

Revista de Ciências Médicas
Journal of Medical Sciences



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

REITORA

Profa. Dra. Angela de Mendonça Engelbrecht

VICE-REITOR

Prof. Dr. Eduard Prancic

DIRETORA DO CENTRO DE CIÊNCIAS DA VIDA

Profa. Dra. Miralva Aparecida de Jesus Silva

DIRETOR-ADJUNTO

Prof. Dr. José Gonzaga Teixeira de Camargo

EDITOR CHEFE / EDITOR-IN-CHIEF

Prof. Dr. Lineu Corrêa Fonseca

EDITORES ASSOCIADOS / ASSOCIATE EDITORS

Prof. Dr. Gilson E. Gonçalves e Silva (UFPE - Recife)

Profa. Dra. Glória Maria Tedrus (PUC-Campinas)

Prof. Dr. Marcelo Zugaib (USP - São Paulo)

EDITORA GERENTE / MANAGER EDITOR

Maria Cristina Matoso (SBI/PUC-Campinas)

CONSELHO EDITORIAL / EDITORIAL BOARD

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

Profa. Dra. Aronita Rosenblatt (FO/UFPE - Recife)

Profa. Dra. Audrey Borghi Silva (UFSCar - São Carlos)

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

Prof. Dr. Dirceu Solé (Unifesp - São Paulo)

Prof. Dr. Emanuel S.C. Sarinho (UFPE - Recife)

Prof. Dr. Francisco Espinosa-Rosales - Inst. Nac. Pediatría - México

Profa. Dra. Helena Schmid (FFFCMPA - Porto Alegre)

Profa. Dra. Iracema M.P. Calderón (Unesp - Brasil)

Prof. Dr. José Luis Braga de Aquino (PUC-Campinas - Campinas)

Profa. Dra. Márcia Vítolo (FFFCMPA - Porto Alegre)

Prof. Dr. Mário Augusto Paschoal (PUC-Campinas - Campinas)

Prof. Dr. Mário Viana Queiroz - FM - Portugal

Profa. Dra. Neura Bragagnolo (Unicamp - Campinas)

Prof. Dr. Pablo J. Patiño - Universidad de Antioquia - Colômbia

Prof. Dr. Ricardo U. Sorensen - USA

Prof. Dr. Sérgio Luiz Pinheiro (PUC-Campinas - Campinas)

Profa. Dra. Silvana M. Srebernick (PUC-Campinas - Campinas)

Equipe Técnica / Technal Team

Normalização e Indexação / Standardization and Indexing

Bibliotecárias / Librarians

Andressa Mello Davanzo Bibliotecária (PUC-Campinas)

Maria Cristina Matoso - Bibliotecária (PUC-Campinas)

Apoio Administrativo / Administrative Support

Tatiane Aparecida da Silva (PUC-Campinas)

Assistente de Editoração / Editorial Assistant

Maria Angélica Miranda Bosso (PUC-Campinas)

O Conselho Editorial não se responsabiliza por conceitos e imagens emitidas em artigos assinados.

The Board of Editors does not assume responsibility for concepts and illustrations 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-PUCAMP, 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-PUCAMP, 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 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 and should comply with the "Instructions for Authors", published in the end of each issue.

PERMUTA / ENCHANGE

Pedido de permuta deve ser encaminhado ao Núcleo de Editoração SBI.

E-mail: sbi.assinaturane@puc-campinas.edu.br

Exchange orders should be addressed to the Núcleo de Editoração SBI.

E-mail: sbi.assinaturane@puc-campinas.edu.br

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

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: sbi.ne_biomed@puc-campinas.edu.br

Web: http://www.puc-campinas.edu.br/periodicocientifico

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



SUMÁRIO / CONTENTS

Artigos Originais | *Original Articles*

- 5 Qualidade de vida dos trabalhadores que realizam hemodiálise
Quality of life of workers undergoing hemodialysis
Taciana Mirella Batista dos Santos, Iracema da Silva Frazão
- 15 Fatores de risco cardiovascular em usuários da saúde suplementar
Cardiovascular risk factors in individuals with private health insurance
Eliziane Nicolodi Francescato Ruiz, Juvenal Soares Dias da Costa, Maria Teresa Anselmo Olinto
- 25 Gastos públicos diretos com a obesidade e doenças associadas no Brasil
Direct public spending on obesity and associated diseases in Brazil
Rafaello Pinheiro Mazzocante, José Fernando Vila Nova de Moraes, Carmen Sílvia Grubert Campbell
- 35 Caracterização dos octogenários submetidos à cirurgia cardiovascular sob intervenção fisioterapêutica
Characterization of the octogenarian patients submitted to cardiovascular surgery with physiotherapy interventions
Marina Caçador Alexandre, Emilia Nozawa, Antonio Rafael Wong Ramos, João Vítor Durães Pereira Duarte, Adriana Marques Battagin, Maria Ignez Zanetti Feltrim
- 45 Desafios para organização do rastreamento do câncer no colo uterino em um município da região metropolitana do Recife
Challenges in providing uterine cervical cancer screening in public healthcare services in the metropolitan area of Recife, Brazil
Erlene Roberta Ribeiro dos Santos, Karolina de Cássia Lima da Silva, Adriana Falangola Benjamin Bezerra
- 55 Prevalência e caracterização dos casos de mielomeningocele no Rio Grande do Norte
Prevalence of myelomeningocele and patient characteristics in Rio Grande do Norte State, Brazil
Aurigena Antunes de Araújo, Graziene Lopes de Souza, Gustavo Henrique Azevedo Brandão, Yonara Monique da Costa Oliveira, Heveline Gomes do Nascimento, Maria do Socorro Costa Feitosa Alves

- 63 Prevalência de parasitoses em crianças de 12 a 16 meses atendidas em unidades de saúde de Porto Alegre, Rio Grande do Sul
Prevalence of parasitic infections in 12-to 16-month-old children using primary care services of Porto Alegre, Brazil
Cíntia dos Santos Costa, Maria Laura da Costa Louzada, Fernanda Rauber, Adilia Maria Pereira Wiebbelling, Adelina Mezzari, Márcia Regina Vítolo
- 69 Influências de um curto programa de treinamento aeróbio sobre o valor do limiar de variabilidade da frequência cardíaca em mulheres sedentárias saudáveis
Influences of a short aerobic training program on the heart rate variability threshold of healthy, sedentary women
Mário Augusto Paschoal, Tháisa Siqueira Modesto Gonçalves, Tháís Maria Alvarenga Caruso, Gabriela Mariani Brigliador
- 79 Aplicação do instrumento de avaliação da qualidade de vida do estudante de medicina em escola pública de Brasília
Application of the questionnaire to evaluate the quality of life of medical student in health public school of Brasília, Brazil
Bruno Nogueira César, Isabel de Pádua Paz, Maria Rita Carvalho Garbi Novaes
- 87 Estudo de controle de qualidade físico-químico de suspensões orais manipuladas de naproxeno sódico
Physical and chemical quality control of compounded naproxen sodium oral suspensions
Lilian Grace da Silva Sólon, Ana Isabel Maia de Oliveira, Graziene Lopes de Souza, Luiz Alberto Lira Soares, Aurigena Antunes de Araújo

