante a expiração após uma inspiração máxima¹⁶.

McCarren & Alison¹⁵ utilizaram a vibração em 18 sujeitos portadores de fibrose cística, demonstrando que o estudo forneceu subsídios de evidências fisiológicas que sugerem que em indivíduos com fibrose cística e função pulmonar estável a vibração foi efetiva na *clearance* mucociliar, devido à mobilização de secreções e aumento do fluxo expiratório, pico de fluxo expiratório e frequência oscilatória.

A vibração consiste em movimentos rítmicos rápidos e intensos, realizados com as mãos espalmadas, acopladas, e com certa pressão no tórax do paciente. Tal manobra é realizada com intensidade suficiente para transmitir uma vibração em nível bronquial; o paciente deve estar em posição de drenagem postural, quando a mesma não for contraindicada^{12,27,34}.

O fisioterapeuta coloca suas mãos estendidas sobre a região do tórax do paciente onde há maior acúmulo de secreções; posteriormente efetua-se uma contração isométrica de ambos os membros superiores, sendo que o punho e o cotovelo devem permanecer fixos^{12,23,26,34}. Outros autores descrevem a técnica como uma pressão intermitente da parede torácica, sacudindo ou realizando um movimento de vai e vem das mãos, ao invés da contração isométrica dos membros superiores^{11,27}.

Em neonatos, a vibração deve ser realizada com a superfície palmar dos dedos sem pressão⁴³ e está indicada para o lactente muito pequeno, lactente portador de dreno pleural, lactente de pele extremamente delicada e frágil ou que não tolere a percussão^{44,45}.

Com a vibração, objetiva-se o deslocamento das secreções pulmonares já soltas através dos brônquios de maior calibre para a traqueia, e então para fora do sistema respiratório. Apresenta melhor eficiência quando realizada após a tapotagem ou percussão torácica, uma vez que as secreções já se

encontram soltas. Objetiva-se também o estímulo do reflexo tussígeno e o relaxamento dos brônquios com broncoespasmo.

Segundo Cuello¹¹, a vibração apresenta uma maior efetividade quando realizada na região anterior da parede torácica.

Na grande maioria das descrições desta técnica, seja em livros ou trabalhos publicados, não se menciona a frequência com que essa manobra deve ser realizada. Entretanto, Faling³⁰ defende que a vibração deve ser realizada com frequência de 10 a 15Hz. Segundo Mayer *et al.*¹², se a vibração for devidamente aplicada gera uma frequência de 12 a 20Hz.

Sempre que possível, a vibração deve ser realizada na fase expiratória da respiração^{25,30,36,46}. Todavia, há casos em que, devido ao aumento da frequência respiratória, como ocorre em crianças, ou quando se utilizam alguns vibradores mecânicos, não é possível atender a este requisito^{29,30,34}.

A vibração manual é uma técnica relativamente simples de ser realizada, porém exige um grande desgaste físico, motivo pelo qual é muitas vezes substituída por almofadas vibratórias eletrônicas¹². No entanto, as almofadas eletrônicas não são tão eficientes quanto a vibração manual, pois sua vibração não atinge a árvore brônquica com a mesma intensidade e profundidade que aquela, além de causarem desconforto, cefaleia e náuseas ao paciente^{12,34,36,47}. Mayer *et al.*¹² acrescentam que o emprego dessas almofadas aumenta o custo da terapia, propicia o risco de infecção cruzada, além de não haver evidências de que os resultados desses equipamentos sejam superiores à terapia manual.

Por ser preferencial a aplicação apenas em uma fase da respiração (expiração), e por ser necessário o emprego de certa pressão, recomenda-se a realização da manobra observando-se a movimentação do tórax, com a finalidade de não contrariar os movimentos do gradil costal, pois pode ocorrer alteração da normalidade dos movimentos respiratórios.

A pressão da vibração deve ser feita no sentido craniocaudal e lateromedial, ou seja, "para baixo e para o meio", e com uma pressão tolerável para o paciente²⁶.

Shaking

Shaking é uma manobra utilizada com a finalidade de acelerar a remoção de secreções através do sistema de transporte mucociliar. É realizada apenas durante a fase expiratória da respiração e após uma inspiração profunda, reforçando, assim, o fluxo de ar expiratório proveniente dos pulmões^{48,49}.

Para a realização do *shaking*, as mãos devem estar relaxadas e colocadas sobre a região apropriada do tórax (com acúmulo de secreções ou diminuição da ventilação), começando logo após o início da expiração; o terapeuta então balança a caixa torácica em direção ao brônquio principal. O objetivo desta técnica é o deslocamento de secreções das vias aéreas de pequeno calibre para as de grande calibre^{48,49}.

O *shaking* pode ser realizado uni ou bilateralmente. Caso não haja incisão, o paciente permanece parcial ou totalmente sentado, e as mãos do terapeuta devem ser colocadas na região inferior da parede torácica, com o movimento dirigindo-se superiormente em direção ao brônquio principal. Quando utilizado sobre o esterno, normalmente estimula a tosse devido à mudança das secreções superiormente no trato respiratório. Nos pacientes após toracotomia, as mãos devem ser colocadas sobre a região anterior e posterior do tórax, abaixo da incisão e não sobre o dreno intercostal. Se o paciente tossir, o fisioterapeuta pode aplicar uma firme pressão para dar uma maior estabilidade torácica, propiciando, assim, uma tosse mais confortável e eficaz.

Os pacientes com esternotomia mediana devem sempre receber um apoio sobre o esterno. Se o paciente estiver sentado, em decúbito dorsal ou lateral, uma mão e o antebraço são colocados ao longo de todo o esterno e utilizados apenas como um apoio. A outra mão é colocada posteriormente;

assim, com a realização do *shaking* não haverá movimentação do esterno. Se após a cirurgia cardíaca o paciente desenvolver complicações pulmonares (geralmente atelectasias em bases), o fisioterapeuta deve trabalhar para que haja uma reexpansão pulmonar total entre as várias "sacudidas" do tórax.

A pressão aplicada ao tórax deve ser modificada de acordo com a constituição de cada paciente, bem como sua condição atual. Pacientes com osteoporose ou fratura de costelas devem ser tratados com grande cuidado, já que tratamentos muito vigorosos podem provocar fratura de costelas⁴⁹.

O *shaking* pode aumentar o broncoespasmo em alguns pacientes; devendo ser utilizado com cautela. Nos casos de secreção persistente a percussão deve ser utilizada. É contraindicado nos casos de hemoptise severa, dor pleurítica aguda e tuberculose pulmonar na fase ativa⁵⁰.

Baseado no trabalho realizado por King *et al.*⁵⁰, no qual foi demonstrado em cães que a frequência de 13Hz é a mais eficaz no processo de remoção de secreções, pelo fato de estar mais próxima da frequência de batimento ciliar, Imle²⁷ acha pouco provável que o *shaking* possa trazer benefícios adicionais na limpeza brônquica, por apresentar uma frequência de vibração torácica muito baixa, na ordem de 2Hz. No entanto, a consideração desta frequência como a mais eficaz (13Hz) não é unânime entre os autores, uma vez que, segundo Mellins¹⁰, o muco se mobiliza melhor a frequências ressonantes de 5 a 6Hz.

Devido à falta de consenso literário, fica clara a necessidade de que sejam realizados mais estudos para que se possa realmente confirmar a eficácia ou ineficácia desta técnica.

CONCLUSÃO

As técnicas manuais na fisioterapia respiratória são amplamente empregadas nos distúrbios respiratórios, principalmente nos casos de acúmulo de secreção. No entanto, faz-se primordial a avaliação crítica dos pacientes para identificação das

características de cada doença, de modo que se possa proporcionar tratamento adequado e eficaz a cada indivíduo.

Constatou-se também que há falta de padronização na linguagem utilizada para a denominação das técnicas manuais na fisioterapia respiratória, encontrando-se diversas nomenclaturas para uma mesma técnica.

Faz-se necessária a realização de estudos com maior rigor metodológico, com o objetivo de definir a maneira mais adequada para a utilização e aplicação das técnicas, proporcionando consequente efetividade no tratamento das afecções pulmonares.

REFERÊNCIAS

1. Laghi F, Tobin MJ. Disorders of the respiratory muscles. *Am J Respir Crit Care Med.* 2003; 168(1):10-48.
2. Azeredo CAC. Fisioterapia respiratória no hospital geral. São Paulo: Manole; 2000.
3. Hammon WE. Physical therapy for the acutely ill patient in the respiratory care unit. In: Irwin S, Tecklin JS. *Cardiopulmonary physical therapy.* 3rd St. Louis. Mosby; 1995.
4. Scanlan CL, Myslinski MJ. Terapia de higiene brônquica. In: Scanlan CL, Wilkins RL, Stoller JK. *Fundamentos da terapia respiratória de Egan.* 7a. ed. São Paulo: Manole; 2000.
5. Sepulveda MBF. Fisioterapia respiratória em UTI. In: Knobel E. *Conduitas no paciente grave.* 2a. ed. São Paulo: Atheneu; 1998.
6. Vestbo J, Prescott E, Lange P. Association of chronic mucus hypersecretion with FEV₁ decline and chronic obstructive pulmonary disease morbidity. *Copenhagen City Heart Study Group. Am J Respir Crit Care Med.* 1996; 153(5):1530-5.
7. Lieberman SL, Shefner JM, Young RR. Neurological disorders affecting respiration. In: Roussos C, editor. *The Thorax. Part C: disease.* 2nd ed. New York: Marcel Dekker; 1995. p.2135-75.
8. Gosselink R. Physical therapy in adults with respiratory disorders: where are we? *Rev Bras Fisioter.* 2006; 4(10):361-72.
9. Nicolau CM, Falcão MC. Efeitos da fisioterapia em recém-nascidos: análise crítica da literatura. *Rev Paul Pediatr.* 2007; 25(1):72-5.
10. Mellins RB. Pulmonary physiotherapy in pediatric age group. *Am Rev Respir Dis.* 1974; 110(6 pt 2):137-42.

11. Cuello AF. Bronco obstrução. São Paulo: Panamericana; 1987.
12. Mayer AF, Cardoso F, Velloso M, Ramos R. Fisioterapia respiratória. In: Tarantino AB. Doenças pulmonares. 5a. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2002. p.536-8.
13. Hess DR. The evidence for secretion clearance techniques. *Respir Care*. 2001; 46(11):276-93.
14. Bradley JM, Moran FM, Elborn JS. Evidence for physical therapies (airway clearance and physical training) in cystic fibrosis: an overview of five Cochrane systematic reviews. *Respir Med*. 2006; 100(2):191-201.
15. McCarren B, Alison JA. Physiological effects of vibration in subjects with cystic fibrosis. *Eur Respir J*. 2006; 27(6):1204-9.
16. Elkins MR, Jones A, van der Schans C. Positive expiratory pressure physiotherapy for airways clearance in people with cystic fibrosis In: The Cochrane Library, Issue 1. Chichester: Wiley; 2004.
17. Kendrick AH. Airway clearance techniques in cystic fibrosis. *Eur Resp J*. 2006; 27(6):1082-3.
18. Main E, Castle R, Newham D, Stocks J. Respiratory physiotherapy vs. suction: the effects on respiratory function in ventilated infants and children. *Int Care Med*. 2004; 30(6):1144-51.
19. Jonhson D, Kelm C, Thomson D, Burbridge B, Mayers I. The effect of physical therapy on respiratory complications following cardiac valve surgery. *Chest*. 1996; 109(3):638-44.
20. Kirilloff LH, Owens GR, Rogers RM, Mazzocco MC. Does chest physical therapy work? *Chest*. 1985; 3(88):436-44.
21. Zadai CC. Physical therapy for the acutely ill medical patient. *Phys Ther*. 1981; 12(61):1746-53.
22. Frownfelter DL. Chest physical therapy and pulmonary rehabilitation. 2nd ed. London: Year Book Medical Publishers; 1987.
23. Downs AM. Clinical application of airway clearance techniques. In: Frownfelter DL, Dean E. Principles and practice of cardiopulmonary physical therapy. 3rd ed. St. Louis. Mosby; 1996.
24. Frownfelter DL. Chest Physical therapy and pulmonary rehabilitation: an interdisciplinary approach. Chicago, IL: Year Book Medical Publishers; 1978.
25. Kingin MC. Chest physical therapy for the postoperative or traumatic injury patient. *Phys Ther*. 1981; 12(61):1724-36.
26. Costa D. Manobras manuais da fisioterapia respiratória. *Rev Fisiot Mov*. 1991; 1(4):11-25.
27. Imle PC. Percussão e vibração. In: MacKenzie CF, Ciesla N. Fisioterapia respiratória em unidade de terapia intensiva. São Paulo: Panamericana;1988. p.89-98.
28. Petty TL. Intensive and rehabilitative respiratory care: a practical approach to the management of acute and chronic respiratory failure. Philadelphia: Lea & Febiger; 1974.
29. Egan D. Fundamentals of respiratory therapy. St. Louis: CV Mosby; 1977.
30. Faling JL. Pulmonary rehabilitation: physical modalities. *Clin Chest Med*. 1986; 4(7):599-617.
31. Gray L. Fatal pulmonary hemorrhage [letter]. *Phys Ther*. 1980; 60(3):343-4.
32. van Hengstum M, Festen J, Beurskens C, Hankel M, van den Broek W, Corstens F. No effect of oral high frequency oscillation combined with forced expiration manoeuvres on tracheobronchial clearance in chronic bronchitis. *Eur Respir J*. 1990; 3(1):14-8.
33. Maxwell M, Redmond A. Comparative trial of manual and mechanical percussion technique with gravity-assisted bronchial drainage in patients with cystic fibrosis. *Arch Dis Chil*. 1979; 54(7):542-4.
34. Pryor JA, Parker RA, Webber BA. A comparison of mechanical percussion as adjuncts to postural drainage in treatment of cystic fibrosis in adolescents and adults. *Physiotherapy*. 1981; 67(5):140-1.
35. Crane L. Physical therapy for neonates with respiratory dysfunction. *Phys Ther*. 1981; 12(61):1764-73.
36. Tecklin JS. Positioning, percussing, and vibrating patients for effective bronchial drainage. *Nursing*. 1979; 9(3):64-71.
37. Thomas J, Cook DJ, Brooks D. Chest physical therapy management of patients with cystic fibrosis: a meta-analysis. *Am J Respir Crit Care Med*. 1995; 151(3 pt 1): 46-50.
38. Gallon A. Evaluation of chest percussion in the treatment of patients with copious sputum production. *Respir Med*. 1991; 85(1):45-51.
39. Franchi A, Mafia AC. Fisioterapia respiratória. In: Júnior J. Assistência ventilatória mecânica. São Paulo: Atheneu; 1995.
40. Clarke SW, Jones JG, Oliver DR. Resistance to two-phase gas-liquid flow in airways. *J Appl Physiol*. 1970; 29(4):464-71.
41. Sutton PP, Lopez-Vidriero MT, Pavia D, Newman SP, Clay MM, Webber B, *et al.* Assessment of percussion, vibratory-shaking and breathing exercises in chest Physiotherapy. *Eur J Respir Dis*.1985; 2(66):147-52.
42. Jones AP, Rowe BH. Bronchopulmonary hygiene physical therapy for chronic obstructive pulmonary disease and bronchiectasis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2000(2):CD000045.
43. MacKenzie CF, Shin B, McAslan TC. Chest physiotherapy: the effect on arterial oxygenation. *Anesth Analg*. 1978; 57(1):28-30.