Atualização | Current Comments

- 95 Efeito terapêutico da aspiração endotraqueal: considerando as evidências
Therapeutic effects of the endotracheal aspiration: Considering the evidence
George Jung da Rosa, Camila Salai Tombini, Fernanda Olinger Ramos, Jerusa Freiras da Silva, Camila Isabel Santos Schivinski

Relato de Caso | Case Report

- 103 Alteração da pressão arterial em adolescentes e sua relação com estado nutricional
Blood pressure in adolescents and its relationship with nutritional status
Roberta de Lucena Ferretti, Mauro Fisberg, Isa de Pádua Cintra
- 111 Amplitude de movimento e medida de independência funcional em pacientes mastectomizadas com linfadenectomia axilar
Range of motion and measure of functional independence in patients with mastectomized axillary dissection
Mariana Carlos de Góis, Priscilla Rique Furtado, Silva Oliveira Ribeiro, Lilian Lira Lisboa, Elizabel de Souza Ramalho Viana, Maria Thereza Albuquerque Barbosa Cabral Micussi
- 119 Índices
Indexes
- 123 Agradecimentos
Acknowledgements
- 127 Instruções aos Autores
Guide for Authors

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.21 n.1-6 jan./dez. 2012

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

Qualidade de vida dos trabalhadores que realizam hemodiálise¹

Quality of life of workers undergoing hemodialysis

Taciana Mirella Batista dos SANTOS²
Iracema da Silva FRAZÃO³

RESUMO

Objetivo

Avaliar o impacto da hemodiálise na qualidade de vida dos trabalhadores portadores de insuficiência renal crônica.

Métodos

Tratou-se de um estudo do tipo transversal, comparativo e descritivo, realizado a partir de pesquisa quantitativa no setor de nefrologia de um hospital universitário de Pernambuco. A amostra foi formada por 24 pacientes. Para avaliar a qualidade de vida, foi utilizado o instrumento *Short Form-36* aplicado entre os meses de março e junho de 2010.

Resultados

A qualidade de vida mostrou-se globalmente diminuída no domínio aspectos físicos. Quando relacionada ao trabalho, a população que permaneceu em alguma atividade remunerada obteve melhores escores de qualidade de vida.

Conclusão

A terapia hemodialítica impõe limitações físicas, dificultando até mesmo a execução das atividades cotidianas dos pacientes. Trabalhar é importante mesmo quando o trabalhador é portador de uma doença crônica, tanto pelos aspectos

¹ Artigo elaborado a partir da monografia de TMB SANTOS, intitulada "Repercussões da terapia hemodialítica na atividade profissional dos pacientes renais crônicos em tratamento no hospital universitário - PE". Hospital das Clínicas de Pernambuco; 2011.

² Hospital Pediátrico Helena Moura. R. Cônego Barata, s/n., Tamarineira, 52110-120, Recife, PE, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: TMB SANTOS. E-mail: <tacianamirella@hotmail.com>.

³ Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde, Departamento de Enfermagem. Recife, PE, Brasil.

financeiros quanto pelos sociais, pois não ter emprego repercute na qualidade de vida. A enfermeira pode promover atividades para a manutenção dos movimentos e preservação da força; deve, portanto, estimular o autocuidado sempre que for possível.

Termos de indexação: Aposentadoria. Emprego. Insuficiência renal crônica. Saúde do trabalhador.

ABSTRACT

Objective

This study assessed the impact of hemodialysis on the quality of life of workers with chronic renal failure.

Methods

This comparative, descriptive cross-sectional study was based on a quantitative research done in the nephrology sector of a university hospital in Pernambuco. The Short Form-36 Health Survey was used from March to June 2010 to measure the quality of life of 24 hemodialysis patients.

Results

Quality of life was generally low in the physical domains. Being employed resulted in better quality of life scores.

Conclusion

Hemodialysis imposes physical limitations and makes some activities of daily living harder to perform. Employment is important both financially and socially, even when the worker has a chronic condition. Being employed improves quality of life. Nurses may encourage patients to perform activities that preserve their movements and strength. Whenever possible, nurses should also encourage self care.

Indexing terms: Retirement. Employment. Renal insufficiency, chronic. Occupational health.

INTRODUÇÃO

Insuficiência Renal Crônica (IRC) é uma das manifestações da Doença Renal Crônica (DRC). Consiste, principalmente, na redução da capacidade dos rins em filtrar substâncias tóxicas, acarretando alterações metabólicas e hormonais¹.

A insuficiência renal crônica é um problema de Saúde Pública com incidência e prevalência crescentes. São necessários altos investimentos, tanto pessoais como institucionais, para seu controle, pois até o momento a recuperação das funções renais pode ser considerada uma situação irreversível. Desta forma, a pessoa se vê em uma condição na qual luta pela sobrevivência e fica dependente, frequen-

temente, das máquinas de hemodiálise e dos profissionais de saúde².

Cerca de 50 milhões de indivíduos são portadores de DRC no mundo, sendo que sua incidência dobrou nos últimos 15 anos e a previsão é de que venha a duplicar novamente nos próximos 10 anos³. Em 2009, na Austrália, 11,3% de todas as mortes ocorridas foram devidas ou associadas à insuficiência renal⁴. No Brasil, quase um milhão de brasileiros tem problemas renais; cerca de 90,0% destas pessoas não sabem da doença e, também, que a cada ano as doenças renais matam pelo menos 15 mil pessoas⁵.

Os avanços nas pesquisas e a consequente descoberta de novos tratamentos para a doença renal

tem proporcionado um aumento na expectativa de vida dos pacientes. Esta condição gerou um maior interesse pelo bem-estar dos pacientes submetidos à diálise porque viver em uma condição crônica de saúde, especificamente a IRC, traz uma série de mudanças à vida das pessoas e seus familiares, requerendo enfrentamentos, novos objetivos, impondo dificuldades que nem sempre a família ou a equipe de saúde estão preparadas para aceitar e, principalmente, compreender. É sabido que essa mudança na vida do doente renal crônico pode desestabilizar sua autoestima e sua qualidade de vida⁶.

O impacto da insuficiência renal crônica sobre a qualidade de vida decorre de vários fatores: convívio com doença irreversível, esquema terapêutico rigoroso que provoca modificações alimentares, utilização de vários medicamentos e dependência de uma máquina. Além disso, causa alterações nas atividades sociais e no trabalho⁷.

Os pacientes submetidos à Terapia Hemodialítica (THD) têm grande dificuldade de manter a rotina anterior ao tratamento; inclusive, essa mudança repentina pode gerar sentimentos de incerteza e medo diante da nova realidade. Esse método dialítico requer muitas horas na vida dos pacientes e dificulta a sua permanência em qualquer atividade que tenha inflexibilidade nos horários ou atividade física extenuante. A dependência do tratamento, a perda da liberdade e a diminuição da expectativa de vida, entre outros problemas, assim como a falta de trabalho nos portadores de DRC, podem causar problemas psicológicos, como a depressão².

Muitas questões surgem quando se fala do paciente renal crônico. Estas perguntas vão se estendendo e se entrelaçando, desde as esferas sociais até as econômicas, orgânicas, psicológicas, culturais e éticas. Em geral, os pacientes em hemodiálise vivenciam muitas perdas e idealizam outras tantas. Essas manifestações ocorrem desde o diagnóstico, não somente com o paciente, como também com a família que o acompanha⁸.

O paciente renal crônico percebe a sua própria saúde de modo negativo, reduzindo, assim, o seu funcionamento físico e profissional. As suas interações

sociais são limitadas pelos sintomas da doença crônica e as suas avaliações de qualidade de vida, o que interfere na aderência ao tratamento⁸.

Considerando, então, a importância do trabalho para os seres humanos, este estudo visou identificar as modificações impostas pelo tratamento hemodialítico na qualidade de vida dos indivíduos portadores de DRC no que se refere à sua inserção no mercado de trabalho. Este estudo abordou a hemodiálise por ser o tratamento mais utilizado na realidade brasileira.

MÉTODOS

Realizou-se um estudo do tipo transversal, comparativo e descritivo, por meio de pesquisa quantitativa, no setor de nefrologia de um hospital universitário de Pernambuco. O programa de THD deste hospital conta com 54 pacientes; ao aplicar os critérios de inclusão e exclusão, a amostra foi formada por 24 pacientes. Considerou-se atividade profissional qualquer atividade remunerada.

A entrevista foi realizada entre os meses de março e junho de 2010, mediante um instrumento dividido em duas partes: a primeira foi elaborada pela pesquisadora e abordava dados relacionados à identificação e aspectos sociais; a segunda parte avaliava a qualidade de vida através do *Short Form-36* (SF-36), instrumento este traduzido e validado para o português⁹.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Pernambuco (nº 336/09), conforme as recomendações da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde (CNS/MS)¹⁰.

Os resultados foram apresentados e discutidos segundo a distribuição da frequência relativa, Médias (M) e Desvio-Padrão (DP). Quanto às variáveis com distribuição normal (avaliada pelo teste de Shapiro-Wilk), foi realizada a comparação de médias pelo teste *t* de Student, e aquelas com distribuição anormal foram comparadas pelo teste de Mann-Whitney. O nível de significância mínimo esta-

belecido para a hipótese de nulidade foi de 5%. Os dados foram organizados em gráficos com auxílio do programa *Microsoft Office Excel 2007*.

RESULTADOS

Foram avaliados 24 pacientes, sendo a distribuição igual entre homens e mulheres (50,00%). A qualidade de vida de ambos os sexos não apresentou diferença significativa, conforme Tabela 1. A população que permaneceu trabalhando após o início da hemodiálise foi de 29,17%, com uma qualidade de vida de 28,19%, estatisticamente significativa e maior que a dos pacientes que não permaneceram trabalhando após o início das sessões hemodialíticas. A idade média dos pacientes avaliados foi de 49,29, sendo 20,17% da amostra com faixa etária de 50 a 59 anos e com uma redução, significativa a 5,00% de probabilidade, de 47,32% na qualidade de vida, quando comparados com pacientes distribuídos na faixa etária de 40 a 49 anos. O tempo de hemodiálise não apresentou diferença significativa entre as categorias adotadas de forma isolada, sem a interação com o trabalho. O mesmo resultado foi observado para a variável renda após a hemodiálise e escolaridade.

A Figura 1 representa o escore geral de qualidade de vida, que é composto por oito domínios: Capacidade Funcional (CF); Limitações por Aspectos

Físicos (LAF); Dor (DOR); Estado Geral de Saúde (EGS); Vitalidade (VIT); Aspectos Sociais (AS); Limitações por Aspectos Emocionais (LAE); Saúde Mental (SM).

As maiores dificuldades enfrentadas pelos pacientes que realizam hemodiálise são referentes à LAF, seguidos pelo domínio LAE e se contrapondo à VIT e ao AS, que, empatados, obtiveram melhores escores.

O escore de qualidade de vida na população em estudo foi maior nos que trabalhavam em relação aos que interromperam as atividades profissionais. Entre os que permaneceram trabalhando, o escore de qualidade de vida foi melhor para o domínio AS e pior para EGS. Já para os que não trabalhavam, o melhor escore de qualidade de vida foi para Vitalidade e o pior para LAF. No entanto, os que não trabalhavam obtiveram um escore muito inferior neste domínio em relação aos que trabalhavam, ficando os primeiros com 17,65, evidenciando uma redução de 70,92% na qualidade de vida desses pacientes no que se refere à LAF (Tabela 1). Entre os domínios abordados, o EGS foi o único que não apresentou significância; ou seja, o fato de estar trabalhando não teve influência sobre este domínio.

Em relação ao sexo, os achados revelaram que as mulheres que permaneceram trabalhando mantêm uma boa qualidade de vida; contudo, as mulheres que não permaneceram trabalhando

Tabela 1. Escore dos domínios da qualidade de vida do questionário *Short Form-36* aplicado aos pacientes em hemodiálise em um hospital universitário relacionado ao trabalho. Recife (PE), 2010.