44. Comaru T. Segurança e eficácia da fisioterapia respiratória em recém-nascidos: uma revisão da literatura. *Fisioter Pes.* 2007; 14(2):91-7.
45. Morris K. Fisioterapia nas doenças cardiorespiratórias do recém nascido e do lactente. In: Burns YR, MacDonald J. *Fisioterapia e crescimento na infância.* São Paulo: Santos; 1999.
46. Carvalho M. *Fisioterapia respiratória: fundamentos e contribuições.* 3a. ed. Rio de Janeiro: Nova Casuística; 1979.
47. Thomson ML Phillipakos D. A preliminary study of the effect of a vibrating pad on bronchial clearance. *Am Rev Respir Dis.* 1976; 113(1):92-6.
48. Brannon FJ, Foley MW, Starr JA, Saul LM. Cardiopulmonary rehabilitation: basic theory and application. 3rd ed. Philadelphia: F.A. Davis Company; 1998.
49. Webber BA, Pryor JA, Bethune DD, Potter HM, MacKenzie D. Técnicas fisioterápicas. In: Pryor JA, Webber BA. *Fisioterapia para problemas respiratórios e cardíacos.* 2a. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2002.
50. King M, Phillips DM, Gross D, Vartian V, Chang HK, Zidulka A. Enhanced tracheal mucus clearance with high frequency chest wall compression. *Am Rev Resp Dis.* 1983; 128(3):511-5.

Recebido em: 22/8/2008

Versão final reapresentada em: 2/3/2009

Aprovado em: 7/4/2009

Abordagem da crise dolorosa em crianças portadoras de doença falciforme

*Approach to acute painful crisis in children
with sickle cell disease*

Meire Aparecida TOSTES¹

Josefina Aparecida Pellegrini BRAGA²

Claudio Arnaldo LEN²

RESUMO

A crise vaso-oclusiva dolorosa é o evento mais comum e a principal causa de morbidade da doença falciforme, além de ser o motivo de maior frequência na procura por atendimento em emergências e admissão hospitalar. O objetivo deste estudo foi avaliar as indicações, doses, formas de administração e eventos adversos dos analgésicos recomendados para crianças no tratamento da crise dolorosa. Para tanto, foi realizada uma revisão bibliográfica nas bases de dados *Medline*, *SciELO*, *Lilacs* e *PubMed*, utilizando-se os seguintes termos de indexação: anemia falciforme, dor, analgesia e criança. A análise da literatura revelou que o tratamento da crise dolorosa em crianças é um tema complexo, que envolve a subjetividade da dor, sua adequada mensuração e a restrição de medicações seguras e eficazes disponíveis para uso na população pediátrica. Protocolos de tratamento existem como guias gerais, devendo a conduta ser sempre individualizada. O sucesso do tratamento da dor depende do conhecimento sobre a fisiopatologia da crise dolorosa, da farmacologia dos analgésicos e da valorização daquilo que o paciente está sentindo. Os médicos devem estar atentos para reconhecer e tratar esta complicação de relevante impacto na qualidade de vida do portador de doença falciforme.

Termos de indexação: Analgesia. Anemia falciforme. Criança. Dor.

¹ Universidade Federal da Bahia, Serviço de Hemoterapia, Unidade de Transfusão de Sangue. R. Augusto Viana, s/n., Térreo, Canela, 40119-140, Salvador, BA, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: M.A. TOSTES. E-mail: <maptostes@gmail.com>.

² Universidade Federal de São Paulo, Escola Paulista de Medicina, Departamento de Pediatria. São Paulo, SP, Brasil.

ABSTRACT

The painful vaso-occlusive crisis is the most common event and principal cause of sickle cell disease morbidity, as well as the most frequent reason for seeking emergency care and hospital admission. This study aimed to assess the indications, doses, administration routes and side effects of analgesics recommended to treat painful crises in children. A literature search was done in the Medline, SciELO, Lilacs and PubMed databases using the following keywords: anemia, sickle cell, analgesia, pain and child. Analysis of the literature revealed that the treatment of painful crisis in children is complex, as it involves the subjectivity of pain, its correct measurement and its restriction to medication that is safe and efficient for use in the pediatric population. Treatment protocols exist as general guidelines, as conduct should always be individualized. Successful pain treatment depends on knowledge of the pathophysiology of painful crisis, pharmacology of analgesics and valuing what the patient is feeling. Physicians should be ready to recognize and treat this complication which has a relevant impact on the quality of life of children with sickle cell disease.

Indexing terms: Analgesia. Sickle cell. Child. Pain.

INTRODUÇÃO

Os primeiros casos da doença falciforme (DF) em crianças foram descritos por Sydenstricker *et al.*, em 1923, que reconheceram a associação com fenômeno hemolítico e introduziram o termo “crise” para os episódios agudos de dor¹.

A DF é a entidade hereditária mais frequente no Brasil, particularmente naquelas populações de ascendência negra, mas não é exclusiva destas. No País, essa doença é considerada um problema de saúde pública. Estima-se o nascimento de 700 a 1 mil casos novos/ano de alguma forma da doença².

A expressão clínica da doença é variável, porém grande parte dos pacientes evolui com doença crônica e grave, além de crises agudas que aumentam o sofrimento. A morbidade e a mortalidade da doença decorrem de processos infecciosos, hemólise crônica e do fenômeno vaso-oclusivo difuso da microvasculatura¹.

A crise vaso-oclusiva dolorosa (CVO) é reconhecida como um marcador da doença falciforme, a principal causa de morbidade em todos os portadores de DF. É o motivo mais frequente de procura por atendimento de emergência e admissão hospitalar³⁻⁴. Ocorre precocemente, desde poucos meses de vida, atingindo pequenos ossos das mãos

e dos pés (síndrome mão-pé); esta é, tipicamente, a primeira manifestação dolorosa da doença^{1,3-5}.

No Brasil, existem poucas pesquisas relacionadas ao tratamento da dor em crianças portadoras de DF e poucas medicações são liberadas para uso com segurança na população pediátrica. O objetivo deste estudo foi avaliar as indicações, doses, formas de administração e eventos adversos dos analgésicos recomendados para crianças no tratamento da crise dolorosa na doença falciforme.

Na realização deste trabalho foram consultadas as bases de dados *Medline*, *SciELO*, *Lilacs* e *PubMed*. Nos sistemas de busca, utilizaram-se os seguintes termos de indexação: anemia falciforme, dor, analgesia, criança. Esses termos foram traduzidos para a língua inglesa utilizando-se a base Descritores em Ciências da Saúde (DeCS).

Fisiopatogenia da dor

A Associação Internacional para o Estudo da Dor definiu a dor como “uma experiência sensorial e emocional desagradável associada a uma lesão de tecido real ou potencial, ou descrita em termos de tal lesão. A dor é sempre subjetiva”⁶.

Um aspecto muito importante é que a dor experimentada pelas pessoas não está linearmente

relacionada à intensidade da lesão tecidual ocorrida; refere-se mais a uma associação dos estímulos nociceptivos decorrentes dessa lesão, com um grupo de fatores modificadores que poderiam diminuir ou aumentar sua intensidade⁶.

O processo é denominado CVO quando uma confluência de fatores produz hipóxia e/ou infarto significativos em um tecido contendo nociceptores, sendo o resultado percebido sob a forma de dor. Este fenômeno deve-se ao acúmulo de ácido láctico consequente ao metabolismo anaeróbico e à estimulação de terminações nervosas por substâncias químicas liberadas a partir da lesão tecidual^{1,7,8}.

Na DF, a vaso-oclusão e a injúria tecidual são acompanhadas por uma série de reações que podem contribuir para a dor aguda. Dentre essas reações, destacam-se o vasoespasmó, a inflamação no sítio da injúria e a liberação de substâncias neuroquímicas mediadoras da dor, como histamina, bradicinina, serotonina e prostaglandinas, as quais também podem influenciar a geometria do vaso e a função celular. A dor nociceptiva experimentada durante episódios vaso-oclusivos pode resultar de estímulo somático e/ou visceral. A dor somática, a mais frequente, parece muito intensa, localizada e severa, envolvendo estruturas como perióstio, medula óssea, articulações, músculos, tendões e ligamentos. A dor visceral é associada ao baço, fígado, pulmões e outros órgãos, sendo geralmente vaga, pouco localizada, difusa e monótona, muitas vezes associada a náuseas ou vômitos e sudorese^{8,9}. A dor neuropática, rara na doença falciforme, ocorre devido a lesões nos axomas sensoriais e/ou células nervosas, causando hipersensibilidade na área afetada (queimação ou choque). Responde mal aos opioides, sendo mais bem tratada com antidepressivos tricíclicos⁸⁻¹⁰.

A dor de uma CVO é o fenômeno mais comum em crianças, adolescentes e adultos e, virtualmente, todos os pacientes com doença falciforme experimentam algum grau dessa dor. Ocorre em extremidades, dorso, tórax e abdome. O nível de dor varia para cada um dos grupos, porém diminui em intensidade, na seguinte ordem: HbSS/HbSβ⁰-talassemia, HbSC e HbSβ⁺-talassemia^{1,4,5,11}.

Frequentemente, a CVO ocorre de maneira espontânea. Pode, no entanto, ser precipitada por infecções, desidratação, acidose, hipóxia, estresse físico, menstruação, apneia do sono, fadiga, mudança de temperatura ou extremos térmicos e altas altitudes. A dor falciforme, portanto, distingue-se da maioria dos outros tipos de dor, como a dor de dente, a dor pós-operatória, a dor do câncer e a dor obstétrica^{1,5,7,11}.

Pode ser descrita como "dolorida", "triturante" ou "latejante". Pré-escolares e escolares tendem a referi-la mais frequentemente em membros, enquanto os adolescentes queixam-se de dor em abdome^{1,7}.

A percepção da dor pelo paciente não somente envolve fatores situacionais, mas também o modo como ele reage à dor, o estado psicológico, a memória da dor e os mecanismos adaptadores. Após vários episódios dolorosos, alguns pacientes com DF falham nesse reajuste, tornando-se ansiosos e fixados na possibilidade de um novo evento doloroso ou de morte^{5,12}.

A existência de um evento imprevisível, devastador e danificador para o corpo, de intensidade e duração variáveis (minutos a semanas, com uma média de cinco a sete dias) e frequente recorrência, podendo ocorrer sozinha ou ser sobreposta à dor crônica ou mascarada por esta, e associada ao medo de morrer, é angustiante para o portador de DF e sua família, aumentando o impacto da dor sobre o paciente^{1,5,7,11,13}.

Em geral, um terço dos pacientes com DF não apresenta crises dolorosas sérias que necessitem de tratamento médico. No entanto, esses episódios podem ser frequentes, resultando em faltas à escola e não participação em atividades de classe e do dia a dia, acarretando problemas emocionais como baixa autoestima e reduzida motivação para aprender temas novos^{7,12,14,15}. Alguns pacientes necessitam de internações frequentes por causa da dor. Em torno de 50% dos pacientes apresentarão, a cada ano, uma crise grave, e múltiplas crises leves a moderadas de dor⁷.

Como a dor pode impedir um desenvolvimento normal e a participação nas atividades da vida diária, é importante conhecer a extensão e a natureza desta complicação para uma adequada conduta, com alívio dos sintomas, permitindo que o paciente possa atingir seu potencial máximo^{7,13,16}.

Identificando a criança com dor

A dor em crianças pode ser difícil de ser reconhecida, pois as mesmas podem carecer de capacidade cognitiva ou de vocabulário para relatar ou descrever sua dor de um modo que seus cuidadores (pais ou profissionais de saúde) compreendam facilmente. As crianças usam muitas estratégias para lidar com a dor, incluindo o jogo e o sono, o que pode desconcertar o observador não treinado, levando-o a concluir erroneamente que a criança

esteja sem dor. Deve-se aprender o quão importante é interrogar crianças sobre sua dor, de modo a encorajá-las a descrever o que estão sentindo, além de reduzir seu temor de submeter-se a mais dor por procedimentos dolorosos (injeções) em função de sua revelação. Há muitos instrumentos de avaliação da dor apropriados às diversas faixas etárias da criança (escalas de dor - Figuras 1 e 2). Se esses métodos fossem usados rotineiramente, muitos aspectos sobre a dor das crianças poderiam ser prontamente reconhecidos, e esta poderia ser efetivamente tratada^{9,17,18}.

Tratamento da dor

Na criança, o tratamento da dor é complexo porque, durante grande parte da história da humanidade, acreditou-se que a principal função da

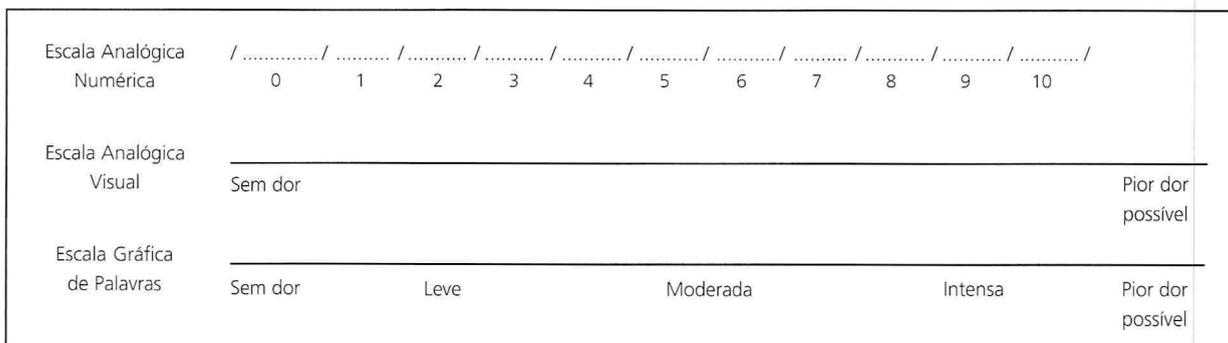


Figura 1. Escalas de avaliação de dor.

Fonte: Adaptado Sociedade Brasileira para Estudo da Dor⁴².