Domínios do SF-36	Trabalha	Não trabalha	Teste de Shapiro-Wilk	F _{cal}
	(M±DP)	(M±DP)		
Capacidade funcional	72,86 ± 16,04	49,71 ± 31,99	0,9345	3,2633*
Limites aspectos físicos	60,71 ± 42,96	17,65 ± 39,30	0,8486	5,6552*
Dor	78,14 ± 24,82	57,00 ± 38,10	0,9443	1,8109*
Estado geral de saúde	57,29 ± 24,34	58,18 ± 25,38	0,8231	0,0062 ^{ns}
Vitalidade	72,14 ± 22,33	60,00 ± 16,20	0,8466	2,2361*
Aspectos sociais	82,14 ± 26,86	55,88 ± 37,01	0,8466	2,8666*
Limites aspectos emocionais	66,67 ± 38,49	47,06 ± 51,45	0,8466	0,8185*
Saúde mental	65,14 ± 37,79	53,18 ± 20,77	0,2417	1,0096*

Nota: *Significativo a 5% de probabilidade pelo teste *t* de student.

M: Média; DP: Desvio-Padrão; ns: não significativo.

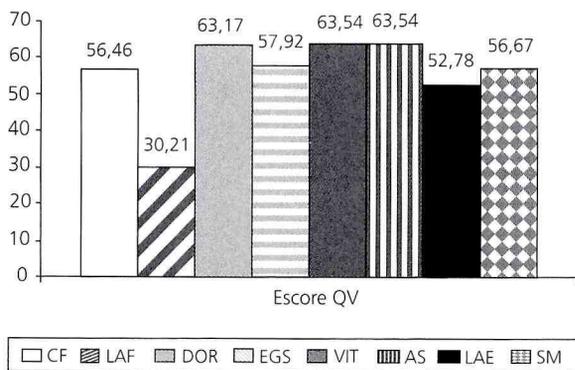


Figura 1. Escore da qualidade de vida dos pacientes em hemodiálise em um hospital universitário. Recife (PE), 2012.

Nota: CF: Capacidade Funcional; LAF: Limitações por Aspectos Físicos; DOR: Dor; EGS Estado Geral de Saúde; VIT Vitalidade; AS: Aspectos Sociais; LAE: Limitações por Aspectos Emocionais; SM: Saúde Mental.

obtiveram escore de qualidade de vida 7,46% menor que o dos homens que não trabalham.

Ao relacionar a variável sexo e trabalho após a THD, constatou-se que o trabalho não trouxe influências significativas para dois (Saúde Mental e Estado Geral de Saúde) dos oito domínios estudados do SF-36.

Como já foi dito, as mulheres que não trabalham apresentaram baixos escores; no entanto, nas LAF houve uma discrepância significativa: uma diminuição de 66,67% na qualidade de vida em relação às mulheres que trabalhavam. Fenômeno semelhante ocorreu ao analisar o domínio AS, no qual as mulheres que trabalhavam obtiveram escores maiores que aquelas que não trabalhavam. Já para os homens que não trabalham, os menores escores foram em relação ao domínio LAF, seguido de AE. A CF de homens e mulheres que trabalham mostrou-se 28,00% e 34,00% melhor, respectivamente, que aquela dos que não trabalhavam.

A análise realizada para o domínio da DOR revelou que as mulheres apresentaram redução de 39,29% na qualidade de vida quando permaneceram sem trabalhar ao iniciar a hemodiálise. Já para os homens, a redução foi de 13,15%, correspondente aos homens que não trabalham, quando comparado aos homens que permaneceram trabalhando após iniciar a THD.

A interação trabalho e escolaridade não apresentou significância entre os graus de escolaridade Ensino Fundamental I, Ensino Fundamental II e Ensino Médio. No entanto, entre os não alfabetizados percebeu-se uma diminuição na qualidade de vida, independente de permanecerem trabalhando.

A capacidade funcional dos pacientes que possuem Ensino Médio e permaneceram trabalhando apresentou uma melhora de 82,95%, quando comparada com a qualidade de vida dos pacientes com o mesmo nível de escolaridade e que não permaneceram trabalhando.

O maior escore foi para os pacientes com idade entre 40 e 49 anos, sendo LAE e AS os domínios mais relevantes para melhor qualidade de vida (Figura 2). No grupo dos que permaneceram trabalhando estão aqueles pacientes com idade entre 30-39 e 40-49; entre esses grupos não houve disparidade, embora o grupo de pacientes com as mesmas idades, mas que não trabalhavam, tenha apresentado diferenças significativas, que confirmam a importância do trabalho para o grupo com idade entre 30-39 anos.

A variável idade interferiu no grupo de 50 a 59 anos, seguido dos pacientes com mais de 70 anos, pois estes apresentaram menor escore de qualidade de vida. Além disso, não foram encontrados pacientes acima de 70 anos que desenvolvessem qualquer atividade laboral. Esses dois grupos obtiveram menores escores nos domínios LAF e LAE.

Da amostra, 29,20% estão no programa de hemodiálise há menos de um ano, enquanto 8,40% estão há mais de nove anos. A maioria 45,90%, faz o tratamento há um período entre um e quatro anos. Os pacientes que realizavam hemodiálise há menos de um ano, assim como os que possuíam mais de nove anos de THD, não permaneceram trabalhando.

O maior escore de qualidade de vida foi encontrado em pacientes que realizavam THD há mais de nove anos, embora esses tenham declarado não trabalhar. Percebeu-se que houve uma redução significativa de 44,32% entre os pacientes com tempo de hemodiálise de um a quatro anos que não perma-

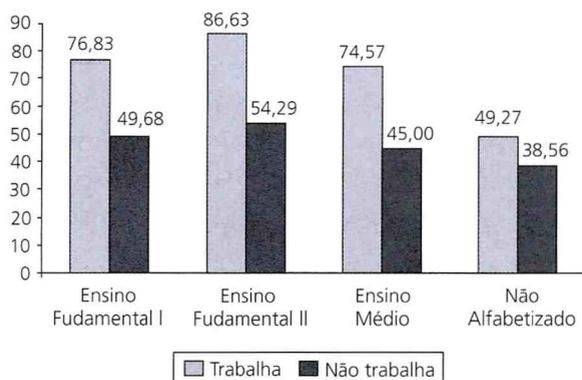


Figura 2. Escore de qualidade de vida de pacientes em hemodiálise em um hospital universitário, conforme a correlação escolaridade e trabalho. Recife (PE), 2012.