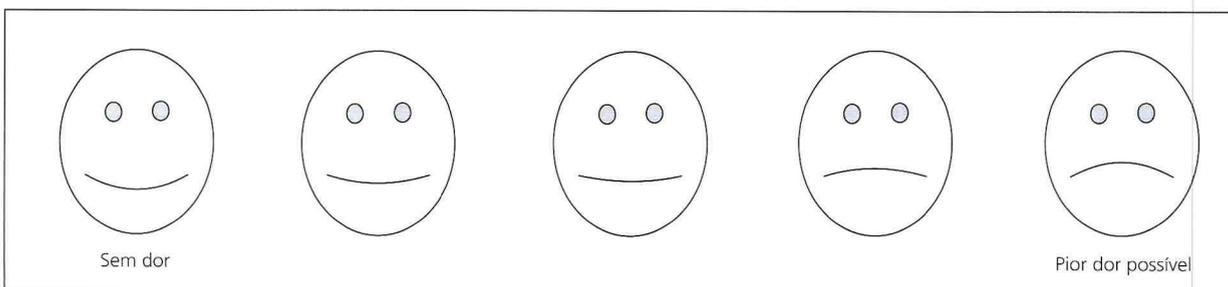


Figura 2. Escalas de faces.

Fonte: Adaptado Sociedade Brasileira para Estudo da Dor⁴².

dor fosse servir como um "alarme natural". Reagir a este sinal necessitaria de um nível de desenvolvimento bem superior ao do lactente e da criança. Desta forma, concluía-se equivocadamente que a criança não era sobrecarregada com este fardo tão desagradável. As razões para a não valorização da dor em crianças devem-se a fatores complexos e interatuantes. E, sem dúvida, o principal mito em relação à dor nas crianças sugere que elas, em decorrência de imaturidade neurológica, não sentem dor. Estudos neuroanatômicos demonstram que as vias da dor, assim como os centros corticais e subcorticais necessários para a sua percepção, estão bem desenvolvidos ao final da gestação, e os sistemas neurológicos, bastante conhecidos como associados à transmissão e à modulação da dor, também estão intactos e funcionantes^{6,9,19,20}.

Outras razões que contribuem para a desvalorização da dor em crianças são as presunções de que elas metabolizariam os analgésicos de maneira diferente do adulto e, conseqüentemente, seriam mais sensíveis aos efeitos colaterais; também se aventa que não teriam memória para a dor, portanto, a experiência dolorosa terminaria quando o desconforto também terminasse, sem seqüela psicológica duradoura; e, finalmente, sugere-se que poderiam se tornar facilmente dependentes de analgésicos opioides, por conta da confusão existente entre dependência física e vício^{9,13}.

A dependência física é um estado fisiológico criado pela administração de opioides e ocorre na maioria dos indivíduos que os recebem por tempo maior que sete dias, requerendo redução gradativa para evitar os sintomas de abstinência^{6,20}. O vício é um padrão de comportamento provocado pelo uso de drogas, caracterizado pelo grande envolvimento com esse uso, segurança de seu fornecimento e uma elevada tendência à recidiva após a retirada. Estudos demonstram que este evento é raro em hospitais^{5,21}. A criança subtratada para a dor, desesperada e ansiosamente aguardando sua próxima dose de medicação, aproxima-se mais da definição de vício que o paciente tratado adequadamente e em paz para se preocupar com outras coisas^{5,6,22}. No que se

refere à preocupação dos profissionais de saúde quanto à dependência física/psíquica devida ao uso de opioides, observa-se que apenas 1%-3% dos pacientes com DF apresentam dependência^{23,24}.

Portanto, o tratamento da CVO na criança deve incluir medidas de suporte, corrigindo os eventuais fatores desencadeantes (desidratação, processos infecciosos e frio) e instituição de analgesia, que pode variar de leve a intensa (não opioides a opioides), de acordo com a gravidade apresentada^{9,25-29}.

Uma analgesia adequada pode ser associada a menor morbidade, baixa mortalidade, diminuição da permanência hospitalar e redução do custo^{5,9,30}.

Abordagem da crise vaso-oclusiva dolorosa

No domicílio: como a dor não pode ser medida de forma objetiva, a terapêutica a ser orientada deve ser guiada pela percepção do paciente e/ou seus familiares, utilizando-se escalas de dor que sejam de fácil compreensão. Além da analgesia, os pacientes devem ser orientados quanto à ingestão de líquidos e exercícios respiratórios.

Os cuidadores dos pacientes necessitam de orientação para manter os analgésicos até o desaparecimento da dor. Neste momento, se o paciente estiver usando mais de um analgésico, iniciar a retirada de cada um a cada 24 horas. O paciente deve ser orientado a procurar o hospital se a dor não melhorar ou caso surjam sintomas como febre, queda do estado geral, piora da palidez ou icterícia, entre outros.

Pronto-Atendimento: realizar anamnese adequada, com histórico da analgesia frequentemente utilizada pelo paciente, afastar outras comorbidades (infecção, desidratação, síndrome torácica aguda, anemia severa, sequestro esplênico, colecistite, crise abdominal, eventos neurológicos, priapismo). À admissão, solicitar hemograma completo, reticulócitos e eletrólitos. Outros exames poderão ser solicitados de acordo com a presença de outras complicações específicas (radiografia de tórax, gaso-

metria arterial, função hepática, amilase, urinálise com urocultura, hemoculturas, ultrasonografia de abdome, sorologia Parvovírus B19, tomografia computadorizada/ressonância nuclear magnética de crânio). Radiografias de membros não necessitam ser realizadas rotineiramente, exceto se houver dor persistente, edema inexplicado associado a febre ou proteína C reativa (PCR)/velocidade de hemossedimentação (VHS) elevados, levando à suspeição de osteomielite^{23,25-27,31}.

Transfusões sanguíneas: a hemoglobina pode sofrer uma queda de 1 a 2g/dL em episódios não complicados de dor, portanto não se indica transfusão rotineira para estes casos. A transfusão sanguínea deve ser indicada se o paciente apresentar queda da hemoglobina maior que 2g/dL ou se estiver menor que 5g/dL. Também há indicação de transfusão na presença de sinais/sintomas que possam ser devidos à piora da anemia (taquicardia inexplicada, taquipneia, dispneia ou fadiga). O objetivo deve ser restaurar o nível da hemoglobina para o basal do paciente^{23,25-27,32-35}.

O concentrado de hemácias deve ser leuco-depletado e tipado para os sistemas Rh (C, D, E), ABO e Kell^{23,25-27,32-35}.

Hidratação: se a aceitação oral estiver prejudicada, a hidratação endovenosa deve ser instituída e a criança deve ser monitorada cuidadosamente. A hidratação deve ser administrada de maneira a corrigir os déficits e cobrir as perdas em andamento, mantendo-se o paciente em estado euvolêmico. O volume dos fluidos endovenosos não deve ultrapassar uma vez e meia o volume de manutenção, incluindo o volume de diluição das medicações. Devem-se adequar eletrólitos, se necessário, pois o aumento da osmolaridade plasmática secundária à redução do volume plasmático leva à desidratação intracelular, polimerização da hemoglobina e piora da falcização, agravando a crise vaso-oclusiva^{23,25-27,32-35}.

Deve-se tomar cuidado com a hidratação excessiva, pois a mesma diminui a pressão oncótica do plasma e aumenta a pressão hidrostática, com risco de edema pulmonar (especialmente em pacientes com nefropatia, cardiopatia ou pneumopatia prévia)^{23,25-27,32-35}.

Analgesia: é a medida mais importante no tratamento da crise dolorosa. Os analgésicos devem ser introduzidos de forma sistemática e não se necessário. A progressão na escala de analgesia deve ser realizada até a obtenção do controle da dor. Em crianças, sempre preferir a via oral. Caso sejam necessárias mais de três doses de opioide oral dentro das primeiras 24 horas, deve-se considerar o uso de opioide parenteral. É importante ainda abordar o início da crise dolorosa, fatores desencadeantes, duração, localização, mensuração da intensidade da dor (escalas de dor) e medicações utilizadas no domicílio para controle da dor, e estabelecer plano terapêutico (Quadro 1)^{5,9,21,23,25-29,32-35}.

Classificação dos analgésicos

Não Opioides (Quadro 2): são utilizados em dor leve e moderada.

Os anti-inflamatórios não hormonais (AINH) são um grupo heterogêneo de fármacos que apresentam ação analgésica, antitérmica e anti-inflamatória. A dipirona e o paracetamol apresentam ação analgésica e antitérmica, mas não têm ação anti-inflamatória^{29,36,37}. Recomenda-se que a dose diária de paracetamol não exceda 75mg/kg/dia em lactentes e 100mg/kg/dia em crianças maiores. Febre, desidratação, doença hepática e baixa ingestão oral aumentam o risco de hepatotoxicidade^{20,38}.

Em virtude de existirem poucos estudos, a maioria dos AINH tem indicações muito restritas na faixa etária pediátrica, exceção feita ao ibuprofeno^{5,28,36,37,39}. As indicações mais comuns dos AINH na infância e adolescência são o controle da febre, das dores aguda e crônica e da inflamação. O ácido

Quadro 1. Indicação de tratamento segundo o tipo de classificação de dor.

Dor leve	Dor moderada	Dor severa
Analgésico não opioide	Opioide fraco com ou sem analgésico	Opioide forte com ou sem analgésico
AINH*	não opioide/AINH	não opioide/AINH
Adjuvante	Adjuvante	Adjuvante

*AINH = Anti-inflamatório não hormonal.

acetilsalicílico, o naproxeno e o ibuprofeno são os únicos AINH liberados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) para uso na faixa etária pediátrica.

Os eventos adversos associados aos AINH, como sangramento, doença péptica, reações de hipersensibilidade cutânea e asma dependem de fatores relacionados à droga, a diferenças individuais, tipo de droga, dose, tempo de uso, uso concomitante de outros medicamentos, além de doenças pré-existentes, tais como pépticas, intestinais, renais e atópicas. Portanto, devem ser prescritos com cautela e, quando houver indicação precisa, sempre na menor dose e pelo menor tempo possível, quando a criança apresentar sintomas refratários após o uso de analgésicos como paracetamol ou dipirona^{20,36,37}.

Os AINH ainda podem apresentar interações medicamentosas por se ligarem fortemente às proteínas plasmáticas, deslocando outros fármacos (metotrexato, fenitoína, sulfonilureias) de seus sítios ligantes, aumentando sua atividade e toxicidade. O nimesulide e os inibidores seletivos de COX 2 ainda não estão aprovados pela ANVISA para uso em crianças^{5,36,37}.

Opioides (Quadro 3): utilizados em dor moderada sem resposta aos não opioides e em dor intensa. O grupo mais utilizado na prática clínica são os agonistas opioides, como a codeína e a morfina. Os efeitos colaterais mais frequentes são^{8,9,20,21,24-29,39,40}:

- Náuseas e vômitos: ocorrem em menos de 50% dos pacientes. O antiemético de escolha é o haloperidol, que age no centro do vômito e não

Quadro 2. Analgésicos não opioides.

Medicação	Descrição	Dose
Dipirona	Analgésico derivado pirazolônico. Boa ação analgésica	Crianças: 15-25mg/kg/dose de 6/6h, não devendo ultrapassar a dose diária de 1 grama/dia em crianças (VO, EV, IM, Retal)
Paracetamol	Boa ação analgésica. Potencializa o efeito dos opioides	10mg/kg/dose de 4/4h ou 6/6h, VO, não ultrapassando dose diária de 1 grama/dia, em crianças, intervalo mínimo entre as doses de 4 horas. A dose tóxica é cumulativa
Dipirona/Prometazina/ Adinefina (associação)	Possui ação analgésica, sedante e espasmolítica	Calculada pela dipirona. VO, EV, IM e retal
Ibuprofeno	Ação analgésica e anti-inflamatória. Não usar em menores de seis meses. Dor leve a moderada	20-40mg/kg/dia de 6/6h ou 8/8h, máximo 2(dois) g/dia, VO
Naproxeno	Ação analgésica e anti-inflamatória. É contraindicado em crianças menores de dois anos	10-20mg/kg/dia, 12/12h, dose máxima diária 1 grama, VO

AINH: Anti-inflamatório não hormonal; VO: via oral; EV: endovenosa; IM: intramuscular.

Quadro 3. Analgésicos opioides.

Medicação	Descrição	Dose
Codeína	Potência analgésica média Não é recomendada para menores de três anos	0,5-1mg/kg/dose de 4/4h ou 6/6h, dose máxima 60mg/dia, VO Algumas apresentações comerciais vêm em associação com paracetamol. Deve ser, portanto, respeitada a dose máxima deste analgésico para cada faixa etária
Tramadol	Pode ser usado por VO, retal e EV Não é recomendado para crianças	0,5-1,0mg/kg de 4/4h ou 6/6h Dose máxima de 400mg/dia, VO, EV, SC
Morfina	Dor severa	Máximo por dose 10mg VO: 0,3mg/kg/dose 4/4hEV, IM, SC: 0,1-0,15mg/kg/dose 3/3h ou 4/4h

VO: Via oral; EV: endovenosa; IM: intramuscular; SC: subcutânea.

causa hipotensão. Deve ser administrado na dose de 1 a 2mg pela manhã e 0,5mg à noite. A metoclopramida tem ação curta e causa sonolência, agitação e sintomas extrapiramidais.

- Constipação intestinal: se necessário instituir dieta laxante, fitoterápicos (*Cassia angustifolia*), hidróxido de magnésio e lactulona.

- Depressão respiratória: ocorre quando o paciente faz uso de doses altas. Geralmente é precedida pela sonolência. Reduzir a dose que o paciente estiver usando ou, em casos mais graves, suspender a medicação e usar antagonista (naloxona).

- Outros: prurido, crise de abstinência, hipotensão, sudorese.

Dose resgate é aquela que pode ser dada em caso de recorrência da dor entre as doses regulares e representa 5% a 20% da dose diária, podendo ser utilizada quando necessário, a intervalos de uma hora. Essa dose deve ser incorporada à dose diária do dia anterior³⁹.

O uso da meperidina está contraindicado em pacientes com doença falciforme devido aos efeitos colaterais, como tremores, mioclonia, agitação, tontura, e ao rápido desenvolvimento de dependência física, principalmente naqueles pacientes com história de convulsões prévias, doença renal e uso de medicações serotoninérgicas^{9,25-27,40,41}.

Em relação aos opioides, vale ressaltar que o seu uso por até sete dias consecutivos pode ser descontinuado abruptamente. No entanto, se este período é ultrapassado, a retirada deve ser gradual, no intuito de prevenir os sintomas de abstinência, com redução de 50% da dose nos primeiros dois dias e 25% a cada dois dias, subsequentemente, até a suspensão plena da medicação^{21-27,40}.