Nota: MS: Mantem-se sozinho; NC: Não Contribuem; CP: Contribuem Parcialmente; CI: Contribuem Igualmente.

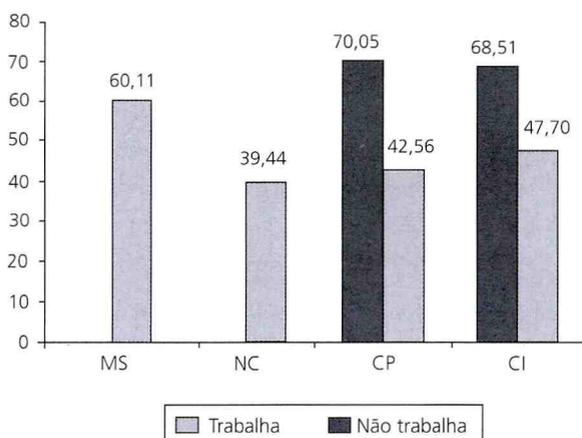


Figura 3. Escore da qualidade de vida dos pacientes em hemodiálise em um hospital universitário, conforme a correlação participação na renda familiar e trabalho. Recife (PE), 2012.

neceram trabalhando, e que o grupo que trabalha tem mais de um ano e menos de nove anos de THD, apresentando boa qualidade de vida.

No grupo dos que permaneceram trabalhando, foi encontrado que todos os pacientes colaboram com as despesas da casa; já no grupo dos que não trabalham foram encontrados alguns pacientes que mantêm a casa sozinho, colaboram igualmente, colaboram pouco e não contribuem com as despesas da casa.

A qualidade de vida esteve baixa nos que não contribuem e nos que colaboram pouco. Por outro lado, foi encontrado que contribuir com as despesas da casa é positivo para a qualidade de vida. A redução da qualidade de vida dos pacientes que não permaneceram trabalhando foi de 30,38% para os que contribuem igualmente, e de 14,19% para os que mantêm sozinhos. Entre aqueles que não permaneceram trabalhando e não contribuem, ou contribuem parcialmente, verificou-se uma redução na qualidade de vida de 43,70% e 39,24%, respectivamente, quando comparados com aqueles que mantêm sozinhos e permaneceram trabalhando (Figura 3).

DISCUSSÃO

A doença renal crônica causa disfunções musculoesqueléticas, com degradação de proteínas que, somadas à restrição alimentar destes pacientes, levam o sistema musculoesquelético a responder com atrofia e perda de massa muscular, principalmente nos membros inferiores¹.

Comprovou-se, nesta pesquisa, que os pacientes em THD sofrem modificações que repercutem principalmente na capacidade física, achados estes que confluem com a literatura².

De acordo com os achados, a hemodiálise causou um grande impacto na atividade laboral: poucos pacientes permaneceram desenvolvendo atividade laboral; no entanto, aqueles que o fizeram apresentaram melhor qualidade de vida em relação aos demais. O fato de a maior parte dos pacientes não desenvolver nenhuma atividade laboral coincide com os achados de uma pesquisa feita com outros grupos de pacientes em THD², na qual foi encontrado que 76,74% e 56,00% não possuíam atividade laboral.

As mudanças no cotidiano e a necessidade de deixar de fazer o que proporciona prazer são ressaltadas pelos pacientes como dificuldades decorrentes da doença. Entre as mudanças, destaca-se a impossibilidade de trabalhar como algo que intimida e marginaliza. A incapacidade física para o

desenvolvimento das atividades cotidianas de trabalho provoca sentimentos que deprimem a qualidade do existir⁸.

Homens e mulheres apresentaram menor qualidade de vida no grupo que não trabalhava, e constatou-se, também, que o trabalho melhorou a qualidade de vida das mulheres em relação aos homens. Normalmente as mulheres são responsáveis por um conjunto de atividades (arrumar a casa, trabalhar fora, atuar como esposas e mães)¹², rotina esta que, provavelmente, é modificada na vigência de uma doença crônica e um tratamento contínuo como a hemodiálise¹³.

Segundo a literatura, as mulheres que trabalham são menos ansiosas em relação às que não trabalham. Contudo, os motivos do escore baixo para as mulheres ainda não estão bem esclarecidos, e podem não ter relação direta com a DRC, mas estar ligados ao aspecto psicológico e social¹⁴, o que confirma os achados desta pesquisa, na qual as mulheres que trabalhavam apresentaram elevados escores no domínio AS.

Existem estudos que demonstram que a mulher apresenta escores de qualidade de vida menores¹⁵ que o homem, sugerindo que isso possa acontecer, atualmente, porque a mulher está inserida no mercado de trabalho tanto quanto o homem e, como tal, dá valor ao seu papel social, além de ter os cuidados com o lar¹⁵.

É necessário utilizar instrumentos específicos para avaliar sintomas frequentes em homens e mulheres: enquanto as mulheres demonstram mais choro e tristezas, por exemplo, os homens procuram usar drogas, como o álcool e o tabaco, em uma tentativa de fuga¹⁶.

Uma pesquisa sobre a inserção da mulher pernambucana no mercado de trabalho afirma que a atividade remunerada tem um efeito positivo na saúde mental. Entre seus achados, a pesquisa revela ainda que a mulher desempregada está mais propensa a transtornos mentais. A pesquisa supracitada abordou a teoria dos papéis sociais, que propõe duas explicações competitivas: a primeira afirma que o

trabalho remunerado protege as mulheres do isolamento social, da monotonia e do baixo *status* do trabalho doméstico; o outro pensamento diz que o trabalho remunerado causa conflito e sobrecarga de papéis pelas demandas simultâneas da atividade remunerada, do trabalho doméstico, do marido e dos filhos, levando à fadiga, ao estresse e a sintomas psíquicos¹⁷.

Os pacientes usuários dos serviços de THD possuíam uma baixa escolaridade no estudo descrito. Frequentemente, esta situação diminui as possibilidades de contratação, ou mesmo de progressão funcional dentro de uma empresa. Por outro lado, como a baixa escolaridade inviabiliza a contratação para atividades mais intelectualizadas, a grande maioria dos trabalhos destinados a esse grupo explora a força física. Considerando as limitações impostas pelo adoecer, a baixa escolaridade contribui para maiores taxas de desemprego ou subempregos e, neste caso, pode ter colaborado para que os mesmos tivessem uma qualidade de vida mais comprometida. Esses dados reafirmam os encontrados em outros estudos¹⁻¹⁸.