Adjuvantes: são auxiliares dos analgésicos, aumentando a sua eficiência no alívio da dor e, ao mesmo tempo, melhorando o apetite, o humor e a parte emocional, com objetivo de melhorar a qualidade de vida do paciente (antidepressivos, ansiolíticos, acompanhamento psicológico) e diminuir ou evitar os efeitos adversos dos analgésicos (laxantes, antieméticos)^{5,7,9,17,20,30,39}.

CONCLUSÃO

Em virtude da grande restrição ao uso de medicações analgésicas e AINH em crianças, sugere-se que a analgesia para a crise dolorosa em crianças portadoras de DF baseie-se na seleção de medicações que apresentem eficácia no controle da dor e menor risco de efeitos colaterais inerentes a esses fármacos. Ressalta-se que nenhum protocolo é absoluto: a conduta deve ser sempre individualizada. Assim, espera-se que este trabalho possa contribuir para o melhor conhecimento e estimular o desenvolvimento de novos estudos que resultem em terapêuticas eficazes e seguras para esta complicação.

COLABORAÇÃO

Todos autores participaram em todas as fases do artigo.

REFERÊNCIAS

1. Dover GJ, Platt OS. Sickle cell disease. In: Nathan DG, Orkin SH. Nathan and Oski's hematology of infancy and childhood. 5th ed. Philadelphia: W.B. Saunders; 1998.
2. Zago MA. Considerações gerais. In: Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Manual de diagnóstico e tratamento de doenças falciformes. Brasília: Anvisa; 2002.
3. Fixler J, Styles L. Sickle cell disease. *Pediatr Clin North Am.* 2002; 49(6):1193-210.
4. Erush K, Ware R, Kinney T. Emergency department visits by children with sickle hemoglobinopathies: factors associated with hospital admission. *Pediatr Emerg Care.* 1995; 11(1):9-12.
5. Dumaplin CA. Avoiding admission for afebrile pediatric sickle cell pain: pain management methods. *J Pediatr Health Care.* 2006; 20(2):115-22.
6. Schechter NL. The undertreatment of pain in children: an overview. *Pediatr Clin North Am.* 1989; 36(4): 781-94.
7. Shapiro BS. The management of pain in sickle cell disease. *Pediatr Clin North Am.* 1989; 36(4):1029-45.
8. Ballas SK. Current issues in sickle cell pain and its management. *Hematology.* 2007; 97(1):97-105.
9. Friedchsdorf ST, Kang TI. The management of pain in children with life-limiting illnesses. *Pediatr Clin North Am.* 2007; 54(5):645-72.

10. Sorkin IS. Basic pharmacology and physiology of acute pain processing. *Anesthesiol Clin North Am.* 1997; 15(2):235-49.
11. Walco GA, Dampier CD. Pain in children and adolescents with sickle cell disease: a descriptive study. *J Pediatr Psychol.* 1990; 15(5):643-58.
12. Gil KM. Coping with sickle cell disease pain. *Ann Behav Med.* 1989; 11(1):49-57.
13. Barakat LP, Schwartz LA, Simon K, Radcliffe J. Negative thinking as a coping strategy mediator of pain and internalizing symptoms in adolescents with sickle cell disease. *J Behav Med.* 2007; 30(3):199-208.
14. Walker DK, Jacobs FH. Chronically ill children in school. *Peabody J Educ.* 1984; 61(2):29-71.
15. Platt OS, Thorington BD, Brambilla DJ, Milner PF, Rosse WF, Vichinsky E, et al. Pain in sickle cell disease: rates and risk factors. *N Engl J Med.* 1991; 325(1):11-6.
16. Brown RT, Doepke KJ, Kaslow NJ. Risk-resistance-adaptation model for pediatric chronic illness: sickle cell syndrome as an example. *Clin Psychol Rev.* 1993; 13(2):119-32.
17. Finley AG, Frank LS, Grunau RE, von Baeyer CL. Why children's pain matters. *Pain: Clin Updates.* 2005; 12(4): 1-6.
18. Frei-Jones MJ, Baxter AL, Rogers ZR, Buchanan GR. Vaso-occlusive episodes in older children with sickle cell disease: emergency department management and pain assessment. *J Pediatr.* 2008; 152(2):281-5.
19. Anand KJS. A fisiologia da dor em lactentes e crianças. In: *A dor na infância.* Nestlé Brasil. 2000; 59:1-9.
20. Berde C, Sethna NF. Analgesics for the treatment of pain in children. *N Engl J Med.* 2002; 347(14):1094-103.
21. Jacobson SJ, Kopecky EA, Joshi P, Babul N. Randomised trial of oral morphine for painful episodes of sickle-cell disease in children. *Lancet.* 1997; 350(9088): 1358-61.
22. Newberger PF, Sallan SE. Chronic pain: principles of management. *J Pediatr.* 1981; 98(2):180-9.
23. Marlowe KF, Chicella MF. Treatment of sickle cell pain. *Pharmacotherapy.* 2002; 22(4):484-91.
24. Geller AK, O'Connor MK. The sickle cell crisis: a dilemma in pain relief. *Mayo Clin Proc.* 2008; 83(3):320-3.
25. Charache S. The treatment of sickle cell anemia. *Arch Intern Med.* 1974; 133(4):698-705.
26. Steinberg MH. Drug therapy: Management of sickle cell disease. *N Eng J Med.* 1999; 340(13):1021-30.
27. Figueiredo MS. Situações de emergência. In: Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Manual de diagnóstico e tratamento de doenças falciformes. Brasília: Anvisa; 2002.
28. DE D. Sickle cell anaemia 2: management approaches of painful episodes. *Br J Nurs.* 2005; 14(9):484-9.
29. Jacob E, Miaskowski C, Savedra M, Beyer JE, Treadwell M, Styles L. Management of vaso-occlusive pain in children with sickle cell disease. *J Pediatr Hematol Oncol.* 2003; 25(4):307-11.
30. Jacob E, Mueller BU. Pain experience of children with sickle cell disease who had prolonged hospitalizations for acute painful episodes. *Pain Med.* 2008; 9(1):13-21.
31. Chapman JI, EL-Shammaa EN, Bonsu BK. The utility of screening laboratory studies in pediatric patients with sickle cell pain episodes. *Am J Emerg Med.* 2004; 22(4):258-63.
32. Saad STO. Medidas gerais para o tratamento das doenças falciformes. In: Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Manual de diagnóstico e tratamento de doenças falciformes. Brasília: Anvisa; 2002.
33. National Institute of Health. The management of sickle cell disease. Treatment of acute and chronic complications. Bethesda: NIH Publication; 2002. p.59-74.
34. Rees DC, Olujohungbe AD, Parker NE, Stephens AD, Telfer P, Wright J. Guidelines for the management of the acute painful crisis in sickle cell disease. *Brit J Haematol.* 2003; 120(5):744-52.
35. Centro de Educação e Apoio para Hemoglobinopatias. Protocolo de atendimento aos eventos agudos da doença falciforme. Belo Horizonte: Fundação Hemominas; 2005.
36. Bricks LF, Silva CAA. Recomendações para o uso de anti-inflamatórios não hormonais em pediatria. *Pediatria.* 2005; 27(2):114-25.
37. Hilário MO, Terreri MT, Len CA. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs: cyclooxygenase 2 inhibitors. *J Pediatr.* 2006; 82(5 Suppl):S206-12.
38. Wethers DL. Sickle cell disease in childhood: Part II. Diagnosis and treatment of major complications and recent advances in treatment. *Am Fam Physician.* 2000; 62(6):1309-14.
39. Jacob E, Miaskowski C, Savedra M, Beyer JE, Treadwell M, Styles L. Quantification of analgesic use in children with sickle cell disease. *Clin J Pain.* 2007; 23(1):8-14.
40. Lobo C, Marra VN, Silva RMG. Crises dolorosas na doença falciforme. *Rev Bras Hematol Hemoter.* 2007; 29(3):247-58.
41. Ballas SK. Meperidine for acute sickle cell pain in the emergency department: revisited controversy. *Ann Emerg Med.* 2008; 51(2):217.
42. Sociedade Brasileira para estudo da Dor. Disponível em: <http://www.dor.org.br/dor_diagnosticos.asp>.

Recebido em: 15/9/2008
 Versão final reapresentada em: 26/3/2009
 Aprovado em: 31/3/2009

INSTRUÇÕES AOS AUTORES

A *Revista de Ciências Médicas* publica artigos originais relacionados com as diversas áreas da saúde, buscando incentivar a produção de trabalhos interdisciplinares, nas seguintes categorias:

Artigos originais: contribuições destinadas a divulgar resultados de pesquisa original inédita que possam ser reproduzidos. **Revisão:** síntese crítica de conhecimentos disponíveis sobre determinado tema, mediante análise e interpretação de bibliografia pertinente, de modo a conter uma análise crítica e comparativa dos trabalhos na área, que discuta os limites e alcances metodológicos. Serão publicados até dois trabalhos por fascículo. **Atualização:** destinada a relatar informações publicadas sobre tema de interesse para determinada especialidade. **Notas Prévias:** notas relatando resultados prévios ou preliminares de pesquisas em andamento. **Opinião:** opinião qualificada sobre tópico específico em medicina e ciências correlatas e **Relatos de casos.**

Os conceitos emitidos nos artigos e na comunicação são de total responsabilidade dos autores. Não serão aceitos ensaios terapêuticos.

Pesquisas envolvendo seres humanos

Resultados de pesquisas relacionadas a seres humanos devem ser acompanhados de cópia do parecer do Comitê de Ética da Instituição de origem, ou outro credenciado junto ao Conselho Nacional de Saúde. Além disso, deverá constar, no último parágrafo do item Métodos, uma clara afirmação do cumprimento dos princípios éticos contidos na Declaração de Helsinki (2000), além do atendimento a legislações específicas do país no qual a pesquisa foi realizada.

Nos experimentos com animais devem ser seguidos os guias da Instituição dos Conselhos Nacionais de Pesquisa sobre o uso e cuidado dos animais de laboratório.

Registros de Ensaio Clínicos

Artigos com resultados de pesquisas clínicas devem apresentar um número de identificação em um dos Registros de Ensaio Clínicos validados pelos critérios da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do *International Committee of Medical Journal Editors* (ICMJE), cujos endereços estão disponíveis no site do ICMJE. O número de identificação deverá ser registrado ao final do resumo.

Procedimentos editoriais

1) Avaliação de manuscritos

Os autores devem sugerir pelo menos três revisores competentes em seu campo e também podem sugerir quais devem ser excluídos do processo de revisão.

A revisão dos textos submetidos à Revista, que atenderem à política editorial, só terá início se os manuscritos encaminhados estiverem de acordo com as Instruções aos Autores. Caso contrário, **serão devolvidos para adequação às normas**, inclusão de carta ou de outros documentos eventualmente necessários.

Recomenda-se fortemente que o(s) autor(es) busque(m) assessoria linguística profissional (revisores e/ou tradutores certificados em língua portuguesa e inglesa) antes de submeter(em) originais que possam conter incorreções e/ou inadequações morfológicas, sintáticas, idiomáticas ou de estilo. Devem ainda evitar

o uso da primeira pessoa "meu estudo...", ou terceira pessoa do plural "percebemos...", pois em texto científico o discurso deve ser impessoal, sem juízo de valor e na terceira pessoa do singular.

Originais identificados com incorreções e/ou inadequações morfológicas ou sintáticas **serão devolvidos antes mesmo de serem submetidos à avaliação** quanto ao mérito do trabalho e à conveniência de sua publicação.

Aprovados nesta fase, os manuscritos serão encaminhados aos revisores *ad hoc* selecionados pelos editores e autores. Cada manuscrito será enviado para dois revisores de reconhecida competência na temática abordada. Em caso de desacordo, o original será enviado para uma terceira avaliação.

O processo de avaliação por pares é o sistema de *blind review*, em procedimento sigiloso quanto à identidade tanto dos autores quanto dos revisores. Por isso os autores deverão empregar todos os meios possíveis para evitar a identificação de autoria do manuscrito.

No caso da identificação de conflito de interesse da parte dos revisores, o Comitê Editorial encaminhará o manuscrito a outro revisor *ad hoc*.

Os pareceres dos consultores comportam três possibilidades: a) aceitação integral; b) aceitação com reformulações; c) recusa integral. Em quaisquer desses casos, o autor será comunicado.

A decisão final sobre a publicação ou não do manuscrito é sempre dos editores, aos quais é reservado o direito de efetuar os ajustes que julgarem necessários. Na detecção de problemas de redação, o manuscrito será devolvido aos autores para as alterações devidas; o trabalho reformulado deve retornar no prazo máximo determinado.

Manuscritos aceitos: manuscritos aceitos poderão retornar aos autores para aprovação de eventuais alterações, no processo de editoração e normalização, de acordo com o estilo da Revista.

Provas: serão enviadas provas tipográficas aos autores para a correção de erros de impressão. As provas devem retornar ao Núcleo de Editoração na data estipulada. Outras mudanças no manuscrito original não serão aceitas nesta fase.

2) Submissão de trabalhos

Serão aceitos trabalhos acompanhados de carta assinada por todos os autores, com descrição do tipo de trabalho e área temática, declaração de que o trabalho está sendo submetido apenas à Revista de Ciências Médicas e de concordância com a cessão de direitos autorais.

Caso haja utilização de figuras ou tabelas publicadas em outras fontes, deve-se anexar documento que ateste a permissão para seu uso.

Autoria: o número de autores deve ser coerente com as dimensões do projeto. O crédito de autoria deverá ser baseado em contribuições substanciais, tais como concepção e desenho, ou análise e interpretação dos dados. Não se justifica a inclusão de nome de autores cuja contribuição não se enquadre nos critérios acima, podendo, neste caso, figurar na seção Agradecimentos.

Os manuscritos devem conter, na página de identificação, explicitamente, a contribuição de cada um dos autores.

3) Apresentação do manuscrito

Enviar os manuscritos para o Núcleo de Editoração da Revista em quatro cópias, preparados em espaço duplo com fonte Arial 11, acompanhados de cópia em disquete ou CD-ROM. O arquivo deverá ser gravado em editor de texto similar ou superior à versão 97-2003 do *Word (Windows)*. Os nomes do autor e do arquivo deverão estar indicados no rótulo do disquete ou CD-ROM.

Das quatro cópias descritas no item anterior, três deverão vir sem nenhuma identificação dos autores, para que a avaliação possa ser realizada com sigilo; porém, deverão ser completas e idênticas ao original, omitindo-se apenas esta informação. É fundamental que o escopo do artigo **não contenha qualquer forma de identificação da autoria**, o que inclui referência a trabalhos anteriores do(s) autor(es), da instituição de origem, por exemplo.

O texto deverá ter de 15 a 20 laudas. As folhas deverão ter numeração personalizada desde a folha de rosto (que deverá apresentar o número 1). O papel deverá ser de tamanho A4, com formatação de margens superior e inferior (no mínimo 2,5cm), esquerda e direita (no mínimo 3cm).