A maioria dos pacientes em THD tem idade entre 18 e 60 anos, segundo o Censo Brasileiro de Diálise⁵. Esses dados corroboram os achados desta pesquisa, na qual 75% dos pacientes entrevistados eram adultos com idade menor que 61 anos, ou seja, encontravam-se em uma faixa etária produtiva da vida. Não foi encontrado paciente idoso em atividade remunerada - entende-se por idoso aquele acima de 60 anos, de acordo com o estatuto do idoso¹⁹.

Pesquisa que comparou a qualidade de vida entre adultos e idosos submetidos à hemodiálise por meio do SF-36 evidenciou que os idosos tiveram piores escores, indicando que a idade influencia negativamente²⁰. Com o aumento da idade, há piores resultados, principalmente quando a qualidade de vida é relacionada aos aspectos físicos e ao maior impacto das enfermidades crônicas. A idade pode interferir, também, na aceitação e percepção da doença. Para algumas pessoas com idade avançada é percebido um controle emocional que facilita a adaptação ao tratamento, enquanto, para outros, significa um em-

pecilho surgido em suas vidas no momento em que realmente estavam prontos para viver²¹. Por essas controvérsias, considera-se fundamental a realização de estudos aprofundados para que sejam identificadas as reais necessidades desta população.

Os idosos que realizam THD enfrentam diversas modificações que refletem na vida emocional de maneira negativa, como sinônimo de martírio. O conviver diário com a doença e o tratamento envolve repetição de ações nem sempre bem sucedidas no cotidiano, com presença de sofrimento contínuo e aflição. Ao tentar uma readaptação, lidam com sentimentos de impotência devido à perda de seu papel produtivo perante a sociedade. Deixar de realizar suas atividades profissionais causa a estes pacientes frustrações, insatisfações e sentimentos de perda com relação à sua vida²¹.

De acordo com a literatura, os primeiros anos de hemodiálise são os mais difíceis para o paciente; isto se deve à mudança na rotina e ao desconhecimento do tratamento². Esses achados sugerem que há um período de adaptação no qual a qualidade de vida encontra-se reduzida, mas, com o passar dos primeiros anos, existe a possibilidade de melhora.

Comumente esses pacientes iniciam a THD em caráter de urgência, quando sua condição clínica em virtude da doença renal já está bastante comprometida²². Não havendo um contato prévio com especialistas, tampouco opção entre as terapias dialíticas, confecção de fístula, entre outros procedimentos, muitos pacientes, sem ter ao menos ciência da gravidade de sua doença, seguem com maior instabilidade clínica e número de internações no período inicial da terapia²³.

Os autores supracitados compararam a qualidade de vida dos pacientes antes e após o primeiro ano de THD. Pacientes com maior tempo em diálise apresentaram melhor pontuação em cinco dos oito domínios avaliados. Após seguimento de um ano, houve melhora das pontuações nos domínios Aspectos Emocionais e Componente Mental; essa melhora revela que o tempo é significativo e age positivamente no que tange aos aspectos psicológicos.

A conquista de uma boa qualidade de vida ao longo do tempo pode se dever à adaptação psicológica. Segundo a literatura, esse processo ocorre em portadores de doenças crônicas em geral; assim, os portadores de DRC utilizam estratégias racionais para o enfrentamento da doença e, finalmente, percebem a vida cotidiana mais estimulante².

A pesquisa revelou que a maioria dos pacientes contribui com as despesas da casa, o que reflete a limitação econômica da sociedade brasileira, na qual mesmo os aposentados/beneficiários deixam de comprar para si para comprar para a família. Comprometem, às vezes, seu tratamento, ficando impedidos de comprar remédios, alimentação adequada e transporte.

Os pacientes que referiram não contribuir com as despesas do lar também declararam não trabalhar. Nesse grupo foi encontrado baixo escore de qualidade de vida. Em frente a esses dados, reafirma-se que o fato de não trabalhar incomoda algumas pessoas e, conseqüentemente, repercute nos aspectos sociais. Provoca insatisfação e gera transtornos pessoais e familiares, pois o paciente se sente excluído da sociedade e se considera um "fardo" para as pessoas de seu convívio. Sentir-se útil, produtivo, pode ser considerado uma necessidade humana²⁰.

O trabalho compreende um significado maior do que o ato de vender sua força de trabalho em busca de remuneração. Este estudo confirmou a relevância do trabalho na vida dos pacientes. A qualidade de vida está associada ao trabalho e, mesmo percebendo que cada paciente reage de uma maneira própria, alguns domínios se destacaram. Confirmou-se que a THD limita a vida profissional e o fato de não trabalhar diminuiu a qualidade de vida, mesmo quando a renda familiar foi mantida.

CONCLUSÃO

A THD impõe limitações que implicam na qualidade de vida, que é prejudicada em todos os aspectos, principalmente quanto aos aspectos físicos e emocionais; deste modo, deve-se repensar a impor-

tância do trabalho para essas pessoas. Os profissionais de saúde precisam entender o trabalho não apenas como uma fonte de renda, mas uma fonte de prazer, diversão e socialização. À medida que o paciente mantém sua rotina, sua independência e sua função dentro da família, sente-se capaz e responsável, apesar de doente, por aquele núcleo. Contribuir com as despesas da casa dá satisfação, além de mostrar um exemplo de força e superação, mantendo e até melhorando a autoestima.

Assim, estas considerações impõem a necessidade de se pensar em novas estratégias de abordagem aos pacientes portadores de DRC em tratamento conservador. Uma assistência multiprofissional, direcionada ao condicionamento físico - já que esses pacientes não desenvolvem nenhuma atividade física acompanhada por um profissional de saúde -, além do apoio social e psicológico, podem amenizar as dificuldades encontradas pelo paciente e pela família. As limitações impostas pela hemodiálise obrigam esses pacientes a deixar seus empregos, levando, na maioria das vezes, a uma aposentadoria não esperada, não programada e, por outras vezes, não estimada.

COLABORADORES

Todos os autores participaram de todas as fases da pesquisa do artigo.