Versão reformulada: a versão reformulada deverá ser encaminhada em três cópias completas, em papel, e em disquete ou CD-ROM etiquetado, indicando o número do protocolo, o número da versão, o nome dos autores e o nome do arquivo. **É expressamente proibida a devolução da versão eletrônica anterior.**

O texto do artigo deverá empregar fonte colorida (cor azul) para todas as alterações, juntamente com uma carta ao editor, reiterando o interesse em publicar nesta revista e informando quais alterações foram processadas no manuscrito. Se houver discordância quanto às recomendações dos revisores, o(s) autor(es) deverão apresentar os argumentos que justificam sua posição. O título e o código do manuscrito deverão ser especificados.

Página de título deve conter:

a) título completo – deve ser conciso, evitando excesso de palavras, como “avaliação do...”, “considerações acerca de...” “estudo exploratório...”;

b) *short title* com até 40 caracteres (incluindo espaços), em português (ou espanhol) e inglês;

c) nome de todos os autores por extenso, indicando a filiação institucional de cada um. Será aceita uma única titulação e filiação por autor. O(s) autor(es) deverá(ão), portanto, escolher, entre suas titulações e filiações institucionais, aquela que julgar(em) a mais importante;

d) Todos os dados da titulação e filiação deverão ser apresentados por extenso, sem siglas;

e) Indicação dos endereços completos de todas as universidades às quais estão vinculados os autores;

f) Indicação de endereço para correspondência com o autor para a tramitação do original, incluindo fax, telefone e endereço eletrônico.

Observação: esta deverá ser a única parte do texto com a identificação dos autores.

Resumo: todos os artigos submetidos em português ou espanhol deverão ter resumo no idioma original e em inglês, com um mínimo de 150 palavras e máximo de 250 palavras.

Os artigos submetidos em inglês deverão vir acompanhados de resumo em português, além do *abstract* em inglês.

Para os artigos originais, os resumos devem ser estruturados destacando objetivos, métodos básicos adotados, informação sobre o local, população e amostragem da pesquisa, resultados e conclusões mais relevantes, considerando os objetivos do trabalho, e indicar formas de continuidade do estudo.

Para as demais categorias, o formato dos resumos deve ser o narrativo, mas com as mesmas informações.

O texto não deve conter citações e abreviaturas. Destacar no mínimo três e no máximo seis termos de indexação, utilizando os descritores em Ciência da Saúde - DeCS - da Bireme, <http://decs.bvs.br>

Texto: com exceção dos manuscritos apresentados como Revisão, Atualização, Relatos de Casos e Notas Prévias, os trabalhos deverão seguir a estrutura formal para trabalhos científicos:

Introdução: deve conter revisão da literatura atualizada e pertinente ao tema, adequada à apresentação do problema, e que destaque sua relevância. Não deve ser extensa, a não ser em manuscritos submetidos como Artigo de Revisão.

Métodos: deve conter descrição clara e sucinta do método empregado, acompanhada da correspondente citação bibliográfica, incluindo: procedimentos adotados; universo e amostra; instrumentos de medida e, se aplicável, método de validação; tratamento estatístico.

Informar que a pesquisa foi aprovada por Comitê de Ética credenciado junto ao Conselho Nacional de Saúde e fornecer o número do processo.

Ao relatar experimentos com animais, indicar se as diretrizes de conselhos de pesquisa institucionais ou nacionais - ou se qualquer lei nacional relativa aos cuidados e ao uso de animais de laboratório - foram seguidas.

Análise estatística: os autores devem demonstrar que os procedimentos estatísticos utilizados foram não somente apropriados para testar as hipóteses do estudo, mas também corretamente interpretados. Os níveis de significância estatística (ex. $p < 0,05$; $p < 0,01$; $p < 0,001$) devem ser mencionados.

Resultados: sempre que possível, os resultados devem ser apresentados em tabelas ou figuras, elaboradas de forma a serem auto-explicativas e com análise estatística. Evitar repetir dados no texto.

Tabelas, quadros e figuras devem ser limitados a cinco no conjunto e numerados consecutiva e independentemente com algarismos arábicos, de acordo com a ordem de menção dos dados, e devem vir em folhas individuais e separadas, com indicação de sua localização no texto. **É imprescindível a informação do local e ano do estudo.**

A cada um se deve atribuir um título breve. Os quadros e tabelas terão as bordas laterais abertas.

O autor se responsabiliza pela qualidade das figuras (desenhos, ilustrações, tabelas, quadros e gráficos), que deverão permitir redução sem perda de definição, para os tamanhos de uma

ou duas colunas (7 e 15cm, respectivamente), **pois é expressamente proibido o formato paisagem**. Figuras digitalizadas deverão ter extensão JPEG e resolução mínima de 300 dpi.

As figuras deverão ser enviadas em impressão de alta qualidade, em preto-e-branco e/ou diferentes tons de cinza e/ou hachuras.

É necessário o envio dos gráficos, separadamente, em arquivos no formato WMF (Windows Metafile) e no formato do programa em que foram gerados (SPSS, Excel), acompanhados de seus parâmetros quantitativos, em forma de tabela e com nome de todas as variáveis.

A publicação de imagens coloridas, após avaliação da viabilidade técnica de sua reprodução, será custeada pelo(s) autor(es). Em caso de manifestação de interesse por parte do(s) autor(es), a Revista de Ciências Médicas providenciará um orçamento dos custos envolvidos, que poderão variar de acordo com o número de imagens, sua distribuição em páginas diferentes e a publicação concomitante de material em cores por parte de outro(s) autor(es).

Uma vez apresentado ao(s) autor(es) o orçamento dos custos correspondentes ao material de seu interesse, este(s) deverá(ão) efetuar depósito bancário. As informações para o depósito serão fornecidas oportunamente.

Discussão: deve explorar, adequada e objetivamente, os resultados, discutidos à luz de outras observações já registradas na literatura.

Conclusão: apresentar as conclusões relevantes, considerando os objetivos do trabalho, e indicar formas de continuidade do estudo. **São expressamente proibidas citações bibliográficas nesta seção.**

Agradecimentos: podem ser registrados agradecimentos, em parágrafo não superior a três linhas, dirigidos a instituições ou indivíduos que prestaram efetiva colaboração para o trabalho.

Anexos: deverão ser incluídos apenas quando imprescindíveis à compreensão do texto. Caberá aos editores julgar a necessidade de sua publicação.

Abreviaturas e siglas: deverão ser utilizadas de forma padronizada, restringindo-se apenas àquelas usadas convencionalmente ou sancionadas pelo uso, acompanhadas do significado, por extenso, quando da primeira citação no texto. Não devem ser usadas no título e no resumo.

Referências de acordo com o estilo Vancouver

Referências: devem ser numeradas consecutivamente, seguindo a ordem em que foram mencionadas a primeira vez no texto, conforme o estilo *Vancouver*.

Nas referências com dois até o limite de seis autores, citam-se todos os autores; acima de seis autores, citam-se os seis primeiros autores, seguido de *et al.*

As abreviaturas dos títulos dos periódicos citados deverão estar de acordo com o *Index Medicus*.

Não serão aceitas citações/referências de **monografias** de conclusão de curso de graduação, **de trabalhos** de Congressos, Simpósios, Workshops, Encontros, entre outros, e de **textos não publicados** (exemplos, aulas, entre outros).

Se um trabalho não publicado de autoria de um dos autores do manuscrito for citado (ou seja, um artigo *in press*), será necessário incluir a carta de aceitação da revista que publicará o referido artigo.

Se dados não publicados obtidos por outros pesquisadores forem citados pelo manuscrito, será necessário incluir uma carta de autorização, do uso dos mesmos por seus autores.

Citações bibliográficas no texto: deverão ser colocadas em ordem numérica, em algarismos arábicos, meia linha acima e após a citação, e devem constar da lista de referências. Se forem dois autores, citam-se ambos ligados pelo "&"; se forem mais de dois, cita-se o primeiro autor, seguido da expressão *et al.*

A exatidão e a adequação das referências a trabalhos que tenham sido consultados e mencionados no texto do artigo são de responsabilidade do autor. Todos os autores cujos trabalhos forem citados no texto deverão ser listados na seção de Referências.

Exemplos

Artigo com um autor

Guimarães CA. Revisão sistemática da pesquisa em animais. Acta Cir Bras. 2009; 24(1):67-8.

Artigo com mais de seis autores

Miasso AI, Oliveira RC, Silva AEBC, Lyra Junior DP, Gimenes FRE, Fakh FT, *et al.* Erros de prescrição em hospitais brasileiros: um estudo exploratório multicêntrico. Cad Saúde Pública. 2009; 25(2):313-20.

Artigo em suporte eletrônico

Elias N, Tarasoutchi F, Spina GS, Sampaio RO, Pomerantzeff PMA, Laurindo FR, *et al.* Fibrose miocárdica e remodelamento ventricular na insuficiência aórtica crônica importante. Arq Bras Cardiol [periódico na Internet]. 2009 [citado 2009 mar 4]; 92(1):63-7. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2009000100010&lng=pt&nrm=iso>. doi: 10.1590/S0066-782X2009000100010.

Livro

Braunwald EK, Dennis L, Hauser SL, Fauci A, Longo DL, Jameson JL. Harrison medicina interna. 17a. ed. São Paulo: McGraw-Hill Interamericana; 2009. v.2.

Livro em suporte eletrônico

Mauss S, Berg T, Rockstroh J, Sarrazin C, Wedemeyer H, editors. Hematology 2009. [monograph online]. Germany: Flying Publisher; 2009 [cited 2009 Mar 4]. Available from: <<http://www.hepatologytextbook.com/hepatology2009.pdf>>.

Capítulo de livros

Fernandes JL, Viana SL. Avaliação por imagem das doenças reumáticas. In: Moreira C, Pinheiro GRC, Marques Neto JF. Reumatologia essencial. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2009. cap. 6.

Capítulo de livro em suporte eletrônico

Hepatitis E: epidemiology, transmission and natural history. In: Mauss S, Berg T, Rockstroh J, Sarrazin C, Wedemeyer H, editors. Hematology 2009. [monograph online]. Germany: Flying Publisher; 2009 [cited 2009 mar 4]. Available from: <<http://www.hepatologytextbook.com/hepatology2009.pdf>>.

Dissertações e teses

Viegas K. Prevalência de diabetes *mellitus* na população de idosos de porto alegre e suas características sociodemográficas e de saúde [tese]. Porto Alegre: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; 2009.

Texto em formato eletrônico

Ministério da Saúde. Saúde como estilo de vida: atitudes simples e hábitos saudáveis previnem doenças e trazem qualidade de vida. Brasília, 2009 [acesso 2009 mar 4]. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/aplicacoes/noticias/default.cfm?pg=dspDetalhes&id_area=124&CO_NOTICIA=2059>.

Programas de Computador

Statistical Package for the Social Sciences. SPSS statistics base, version 17.0. Chicago; 2008.

Para outros exemplos recomendamos consultar as normas do *Committee of Medical Journals Editors* (Grupo Vancouver) (<http://www.icmje.org>).

LISTA DE CHECAGEM

- Declaração de responsabilidade e transferência de direitos autorais assinada por cada autor.
- Enviar ao editor quatro vias do original (um original e três cópias) e um disquete ou CD, etiquetado com as seguintes informações: nome dos autores e nome do arquivo. Na reapresentação incluir o número do protocolo.
- Verificar se o texto, incluindo resumos, tabelas e referências, está reproduzido com letras *Arial*, corpo 11 e espaço duplo, e com formatação de margens superior e inferior (no mínimo 2,5cm), esquerda e direita (no mínimo 3cm).
- Verificar se estão completas as informações de legendas das figuras e tabelas.
- Preparar página de rosto com as informações solicitadas.
- Incluir o nome de agências financiadoras e o número do processo.
- Indicar se o artigo é baseado em tese/dissertação, colocando o título, o nome da instituição, o ano de defesa e o número de páginas.
- Incluir título do manuscrito, em português e inglês.
- Incluir título abreviado (*short title*), com 40 caracteres, para fins de legenda em todas as páginas

- Incluir resumos estruturados para trabalhos e narrativos, para manuscritos que não são de pesquisa, com até 150 palavras nos dois idiomas, português e inglês, ou em espanhol, nos casos em que se aplique, com termos de indexação
- Verificar se as referências estão normalizadas segundo estilo *Vancouver*, ordenadas na ordem em que foram mencionadas a primeira vez no texto e se todas estão citadas no texto
- Incluir permissão de editores para reprodução de figuras ou tabelas publicadas
- Parecer do Comitê de Ética da Instituição.

DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE E TRANSFERÊNCIA DE DIREITOS AUTORAIS

Cada autor deve ler e assinar os documentos (1) Declaração de Responsabilidade e (2) Transferência de Direitos Autorais.

Primeiro autor:

Autor responsável pelas negociações: _____ Título do manuscrito: _____

1. Declaração de responsabilidade: todas as pessoas relacionadas como autores devem assinar declarações de responsabilidade nos termos abaixo:

- certifico que participei da concepção do trabalho para tornar pública minha responsabilidade pelo seu conteúdo, que não omiti quaisquer ligações ou acordos de financiamento entre os autores e companhias que possam ter interesse na publicação deste artigo;
- certifico que o manuscrito é original e que o trabalho, em parte ou na íntegra, ou qualquer outro trabalho com conteúdo substancialmente similar, de minha autoria, não foi enviado a outra Revista e não o será, enquanto sua publicação estiver sendo considerada pela Revista de Ciências Médicas, quer seja no formato impresso ou no eletrônico.

Assinatura do(s) autores(s) _____ Data ____ / ____ / ____

2. Transferência de Direitos Autorais: "Declaro que, em caso de aceitação do artigo, a Revista de Ciências Médicas passa a ter os direitos autorais a ele referentes, que se tornarão propriedade exclusiva da Revista, vedado a qualquer reprodução, total ou parcial, em qualquer outra parte ou meio de divulgação, impressa ou eletrônica, sem que a prévia e necessária autorização seja solicitada e, se obtida, farei constar o competente agradecimento à Revista".

Assinatura do(s) autores(s) _____ Data ____ / ____ / ____

Toda correspondência deve ser enviada à Revista Ciências Médicas no endereço abaixo

Núcleo de Editoração SBI/CCV - *Campus II*
 Av. John Boyd Dunlop, s/n., Prédio de Odontologia, Jd. Ipaussurama, 13060-904, Campinas, SP, Brasil.
 Fone/Fax: +55-19-3343-6875
 E-mail: ccv.revistas@puc-campinas.edu.br
 Web: <http://www.puc-campinas.edu.br/centros/ccv>

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

The "**Revista de Ciências Médicas**" publishes articles related to the several fields of health, with the purpose of stimulating the production of interdisciplinary works, in the following categories: **Original articles**: contributions to disseminate results of inedited original research that can be reproduced. **Review**: article including the available knowledge about a particular subject, through the analysis and interpretation of the relevant bibliography so as to contain a critical and comparative analysis to works done in the area that discuss the methodological limits. Only 2 papers/issue will be published. **Current Comments**: article reporting information published about a subject of interest to a particular specialty. Previous **Notes**: notes reporting previous or preliminary results of researches in progress. **Opinion**: qualified opinion on a specific topic in medicine and correlated sciences and **Case Reports**.

The concepts emitted in the articles and communication are of total responsibility of the authors. Therapeutic essays will not be accepted.

Research involving living beings

Results of research including living beings should be accompanied by a copy of the opinion of the Research Ethics Committee of the Institution of origin or another certified National Council of Health. Furthermore, the last paragraph of the item Methods should contain a clear affirmation of abiding by the ethical principles contained in the Declaration of Helsinki (2000) and of being in agreement with the specific legislation of the country where the research took place.

Experiments with animals should follow the institutional guides of the National Councils of Research on the use and care of laboratory animals.

Records of Clinical Trials

Articles with results of clinical researches should present a number of identification in one of the Records of Clinical Trials validated by the World Health Organization (WHO) criteria and the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) criteria whose addresses are available at the ICMJE site. The identification number should be located at the end of the abstract.

Editorial procedures

1) Manuscript assessment

Authors should suggest at least three competent reviewers in their field and may also suggest individuals whom they wish to have excluded from the review process.

Texts submitted to the journal for review that are in agreement with the editorial policy will only start if they are also in agreement with the "instructions for authors." If not, **they will be returned so that they can be formatted according to the rules** or to include a letter or other documents that may become necessary.

It is strongly recommended that the authors seek for professional linguistic advisement (certified reviewers or translators of Portuguese and English) before they submit articles that may contain errors and/or morphological, syntax, idiomatic or stylistic inadequacies. The use of the first person

of the singular or plural should be avoided since scientific discourses should be impersonal and not contain judgment of value.

Original articles identified with errors or morphological and syntax inadequacies **will be returned even before they are submitted to assessment regarding** the merit of the work and the convenience of its publication.

The manuscripts that are approved in this phase will be sent to ad hoc referees (reviewers) selected by the editors and authors. Each manuscript will be sent to two reviewers of known competence in the selected theme. If they are not in agreement, the manuscript will be sent to a third referee.

The peer review assessment is the blind review system where the identity of the authors and the referees are kept secret. Thus, the authors should do everything possible to avoid the identification of the authors of the manuscript.

If there is a conflict of interest on the part of the referees, the Editorial Committee will send the manuscript to another ad hoc referee.

The opinions of the referees consist of three possibilities: a) full acceptance; b) accepted with reformulations; c) fully refused. They authors will be notified whatever the case.

The final decision regarding the publishing of the article is always from the editors and they are allowed to make any adjustments they find necessary. If there are essay problems, the text will be returned to the authors so that corrections are made within the maximum stipulated period.

Accepted manuscripts: accepted manuscripts can be returned to the authors for approval of changes that were made in the editing and formatting processes, according to the style of the journal.

Copies: typographical copies will be sent to the others for correction of printing errors. The copies should return to the Núcleo de Editoração on the stipulated deadline. Other changes in the original manuscript will not be accepted during this phase.

2) Submission of works

Works must be accompanied by a letter signed by all authors describing the type of work and thematic area, declaring that the manuscript is being presented only to the Journal of Medical Sciences and agreeing to transfer the copyright to the journal.

If figures and tables published elsewhere are used, the authorization for their use must also be attached to the manuscript.

Authorship: the number of authors must be coherent with the dimensions of the project. Authorship credit must be based on substantial contributions, such as conception and design, or data analysis and interpretation. Including the names of authors who do not fit within the parameters listed above is not justified. Other contributors may be cited in the Acknowledgement section.

The identification page of the manuscripts should contain explicitly how each one of the authors contributed.

3) Presentation of the manuscript

Please send four copies of the manuscript to the Núcleo de Editoração of the Journal formatted with double spacing between the lines and font Arial 11. The material should also be sent in floppy disc or CD-ROM. The file should be saved in a text editor similar or above version 97-2003 of MSWord (Windows). The names of the authors or file should be printed on the label of the floppy disc or CD-ROM.

Of the four copies mentioned above, three should come without any identification of the authors so that the assessment can be done secretly; however they should be complete and identical to the original manuscript, omitting only the authorship. It is essential that the scope of the article **does not contain any form of identification of the authors**, which includes, for example, references to previous works of one or more of the authors or the institution where the work was done.

The text should contain from 15 to 20 pages. The pages must have personalized numbering starting with the cover page which should be number 1. The paper must be size A4 with at least 2.5cm of upper and lower margins and 3cm of left and right margins.

Reformulated version: the reformulated version must be sent in three complete copies, in paper and in a floppy disc or CD-ROM with a label indicating the number of the protocol, the version number, the name of the authors and the name of the file. **It is absolutely forbidden to return the previous version.**

The text of the article must use a colored font (blue) for all changes, together with a letter to the editor confirming the interest in publishing in this journal and informing what changes were made in the manuscript. If there is disagreement regarding the recommendations of the referees, the authors should present the arguments that justify their stance. The manuscript title and code should be specified.

The title page should contain:

a) full title - must be concise, avoiding excess words such as "assessment of...", "considerations on...", "exploratory study...";

b) short title with up to 40 characters in Portuguese (or Spanish) and English;

c) full name of all the authors indicating where each one works. Each author is allowed one employee and one title. The authors should therefore choose among their titles and employees those that they judge to be most important;

d) All data regarding titles and employees should be presented in full, without abbreviations;

e) List the full addresses of all the universities with which the authors have affiliations;

f) Indicate an address to exchange correspondence, including the manuscript, with the author, including facsimile, telephone and e-mail address.

Observation: this should be the only part of the text with identification of the authors.

Abstract: all articles submitted in Portuguese or Spanish should have an abstract in the original language and English, with at least 150 words and at most 250 words.

The articles submitted in English should contain the abstract in Portuguese or Spanish and in English.

For original articles, the abstracts must be structured highlighting objectives, basic methods adopted, information on the location, population and sample of the research, most relevant results and conclusions, considering the objectives of the work and indicating ways to continue the study.

For the remaining categories, the format of the abstract must be narrative but with the same information.

The text should not contain citations and abbreviations. Highlight at least three and at most six keywords using the descriptors of Health Science - DeCS - of Bireme, <http://decs.bvs.br>

Text: except for manuscripts presented as Review, Current comments, Previous Notes and Case Reports, the works should follow the formal structure for scientific works:

Introduction: must contain current literature review and pertinent to the theme, adequate to the presentation of the problem and that highlights its relevance. It should not be extensive unless it is a manuscript submitted as Review.

Methods: must contain a clear and brief description of the method employed along with the correspondent bibliography, including: adopted procedures, universe and sample; measurement instruments and if applicable, validation method; statistical treatment.

Inform that the research was approved by an Ethics Committee certified by the National Council of Health and inform the number of the procedure.

If experiments with animals are reported, indicate if the directives of the institutional or national research councils - or any law regarding the care and use of laboratory animals - were followed.

Statistical analysis: The authors must demonstrate that the statistical procedures employed were not only appropriate to test the hypotheses of the study but have also been correctly interpreted. Do not forget to mention the level of significance adopted (e.g. $p < 0.05$; $p < 0.01$; $p < 0.001$).

Results: whenever possible, the results should be presented in tables and figures and constructed in a way as to be self-explanatory and contain statistical analysis. Avoid repeating the data within the text.

Tables, charts and figures together should be limited to five and numbered consecutively and independently with Arabic characters according to the order in which data is mentioned and must come in individual and separate sheets. Their locations should be indicated in the text. **Information on the location and year of the study is absolutely necessary.**

Each element should have a brief title. Tables and charts must have open side borders.

The author is responsible for the quality of the figures (drawings, illustrations, tables, charts and graphs). It must be possible to reduce their size to one or two columns (7 and 15 cm respectively) without loss of sharpness. **Landscape format is absolutely forbidden.** Digital figures should have the jpeg extension and a minimum resolution of 300 dpi.

Figures should be sent in a high-quality print version in black-and-white and/or different tones of gray and/or hachure.

Graphs should be submitted separately in WMF (Windows Metafile) format file and in the format of the program in which they were generated (SPSS, Excel), accompanied by their quantitative parameters in table form and with the names of all the variables.

Printing of colored images when this printing is possible is paid by the authors. If the authors are interested, the Journal of Medical Sciences will inform them of the costs which will vary according to the number of images, their distribution in different pages and the concomitant publication of colored material by other authors.

Once the costs are presented to the authors, these are asked to deposit the amount in a bank account. The information regarding the account will be disclosed when necessary.

Discussion: should explore adequately and objectively the results and discuss them in light of other observations already registered in the literature.

Conclusion: present the relevant conclusions taking into account the objectives of the work and indicate ways that the study can be continued. **Bibliographical citations in this section are absolutely forbidden.**

Acknowledgements: acknowledgments are accepted in a paragraph with no more than three lines and may contain the names of institutions or individuals who actually collaborated with the research.

Attachments: include attachments only when they are absolutely essential for the understanding of the text. The editors will determine if their publication is necessary.

Abbreviations: these must be used in the standard manner and restricted to the usual or sanctioned ones. They should be followed by their full meaning when first cited in a text. They should not be used in the title and abstract.

References according to the Vancouver Style

References: must be numbered consecutively according to the order in which they were first mentioned in the text, according to the Vancouver Style.

In references with two or up to the limit of six authors, all authors are cited; references with more than six authors, the first six should be mentioned and the remaining referred to as *et al.*

The abbreviations of the titles of mentioned journals should be in agreement with the Index Medicus.

Citations/references of **senior research papers, works of congresses, symposiums, workshops, meetings, among others and unpublished texts will** (examples, classes among others) **not be accepted.**

If an unpublished work of one of the authors of the study is mentioned (that is, an article in press) it is necessary to include the letter of acceptance of the journal who accepted the article for publication.

If unpublished data obtained by other researchers are cited in the manuscript, it is necessary to include a letter authorizing the disclosure of the data by their authors.

Bibliographical citations in the text: they should be placed in numerical order, in Arabic characters, half a line above

and after the citation and must be included in the list of references. If there are only two authors, both are mentioned and separated by a "&"; if more than two, only the first one is mentioned followed by the expression "*et al.*".

The exactness and adequateness of the references to works that have been consulted and mentioned in the text of the article are of responsibility of the authors. All authors whose works are cited in the text should be listed in the "References" section.

Examples

Article with one author

Guimarães CA. Revisão sistemática da pesquisa em animais. *Acta Cir Bras.* 2009; 24(1):67-8.

Article with more than six authors

Miasso AI, Oliveira RC, Silva AEBC, Lyra Junior DP, Gimenes FRE, Fakh FT, *et al.* Erros de prescrição em hospitais brasileiros: um estudo exploratório multicêntrico. *Cad Saúde Pública.* 2009; 25(2):313-20.

Electronic article

Elias N, Tarasoutchi F, Spina GS, Sampaio RO, Pomerantzeff PMA, Laurindo FR, *et al.* Fibrose miocárdica e remodelamento ventricular na insuficiência aórtica crônica importante. *Arq Bras Cardiol* [periódico na Internet]. 2009 [citado 2009 mar 4]; 92(1):63-7. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2009000100010&lng=pt&nrm=iso>. doi:10.1590/S0066-782X2009000100010.

Book

Braunwald EK, Dennis L, Hauser SL, Fauci A, Longo DL, Jameson JL. *Harrison medicina interna.* 17a. ed. São Paulo: McGraw-Hill Interamericana; 2009. v.2.

Electronic book

Mauss S, Berg T, Rockstroh J, Sarrazin C, Wedemeyer H, editors. *Hematology* 2009. [monograph online]. Germany: Flying Publisher; 2009 [cited 2009 Mar 4]. Available from: <<http://www.hepatologytextbook.com/hepatology2009.pdf>>.

Book chapters

Fernandes JL, Viana SL. Avaliação por imagem das doenças reumáticas. In: Moreira C, Pinheiro GRC, Marques Neto JF. *Reumatologia essencial.* Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2009. cap. 6.

Electronic book chapters

Hepatitis E: epidemiology, transmission and natural history. In: Mauss S, Berg T, Rockstroh J, Sarrazin C, Wedemeyer H, editors. *Hematology* 2009. [monograph online]. Germany: Flying Publisher; 2009 [cited 2009 mar 4]. Available from: <<http://www.hepatologytextbook.com/hepatology2009.pdf>>.

Dissertations and theses

Viegas K. Prevalência de diabetes mellitus na população de idosos de porto alegre e suas características sociodemográficas e de saúde [tese]. Porto Alegre: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; 2009.

Electronic text

Ministério da Saúde. Saúde como estilo de vida: atitudes simples e hábitos saudáveis previnem doenças e trazem qualidade de vida. Brasília, 2009 [acesso 2009 mar 4]. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/aplicacoes/noticias/default.cfm?pg=dspDetalhes&id_area=124&CO_NOTICIA=2059>.

Computer software

Statistical Package for the Social Sciences. SPSS statistics base, version 17.0. Chicago; 2008.

Consultation of the rules of the Committee of Medical Journals Editors (Grupo Vancouver) is recommended for other examples (<http://www.icmje.org>).

CHECKLIST

- Declaration of responsibility and transfer of copyright signed by each author.
- Send four copies of the original to the Editor (one original and three copies) and a floppy disc or CD-ROM labeled with the following information: name of the authors and name of the file. If it is a second or more version, include the number of the protocol.
- Verify if the text, including abstract, tables and references, is written with Arial font size 11 and double spaced. The upper and lower margins should have at least 2.5 cm and the lateral margins should have at least 3 cm.
- Verify if the information of the legends of the figures and tables is complete.
- Prepare a cover page with the requested information.
- Include the name of the sponsors and the number of the proceeding.
- Indicate if the article is based on a thesis/dissertation placing the title, name of the institution, year of defense and number of pages.
- Include the title of the manuscript in Portuguese and in English.
- Include a short title with 40 characters at most for the legend of each page.
- Include structured abstracts for works and narratives for manuscripts that do not regard research with up to 150 words,

in Portuguese or Spanish and English, and keywords when applicable.

- Verify if the references are listed according to the Vancouver Style, ordered in the way they were first mentioned in the text and if they are all cited in the text.
- Include permission of the editors for tables and figures that have been published before.
- Include the opinion of the Ethics Committee of the Institution.

DECLARATION OF RESPONSIBILITY AND COPYRIGHT TRANSFER

Each author must read and sign the documents (1) Declaration of Responsibility and (2) Copyright Transfer.

First author:

Author responsible for the negotiations: _____ Title of the manuscript: _____

1. Declaration of responsibility: all the persons mentioned as authors must sign the declarations of responsibility in the terms mentioned below:

- I certify that I have participated in the creation of this work and render public my responsibility for its content; I have not omitted any affiliations or financial agreements between the authors and companies that may be interested in the publication of this article;
- I certify that the manuscript is original and the work, in part or in full, or any other work with a substantially similar content of my authorship was not sent to another journal and will not be sent to another journal while its publication is being considered by the Journal of Medical Sciences, whether in the printed or electronic format.

Signature of the author(s) _____ Date ____ / ____ / ____

2. Copyright transfer: "I declare that, if this article is accepted, the Journal of Medical Sciences will have its copyright and exclusive ownership and any reproduction, in part or in full, printed or electronic, is forbidden without the previous and necessary consent of this journal. If the consent is granted, I will include my thanks for this journal."

Signature of the author(s) _____ Date ____ / ____ / ____

All correspondence should be sent to Journal of Medical Sciences at the address below

Núcleo de Editoração SBI/CCV - *Campus II*
 Av. John Boyd Dunlop, s/n., Prédio de Odontologia, Jd. Ipaussurama, 13060-904, Campinas, SP, Brasil.
 Fone/Fax: +55-19-3343-6875
 E-mail: ccv.revistas@puc-campinas.edu.br
 Web: <http://www.puc-campinas.edu.br/centros/ccv>

ou duas colunas (7 e 15cm, respectivamente), **pois é expressamente proibido o formato paisagem**. Figuras digitalizadas deverão ter extensão JPEG e resolução mínima de 300 dpi.

As figuras deverão ser enviadas em impressão de alta qualidade, em preto-e-branco e/ou diferentes tons de cinza e/ou hachuras.

É necessário o envio dos gráficos, separadamente, em arquivos no formato WMF (Windows Metafile) e no formato do programa em que foram gerados (SPSS, Excel), acompanhados de seus parâmetros quantitativos, em forma de tabela e com nome de todas as variáveis.

A publicação de imagens coloridas, após avaliação da viabilidade técnica de sua reprodução, será custeada pelo(s) autor(es). Em caso de manifestação de interesse por parte do(s) autor(es), a Revista de Ciências Médicas providenciará um orçamento dos custos envolvidos, que poderão variar de acordo com o número de imagens, sua distribuição em páginas diferentes e a publicação concomitante de material em cores por parte de outro(s) autor(es).

Uma vez apresentado ao(s) autor(es) o orçamento dos custos correspondentes ao material de seu interesse, este(s) deverá(ão) efetuar depósito bancário. As informações para o depósito serão fornecidas oportunamente.

Discussão: deve explorar, adequada e objetivamente, os resultados, discutidos à luz de outras observações já registradas na literatura.

Conclusão: apresentar as conclusões relevantes, considerando os objetivos do trabalho, e indicar formas de continuidade do estudo. **São expressamente proibidas citações bibliográficas nesta seção.**

Agradecimentos: podem ser registrados agradecimentos, em parágrafo não superior a três linhas, dirigidos a instituições ou indivíduos que prestaram efetiva colaboração para o trabalho.

Anexos: deverão ser incluídos apenas quando imprescindíveis à compreensão do texto. Caberá aos editores julgar a necessidade de sua publicação.

Abreviaturas e siglas: deverão ser utilizadas de forma padronizada, restringindo-se apenas àquelas usadas convencionalmente ou sancionadas pelo uso, acompanhadas do significado, por extenso, quando da primeira citação no texto. Não devem ser usadas no título e no resumo.

Referências de acordo com o estilo Vancouver

Referências: devem ser numeradas consecutivamente, seguindo a ordem em que foram mencionadas a primeira vez no texto, conforme o estilo *Vancouver*.

Nas referências com dois até o limite de seis autores, citam-se todos os autores; acima de seis autores, citam-se os seis primeiros autores, seguido de *et al.*

As abreviaturas dos títulos dos periódicos citados deverão estar de acordo com o *Index Medicus*.

Não serão aceitas citações/referências de **monografias** de conclusão de curso de graduação, **de trabalhos** de Congressos, Simpósios, Workshops, Encontros, entre outros, e de **textos não publicados** (exemplos, aulas, entre outros).

Se um trabalho não publicado de autoria de um dos autores do manuscrito for citado (ou seja, um artigo *in press*), será necessário incluir a carta de aceitação da revista que publicará o referido artigo.

Se dados não publicados obtidos por outros pesquisadores forem citados pelo manuscrito, será necessário incluir uma carta de autorização, do uso dos mesmos por seus autores.

Citações bibliográficas no texto: deverão ser colocadas em ordem numérica, em algarismos arábicos, meia linha acima e após a citação, e devem constar da lista de referências. Se forem dois autores, citam-se ambos ligados pelo "&"; se forem mais de dois, cita-se o primeiro autor, seguido da expressão *et al.*

A exatidão e a adequação das referências a trabalhos que tenham sido consultados e mencionados no texto do artigo são de responsabilidade do autor. Todos os autores cujos trabalhos forem citados no texto deverão ser listados na seção de Referências.

Exemplos

Artigo com um autor

Guimarães CA. Revisão sistemática da pesquisa em animais. *Acta Cir Bras.* 2009; 24(1):67-8.

Artigo com mais de seis autores

Miasso AI, Oliveira RC, Silva AEBC, Lyra Junior DP, Gimenes FRE, Fakh FT, *et al.* Erros de prescrição em hospitais brasileiros: um estudo exploratório multicêntrico. *Cad Saúde Pública.* 2009; 25(2):313-20.

Artigo em suporte eletrônico

Elias N, Tarasoutchi F, Spina GS, Sampaio RO, Pomerantzeff PMA, Laurindo FR, *et al.* Fibrose miocárdica e remodelamento ventricular na insuficiência aórtica crônica importante. *Arq Bras Cardiol [periódico na Internet].* 2009 [citado 2009 mar 4]; 92(1):63-7. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2009000100010&lng=pt&nrm=iso>. doi: 10.1590/S0066-782X2009000100010.

Livro

Braunwald EK, Dennis L, Hauser SL, Fauci A, Longo DL, Jameson JL. *Harrison medicina interna.* 17a. ed. São Paulo: McGraw-Hill Interamericana; 2009. v.2.

Livro em suporte eletrônico

Mauss S, Berg T, Rockstroh J, Sarrazin C, Wedemeyer H, editors. *Hematology* 2009. [monograph online]. Germany: Flying Publisher; 2009 [cited 2009 Mar 4]. Available from: <<http://www.hepatologytextbook.com/hepatology2009.pdf>>.

Capítulo de livros

Fernandes JL, Viana SL. Avaliação por imagem das doenças reumáticas. In: Moreira C, Pinheiro GRC, Marques Neto JF. *Reumatologia essencial.* Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2009. cap. 6.

Capítulo de livro em suporte eletrônico

Hepatitis E: epidemiology, transmission and natural history. In: Mauss S, Berg T, Rockstroh J, Sarrazin C, Wedemeyer H, editors. *Hematology* 2009. [monograph online]. Germany: Flying Publisher; 2009 [cited 2009 mar 4]. Available from: <<http://www.hepatologytextbook.com/hepatology2009.pdf>>.

Dissertações e teses

Viegas K. Prevalência de diabetes *mellitus* na população de idosos de porto alegre e suas características sociodemográficas e de saúde [tese]. Porto Alegre: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; 2009.

Texto em formato eletrônico

Ministério da Saúde. Saúde como estilo de vida: atitudes simples e hábitos saudáveis previnem doenças e trazem qualidade de vida. Brasília, 2009 [acesso 2009 mar 4]. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/aplicacoes/noticias/default.cfm?pg=dspDetalhes&id_area=124&CO_NOTICIA=2059>.

Programas de Computador

Statistical Package for the Social Sciences. SPSS statistics base, version 17.0. Chicago; 2008.

Para outros exemplos recomendamos consultar as normas do *Committee of Medical Journals Editors* (Grupo Vancouver) (<http://www.icmje.org>).

LISTA DE CHECAGEM

- Declaração de responsabilidade e transferência de direitos autorais assinada por cada autor.
- Enviar ao editor quatro vias do original (um original e três cópias) e um disquete ou CD, etiquetado com as seguintes informações: nome dos autores e nome do arquivo. Na rerepresentação incluir o número do protocolo.
- Verificar se o texto, incluindo resumos, tabelas e referências, está reproduzido com letras *Arial*, corpo 11 e espaço duplo, e com formatação de margens superior e inferior (no mínimo 2,5cm), esquerda e direita (no mínimo 3cm).
- Verificar se estão completas as informações de legendas das figuras e tabelas.
- Preparar página de rosto com as informações solicitadas.
- Incluir o nome de agências financiadoras e o número do processo.
- Indicar se o artigo é baseado em tese/dissertação, colocando o título, o nome da instituição, o ano de defesa e o número de páginas.
- Incluir título do manuscrito, em português e inglês.
- Incluir título abreviado (*short title*), com 40 caracteres, para fins de legenda em todas as páginas

- Incluir resumos estruturados para trabalhos e narrativos, para manuscritos que não são de pesquisa, com até 150 palavras nos dois idiomas, português e inglês, ou em espanhol, nos casos em que se aplique, com termos de indexação
- Verificar se as referências estão normalizadas segundo estilo *Vancouver*, ordenadas na ordem em que foram mencionadas a primeira vez no texto e se todas estão citadas no texto
- Incluir permissão de editores para reprodução de figuras ou tabelas publicadas
- Parecer do Comitê de Ética da Instituição.

DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE E TRANSFERÊNCIA DE DIREITOS AUTORAIS

Cada autor deve ler e assinar os documentos (1) Declaração de Responsabilidade e (2) Transferência de Direitos Autorais.

Primeiro autor:

Autor responsável pelas negociações: _____ Título do manuscrito: _____

1. Declaração de responsabilidade: todas as pessoas relacionadas como autores devem assinar declarações de responsabilidade nos termos abaixo:

- certifico que participei da concepção do trabalho para tornar pública minha responsabilidade pelo seu conteúdo, que não omiti quaisquer ligações ou acordos de financiamento entre os autores e companhias que possam ter interesse na publicação deste artigo;
- certifico que o manuscrito é original e que o trabalho, em parte ou na íntegra, ou qualquer outro trabalho com conteúdo substancialmente similar, de minha autoria, não foi enviado a outra Revista e não o será, enquanto sua publicação estiver sendo considerada pela Revista de Ciências Médicas, quer seja no formato impresso ou no eletrônico.

Assinatura do(s) autores(s) _____ Data ____ / ____ / ____

2. Transferência de Direitos Autorais: "Declaro que, em caso de aceitação do artigo, a Revista de Ciências Médicas passa a ter os direitos autorais a ele referentes, que se tornarão propriedade exclusiva da Revista, vedado a qualquer reprodução, total ou parcial, em qualquer outra parte ou meio de divulgação, impressa ou eletrônica, sem que a prévia e necessária autorização seja solicitada e, se obtida, farei constar o competente agradecimento à Revista".

Assinatura do(s) autores(s) _____ Data ____ / ____ / ____

Toda correspondência deve ser enviada à Revista Ciências Médicas no endereço abaixo

Núcleo de Editoração SBI/CCV - *Campus II*
 Av. John Boyd Dunlop, s/n., Prédio de Odontologia, Jd. Ipaussurama, 13060-904, Campinas, SP, Brasil.
 Fone/Fax: +55-19-3343-6875
 E-mail: ccv.revistas@puc-campinas.edu.br
 Web: <http://www.puc-campinas.edu.br/centros/ccv>

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

The "**Revista de Ciências Médicas**" publishes articles related to the several fields of health, with the purpose of stimulating the production of interdisciplinary works, in the following categories: **Original articles**: contributions to disseminate results of inedited original research that can be reproduced. **Review**: article including the available knowledge about a particular subject, through the analysis and interpretation of the relevant bibliography so as to contain a critical and comparative analysis to works done in the area that discuss the methodological limits. Only 2 papers/issue will be published. **Current Comments**: article reporting information published about a subject of interest to a particular specialty. Previous **Notes**: notes reporting previous or preliminary results of researches in progress. **Opinion**: qualified opinion on a specific topic in medicine and correlated sciences and **Case Reports**.

The concepts emitted in the articles and communication are of total responsibility of the authors. Therapeutic essays will not be accepted.

Research involving living beings

Results of research including living beings should be accompanied by a copy of the opinion of the Research Ethics Committee of the Institution of origin or another certified National Council of Health. Furthermore, the last paragraph of the item Methods should contain a clear affirmation of abiding by the ethical principles contained in the Declaration of Helsinki (2000) and of being in agreement with the specific legislation of the country where the research took place.

Experiments with animals should follow the institutional guides of the National Councils of Research on the use and care of laboratory animals.

Records of Clinical Trials

Articles with results of clinical researches should present a number of identification in one of the Records of Clinical Trials validated by the World Health Organization (WHO) criteria and the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) criteria whose addresses are available at the ICMJE site. The identification number should be located at the end of the abstract.

Editorial procedures

1) Manuscript assessment

Authors should suggest at least three competent reviewers in their field and may also suggest individuals whom they wish to have excluded from the review process.

Texts submitted to the journal for review that are in agreement with the editorial policy will only start if they are also in agreement with the "instructions for authors." If not, **they will be returned so that they can be formatted according to the rules** or to include a letter or other documents that may become necessary.

It is strongly recommended that the authors seek for professional linguistic advisement (certified reviewers or translators of Portuguese and English) before they submit articles that may contain errors and/or morphological, syntax, idiomatic or stylistic inadequacies. The use of the first person

of the singular or plural should be avoided since scientific discourses should be impersonal and not contain judgment of value.

Original articles identified with errors or morphological and syntax inadequacies **will be returned even before they are submitted to assessment regarding** the merit of the work and the convenience of its publication.

The manuscripts that are approved in this phase will be sent to ad hoc referees (reviewers) selected by the editors and authors. Each manuscript will be sent to two reviewers of known competence in the selected theme. If they are not in agreement, the manuscript will be sent to a third referee.

The peer review assessment is the blind review system where the identity of the authors and the referees are kept secret. Thus, the authors should do everything possible to avoid the identification of the authors of the manuscript.

If there is a conflict of interest on the part of the referees, the Editorial Committee will send the manuscript to another ad hoc referee.

The opinions of the referees consist of three possibilities: a) full acceptance; b) accepted with reformulations; c) fully refused. They authors will be notified whatever the case.

The final decision regarding the publishing of the article is always from the editors and they are allowed to make any adjustments they find necessary. If there are essay problems, the text will be returned to the authors so that corrections are made within the maximum stipulated period.

Accepted manuscripts: accepted manuscripts can be returned to the authors for approval of changes that were made in the editing and formatting processes, according to the style of the journal.

Copies: typographical copies will be sent to the others for correction of printing errors. The copies should return to the Núcleo de Editoração on the stipulated deadline. Other changes in the original manuscript will not be accepted during this phase.

2) Submission of works

Works must be accompanied by a letter signed by all authors describing the type of work and thematic area, declaring that the manuscript is being presented only to the Journal of Medical Sciences and agreeing to transfer the copyright to the journal.

If figures and tables published elsewhere are used, the authorization for their use must also be attached to the manuscript.

Authorship: the number of authors must be coherent with the dimensions of the project. Authorship credit must be based on substantial contributions, such as conception and design, or data analysis and interpretation. Including the names of authors who do not fit within the parameters listed above is not justified. Other contributors may be cited in the Acknowledgement section.

The identification page of the manuscripts should contain explicitly how each one of the authors contributed.

3) Presentation of the manuscript

Please send four copies of the manuscript to the Núcleo de Editoração of the Journal formatted with double spacing between the lines and font Arial 11. The material should also be sent in floppy disc or CD-ROM. The file should be saved in a text editor similar or above version 97-2003 of MSWord (Windows). The names of the authors or file should be printed on the label of the floppy disc or CD-ROM.

Of the four copies mentioned above, three should come without any identification of the authors so that the assessment can be done secretly; however they should be complete and identical to the original manuscript, omitting only the authorship. It is essential that the scope of the article **does not contain any form of identification of the authors**, which includes, for example, references to previous works of one or more of the authors or the institution where the work was done.

The text should contain from 15 to 20 pages. The pages must have personalized numbering starting with the cover page which should be number 1. The paper must be size A4 with at least 2.5cm of upper and lower margins and 3cm of left and right margins.

Reformulated version: the reformulated version must be sent in three complete copies, in paper and in a floppy disc or CD-ROM with a label indicating the number of the protocol, the version number, the name of the authors and the name of the file. **It is absolutely forbidden to return the previous version.**

The text of the article must use a colored font (blue) for all changes, together with a letter to the editor confirming the interest in publishing in this journal and informing what changes were made in the manuscript. If there is disagreement regarding the recommendations of the referees, the authors should present the arguments that justify their stance. The manuscript title and code should be specified.

The title page should contain:

a) full title - must be concise, avoiding excess words such as "assessment of...", "considerations on...", "exploratory study...";

b) short title with up to 40 characters in Portuguese (or Spanish) and English;

c) full name of all the authors indicating where each one works. Each author is allowed one employee and one title. The authors should therefore choose among their titles and employees those that they judge to be most important;

d) All data regarding titles and employees should be presented in full, without abbreviations;

e) List the full addresses of all the universities with which the authors have affiliations;

f) Indicate an address to exchange correspondence, including the manuscript, with the author, including facsimile, telephone and e-mail address.

Observation: this should be the only part of the text with identification of the authors.

Abstract: all articles submitted in Portuguese or Spanish should have an abstract in the original language and English, with at least 150 words and at most 250 words.

The articles submitted in English should contain the abstract in Portuguese or Spanish and in English.

For original articles, the abstracts must be structured highlighting objectives, basic methods adopted, information on the location, population and sample of the research, most relevant results and conclusions, considering the objectives of the work and indicating ways to continue the study.

For the remaining categories, the format of the abstract must be narrative but with the same information.

The text should not contain citations and abbreviations. Highlight at least three and at most six keywords using the descriptors of Health Science - DeCS - of Bireme, <http://decs.bvs.br>

Text: except for manuscripts presented as Review, Current comments, Previous Notes and Case Reports, the works should follow the formal structure for scientific works:

Introduction: must contain current literature review and pertinent to the theme, adequate to the presentation of the problem and that highlights its relevance. It should not be extensive unless it is a manuscript submitted as Review.

Methods: must contain a clear and brief description of the method employed along with the correspondent bibliography, including: adopted procedures, universe and sample; measurement instruments and if applicable, validation method; statistical treatment.

Inform that the research was approved by an Ethics Committee certified by the National Council of Health and inform the number of the procedure.

If experiments with animals are reported, indicate if the directives of the institutional or national research councils - or any law regarding the care and use of laboratory animals - were followed.

Statistical analysis: The authors must demonstrate that the statistical procedures employed were not only appropriate to test the hypotheses of the study but have also been correctly interpreted. Do not forget to mention the level of significance adopted (e.g. $p < 0.05$; $p < 0.01$; $p < 0.001$).

Results: whenever possible, the results should be presented in tables and figures and constructed in a way as to be self-explanatory and contain statistical analysis. Avoid repeating the data within the text.

Tables, charts and figures together should be limited to five and numbered consecutively and independently with Arabic characters according to the order in which data is mentioned and must come in individual and separate sheets. Their locations should be indicated in the text. **Information on the location and year of the study is absolutely necessary.**

Each element should have a brief title. Tables and charts must have open side borders.

The author is responsible for the quality of the figures (drawings, illustrations, tables, charts and graphs). It must be possible to reduce their size to one or two columns (7 and 15 cm respectively) without loss of sharpness. **Landscape format is absolutely forbidden.** Digital figures should have the jpeg extension and a minimum resolution of 300 dpi.

Figures should be sent in a high-quality print version in black-and-white and/or different tones of gray and/or hachure.

Graphs should be submitted separately in WMF (Windows Metafile) format file and in the format of the program in which they were generated (SPSS, Excel), accompanied by their quantitative parameters in table form and with the names of all the variables.

Printing of colored images when this printing is possible is paid by the authors. If the authors are interested, the Journal of Medical Sciences will inform them of the costs which will vary according to the number of images, their distribution in different pages and the concomitant publication of colored material by other authors.

Once the costs are presented to the authors, these are asked to deposit the amount in a bank account. The information regarding the account will be disclosed when necessary.

Discussion: should explore adequately and objectively the results and discuss them in light of other observations already registered in the literature.

Conclusion: present the relevant conclusions taking into account the objectives of the work and indicate ways that the study can be continued. **Bibliographical citations in this section are absolutely forbidden.**

Acknowledgements: acknowledgments are accepted in a paragraph with no more than three lines and may contain the names of institutions or individuals who actually collaborated with the research.

Attachments: include attachments only when they are absolutely essential for the understanding of the text. The editors will determine if their publication is necessary.

Abbreviations: these must be used in the standard manner and restricted to the usual or sanctioned ones. They should be followed by their full meaning when first cited in a text. They should not be used in the title and abstract.

References according to the Vancouver Style

References: must be numbered consecutively according to the order in which they were first mentioned in the text, according to the Vancouver Style.

In references with two or up to the limit of six authors, all authors are cited; references with more than six authors, the first six should be mentioned and the remaining referred to as *et al.*

The abbreviations of the titles of mentioned journals should be in agreement with the Index Medicus.

Citations/references of **senior research papers, works of congresses, symposiums, workshops, meetings, among others and unpublished texts will** (examples, classes among others) **not be accepted.**

If an unpublished work of one of the authors of the study is mentioned (that is, an article in press) it is necessary to include the letter of acceptance of the journal who accepted the article for publication.

If unpublished data obtained by other researchers are cited in the manuscript, it is necessary to include a letter authorizing the disclosure of the data by their authors.

Bibliographical citations in the text: they should be placed in numerical order, in Arabic characters, half a line above

and after the citation and must be included in the list of references. If there are only two authors, both are mentioned and separated by a "&"; if more than two, only the first one is mentioned followed by the expression "*et al.*".

The exactness and adequateness of the references to works that have been consulted and mentioned in the text of the article are of responsibility of the authors. All authors whose works are cited in the text should be listed in the "References" section.

Examples

Article with one author

Guimarães CA. Revisão sistemática da pesquisa em animais. *Acta Cir Bras.* 2009; 24(1):67-8.

Article with more than six authors

Miasso AI, Oliveira RC, Silva AEBC, Lyra Junior DP, Gimenes FRE, Fakh FT, *et al.* Erros de prescrição em hospitais brasileiros: um estudo exploratório multicêntrico. *Cad Saúde Pública.* 2009; 25(2):313-20.

Electronic article

Elias N, Tarasoutchi F, Spina GS, Sampaio RO, Pomerantzeff PMA, Laurindo FR, *et al.* Fibrose miocárdica e remodelamento ventricular na insuficiência aórtica crônica importante. *Arq Bras Cardiol [periódico na Internet].* 2009 [citado 2009 mar 4]; 92(1):63-7. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2009000100010&lng=pt&nrm=iso>. doi:10.1590/S0066-782X2009000100010.

Book

Braunwald EK, Dennis L, Hauser SL, Fauci A, Longo DL, Jameson JL. *Harrison medicina interna.* 17a. ed. São Paulo: McGraw-Hill Interamericana; 2009. v.2.

Electronic book

Mauss S, Berg T, Rockstroh J, Sarrazin C, Wedemeyer H, editors. *Hematology 2009.* [monograph online]. Germany: Flying Publisher; 2009 [cited 2009 Mar 4]. Available from: <<http://www.hepatologytextbook.com/hepatology2009.pdf>>.

Book chapters

Fernandes JL, Viana SL. Avaliação por imagem das doenças reumáticas. In: Moreira C, Pinheiro GRC, Marques Neto JF. *Reumatologia essencial.* Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2009. cap. 6.

Electronic book chapters

Hepatitis E: epidemiology, transmission and natural history. In: Mauss S, Berg T, Rockstroh J, Sarrazin C, Wedemeyer H, editors. *Hematology 2009.* [monograph online]. Germany: Flying Publisher; 2009 [cited 2009 mar 4]. Available from: <<http://www.hepatologytextbook.com/hepatology2009.pdf>>.

Dissertations and theses

Viegas K. Prevalência de diabetes mellitus na população de idosos de porto alegre e suas características sociodemográficas e de saúde [tese]. Porto Alegre: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; 2009.

Electronic text

Ministério da Saúde. Saúde como estilo de vida: atitudes simples e hábitos saudáveis previnem doenças e trazem qualidade de vida. Brasília, 2009 [acesso 2009 mar 4]. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/aplicacoes/noticias/default.cfm?pg=dspDetalhes&id_area=124&CO_NOTICIA=2059>.

Computer software

Statistical Package for the Social Sciences. SPSS statistics base, version 17.0. Chicago; 2008.

Consultation of the rules of the Committee of Medical Journals Editors (Grupo Vancouver) is recommended for other examples (<http://www.icmje.org>).

CHECKLIST

- Declaration of responsibility and transfer of copyright signed by each author.
 - Send four copies of the original to the Editor (one original and three copies) and a floppy disc or CD-ROM labeled with the following information: name of the authors and name of the file. If it is a second or more version, include the number of the protocol.
 - Verify if the text, including abstract, tables and references, is written with Arial font size 11 and double spaced. The upper and lower margins should have at least 2.5 cm and the lateral margins should have at least 3 cm.
 - Verify if the information of the legends of the figures and tables is complete.
 - Prepare a cover page with the requested information.
 - Include the name of the sponsors and the number of the proceeding.
 - Indicate if the article is based on a thesis/dissertation placing the title, name of the institution, year of defense and number of pages.
 - Include the title of the manuscript in Portuguese and in English.
 - Include a short title with 40 characters at most for the legend of each page.
 - Include structured abstracts for works and narratives for manuscripts that do not regard research with up to 150 words, in Portuguese or Spanish and English, and keywords when applicable.
- Verify if the references are listed according to the Vancouver Style, ordered in the way they were first mentioned in the text and if they are all cited in the text.
 - Include permission of the editors for tables and figures that have been published before.
 - Include the opinion of the Ethics Committee of the Institution.

DECLARATION OF RESPONSIBILITY AND COPYRIGHT TRANSFER

Each author must read and sign the documents (1) Declaration of Responsibility and (2) Copyright Transfer.

First author:

Author responsible for the negotiations: Title of the manuscript:

1. Declaration of responsibility: all the persons mentioned as authors must sign the declarations of responsibility in the terms mentioned below:

- I certify that I have participated in the creation of this work and render public my responsibility for its content; I have not omitted any affiliations or financial agreements between the authors and companies that may be interested in the publication of this article;

- I certify that the manuscript is original and the work, in part or in full, or any other work with a substantially similar content of my authorship was not sent to another journal and will not be sent to another journal while its publication is being considered by the Journal of Medical Sciences, whether in the printed or electronic format.

Signature of the author(s) Date ____ / ____ / ____

2. Copyright transfer: "I declare that, if this article is accepted, the Journal of Medical Sciences will have its copyright and exclusive ownership and any reproduction, in part or in full, printed or electronic, is forbidden without the previous and necessary consent of this journal. If the consent is granted, I will include my thanks for this journal."

Signature of the author(s) Date ____ / ____ / ____

All correspondence should be sent to Journal of Medical Sciences at the address below

Núcleo de Editoração SBI/CCV - *Campus II*
 Av. John Boyd Dunlop, s/n., Prédio de Odontologia, Jd. Ipaussurama, 13060-904, Campinas, SP, Brasil.
 Fone/Fax: +55-19-3343-6875
 E-mail: ccv.revistas@puc-campinas.edu.br
 Web: <http://www.puc-campinas.edu.br/centros/ccv>

Revista de Ciências Médicas

Journal of Medical Sciences

Capa impressa em papel supremo 250g/m² e miolo no papel couchê fosco 90g/m²

Capa/Cover

Katia Harumi Terasaka

Editoração/Composition

Beccari Propaganda e Marketing

Impressão/Printing

Gráfica Editora Modelo Ltda

Tiragem/Edition

1000

Distribuição/Distribution

Sistema de Bibliotecas e Informação da PUC-Campinas.
Serviço de Publicação, Divulgação e Intercâmbio

ARTIGOS ORIGINAIS

Avaliação microbiológica de profissionais da saúde de um hospital particular de Itumbiara, Goiás

Situação vacinal dos estudantes de medicina da Universidade do Sul de Santa Catarina no período prévio ao internato

Aspectos do ciclo vigília-sono e estados emocionais em enfermeiros dos diferentes turnos de trabalho

ATUALIZAÇÃO

Principais manobras cinesioterapêuticas manuais utilizadas na fisioterapia respiratória: descrição das técnicas

Abordagem da crise dolorosa em crianças portadoras de doença falciforme

ORIGINAL ARTICLES

Microbiological evaluation of the hands of health professionals of private hospital in Itumbiara, Goiás, Brazil

Vaccination status among medical students of Universidade do Sul de Santa Catarina before internship

Aspects of the sleep-wake cycle and mood states in nurses from different works shifts

CURRENT COMMENTS

Main manual kinesiotherapeutic maneuvers used in the respiratory physiotherapy: description of techniques

Approach to acute painful crisis in children with sickle cell disease