REFERÊNCIAS

1. Kirchner R, Löbler LL, Machado R, Stumm E. Caracterização de pacientes com insuficiência renal crônica em hemodiálise. *Rev Enferm UFPE*. 2011; 5(2): 199-204.
2. Madeiro AC, Machado PDLC, Bonfim IM, Braqueais AR, Lima FET. Adesão de portadores de insuficiência renal crônica ao tratamento de hemodiálise. *Acta Paul Enferm*. 2010; 23(4):546-51.
3. Santos TBM, Frazão IS. Repercussões da terapia hemodialítica na atividade profissional dos pacientes renais crônicos em tratamento no hospital universitário - PE [monografia]. Recife: Universidade Federal de Pernambuco; 2011.
4. Kidney Health Australia. Fast facts on CKD in Australia. 2011 [cited 2011 Sept 3]. Available from: <<http://www.kidney.org.au/KidneyDisease/FastFactsonCKD/tabid/589/Default.aspx>>.
5. Sociedade Brasileira de Nefrologia. Perfil da doença renal crônica: o desafio brasileiro. São Paulo: SBN; 2007 [acesso 2010 nov 13]. Disponível em: <<http://www.sbn.org.br/noticias/DossieFinal.pdf>>.
6. Rezende MAZ. Tentando compreender o significado da hemodiálise para o paciente renal crônico a partir da fenomenologia existencial [tese]. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo; 2006.
7. Lara EA, Sarquis LMM. O paciente renal crônico e sua relação com o trabalho. *Cogitare Enferm*. 2004; 9(2): 99-106.
8. Pereira L, Cavalcante Guedes M. Hemodiálise: a percepção do portador renal crônico. *Cogitare Enferm*. 2009 [acesso 2011 set 23]; 14(4):689-95. Disponível em: <<http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/cogitare/article/view/16384/10864>>.
9. Ciconelli RM. Tradução para o português e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida "medical outcomes study 36 - item short-form health survey (SF-36)" [tese]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo; 1997.
10. Brasil. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 196/96, de 09/10/96. Estabelecem diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos [acesso 2010 fev 1]. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/reso_96.htm>.
11. Corrêa LB, Oliveira RN, Cunha LS. Efeito do treinamento muscular periférico na capacidade funcional e qualidade de vida nos pacientes em hemodiálise. *J Bras Nefrol*. 2009; 31(1):18-24.
12. Gianini, MMS. Câncer e gênero: enfrentamento da doença [dissertação]. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo; 2007.
13. Santos PR. Relação do sexo e da idade com nível de qualidade de vida em renais crônicos hemodialisados. *Rev Assoc Med Bras*. 2006; 52(5):356-9.
14. Justo LP, Calil HM. Depressão: o mesmo acometimento para homens e mulheres? *Rev Psiq Clín*. 2006; 33(2):74-9.
15. Aros MS, Yoshida EMP. Estudos da depressão: instrumentos de avaliação e gênero. *Bol Psicol*. 2009; 59(130):61-76.
16. Rabasquinho C, Pereira H. Gênero e saúde mental: uma abordagem epidemiológica. *Anal Psicol*. 2007; 25(3):439-54.

17. Ludermir AB. Inserção produtiva, gênero e saúde mental. *Cad Saúde Pública*. 2000; 16(3):647-59.
18. Martins MRI, Cesarino CB. Atualização sobre programas de educação e reabilitação para pacientes renais crônicos submetidos à hemodiálise. *J Bras Nefrol*. 2004; 26(45):50.
19. Brasil. Portaria nº 1168/GM, de 15 de junho de 2004. Institui a política nacional de atenção ao portador de doença renal [acesso 2011 set 3]. *Diário Oficial da União*. 2004 jun 17. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/portaria_1168_ac.htm>.
20. Cordeiro JABL, Brasil VV, Silva AMTC, Oliveira LMAC, Zatta LT, Silva ACCM. Qualidade de vida e tratamento hemodialítico: avaliação do portador de insuficiência renal crônica. *Rev Eletr Enferm*. 2009 [acesso 2011 jul 18]; 11(4):785-93. Disponível em: <<http://www.fen.ufg.br/revista/v11/n4/v11n4a03.htm>>.
21. Pilger C, Rampari EM, Waidman MAP, Carreira L. Hemodiálise: seu significado e impacto para a vida do idoso. *Esc Anna Nery*. 2010; 14(4):677-83.
22. Torres GV, Santos SCLC, Leal LP, Mendonça AEO, Barreto AFG, Costa IKF, et al. Incidência de infecção em pacientes com cateter temporário para hemodiálise. *Rev Enferm UFPE*. 2010 [acesso 2010 maio 8]; 4(1):170-7. Disponível em: <http://sumarios.org/sites/default/files/pdfs/32164_4138.PDF>.
23. Silveira CB, Pantoja IKOR, Silva ARM, Azevedo RN, Sá NB, Turiel MGP, et al. Qualidade de vida de pacientes em hemodiálise em um hospital público de Belém - Pará. *J Bras Nefrol*. 2010; 32(1):39-44.

Recebido em: 8/10/2012

Aprovado em: 16/1/2013

Fatores de risco cardiovascular em usuários da saúde suplementar¹

Cardiovascular risk factors in individuals with private health insurance

Eliziane Nicolodi Francescato RUIZ²

Juvenal Soares Dias da COSTA³

Maria Teresa Anselmo OLINTO³

RESUMO

Objetivo

Investigar a prevalência e a simultaneidade dos fatores de risco para doenças cardiovasculares em adultos usuários de um plano de saúde.

Métodos

Realizou-se um estudo transversal, na forma de censo, com titulares do plano de saúde da Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Foram investigados dez fatores de risco (individual e simultaneamente): excesso de peso, obesidade abdominal, consumo inadequado de frutas e hortaliças, consumo inadequado de alimentos ricos em gordura saturada, atividade física insuficiente, tabagismo, consumo excessivo de álcool, hipertensão, diabetes e hipercolesterolemia. Utilizaram-se questionários autoaplicados e procedeu-se à medição de peso, altura e pressão arterial.

Resultados

Entre os 369 homens participantes, a prevalência de dois ou mais fatores de risco acumulados foi de 90,5% e, entre as 406 mulheres, a prevalência foi de 80,9%. Os fatores de risco mais frequentes foram: consumo inadequado de frutas e hortaliças, com prevalências de 85,4% e 82,2%; sedentarismo, com 65,6% e 69,0%;

¹ Artigo elaborado a partir da dissertação de EFN RUIZ, intitulada "Fatores de risco para doenças cardiovasculares em usuários de um plano de saúde: prevalência e simultaneidade". Universidade do Vale do Rio dos Sinos; 2006.

² Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural. Av. João Pessoa, 31, 90040-000, Porto Alegre, RS, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: EFN RUIZ. E-mail: <elizianerui@yahoo.com.br>.

³ Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva. São Leopoldo, RS, Brasil.

e excesso de peso, com 61,2% e 29,1% para homens e mulheres respectivamente. Após análise ajustada, foram observadas associações entre a presença de dois ou mais fatores de risco com o sexo, idade e estado civil.

Conclusão

A elevada prevalência (acima de 60%) de alguns fatores de risco isolados em ambos os sexos, assim como as altas proporções de dois ou mais fatores de risco, que superam valores de outros trabalhos e vão aumentando conforme a idade, chamam a atenção e indicam a importância de ações preventivas em saúde.

Termos de Indexação: Doenças cardiovasculares. Estudos transversais. Fatores de risco. Saúde suplementar.

A B S T R A C T

Objective

This study investigated the prevalence and simultaneous occurrence of risk factors for cardiovascular diseases in individuals with private health insurance.

Methods

A cross-sectional study was done on individuals who had the Universidade do Vale do Rio dos Sinos health insurance. Ten risk factors were investigated: excess weight, abdominal obesity, low consumption of fruits and non-starchy vegetables, high consumption of foods high in saturated fats, low level of physical activity, smoking, high consumption of alcoholic beverages, high blood pressure, diabetes and hypercholesterolemia. Weight, height and blood pressure were measured and the participants answered a self-administered questionnaire.

Results

Nearly all (90.5%) of the 369 male participants and 80.9% of the 406 female participants had two or more risk factors for cardiovascular disease. The most common risk factors found in males and females were: low consumption of fruits and non-starchy vegetables (85.4% and 82.2%, respectively), inactivity (65.6% and 69.0%, respectively), and excess weight (61.2% and 29.1%, respectively). Adjusted analysis showed that the presence of two or more risk factors was associated with gender, age and marital status.

Conclusion

The high prevalence (>60%) of at least one risk factor in both genders and high percentage of individuals with two or more risk factors are concerning, especially because the said percentage found by the present study is higher than that found by other studies and because it increases with age. The study findings show the importance of preventive health care actions.

Indexing terms: Cardiovascular diseases. Cross-sectional studies. Risk factors. Supplemental health.

I N T R O D U Ç Ã O

As Doenças Cardiovasculares (DC) ocupam lugar de destaque nas taxas de morbidade e mortalidade em populações do mundo todo. Observa-se que, no Brasil, este tipo de agravo tem contribuído como grupo causal de maior mortalidade. Dados do

Ministério da Saúde apontam que as doenças do aparelho circulatório representam a principal causa de óbitos no País (31,25%)¹.

Estudos epidemiológicos têm demonstrado forte associação das doenças cardiovasculares com um conjunto relativamente pequeno de fatores de

risco². O estudo *Interheart*³, delineado para avaliar a importância de fatores de risco para as doenças cardiovasculares, mostrou que apenas nove fatores explicaram mais de 90% do risco atribuível para infarto do miocárdio, sendo que tabagismo e dislipidemia contribuíram com mais de dois terços deste risco. Já a atividade física regular, consumo diário de frutas e vegetais e consumo moderado de álcool apresentavam efeitos protetores.

Boa parte dos fatores de risco já identificados são considerados modificáveis (capazes de responder à intervenção)⁴ e foram descobertos como sendo fortes preditores da doença cardiovascular subseqüente em pessoas saudáveis. Cabe também destacar que as probabilidades de manifestação das enfermidades aumentam com a adição de cada fator⁵. Com isso, aponta-se para a importância da prevenção primária de doenças cardiovasculares, sendo esta passível de ocorrer a partir de ações de avaliação e tratamento dos fatores de risco em indivíduos ainda assintomáticos^{5,6}.

No entanto, o que se vislumbra é a insuficiente produção de informações e/ou divulgação de estudos sobre os padrões de ocorrência de doenças cardiovasculares e seus fatores de risco em população de usuários da saúde suplementar, sendo esta uma realidade em termos de sistema de saúde no Brasil.

Destarte, o objetivo deste estudo foi investigar a prevalência e a simultaneidade de fatores de risco modificáveis para as DC em usuários do plano de saúde da Universidade do Vale do Rio dos Sinos (Unisinos).

MÉTODOS

Foi realizado um estudo transversal entre outubro de 2005 e maio de 2006, que, mediante censo, investigou diversas características em usuários do plano de saúde da Cooperativa de Saúde da Unisinos (Coopersinos), localizada no município de São Leopoldo, no Estado do Rio Grande do Sul.

A população do estudo foi constituída por usuários titulares adultos (20 a 59 anos) com funções

de técnico-administrativos e professores na Universidade. Do conjunto de 1 108 indivíduos (estimativa da população), 226 foram considerados inelegíveis: 8 em licença, 61 demissões e 157 usuários titulares externos (que não trabalhavam mais na Unisinos, mas continuavam vinculados ao plano de saúde). Ao final, 107 (12,1%) dos indivíduos elegíveis foram classificados como perdas, sendo que 27 ocorreram por recusas na participação e 80 pela não localização. Assim, este trabalho contou com 87,9% de taxa de participação (775 sujeitos do universo de 882 usuários elegíveis).

Todas as entrevistas foram agendadas por telefone e, em local determinado pelos usuários, os entrevistadores, devidamente treinados, coletavam os dados. Para a coleta das informações utilizaram-se questionários preenchidos pelos próprios indivíduos.

Foram selecionadas dez variáveis consideradas como fatores de risco, a seguir relacionadas com seus critérios de anormalidade:

- *Excesso de peso*: avaliado com base no Índice de Massa Corporal ($IMC = \text{peso}/\text{altura}^2$), sendo considerado fator de risco o $IMC \geq 25$ (kg/m^2)⁷.

- *Obesidade abdominal*: avaliada pela medida da Circunferência da Cintura (CC), considerando-se risco a medida de $CC \geq 88\text{cm}$ para mulheres e $\geq 102\text{cm}$ para homens⁸.

As coletas das medidas antropométricas do peso (kg), altura (cm) e CC (cm) seguiram as recomendações da Organização Mundial da Saúde⁷. Ainda, estas foram coletadas duas vezes alternadas, empregando-se a média.

- *Hipertensão arterial*: medida de pressão arterial sistólica $\geq 140\text{mmHg}$ ou pressão arterial diastólica $\geq 90\text{mmHg}$ ou, ainda, em casos de referência ao uso de medicamento anti-hipertensivo⁹.

Para verificar a pressão arterial, utilizou-se aparelho eletrônico (Omron, modelo HEM 711 ACINT), seguindo as recomendações da Iniciativa Panamericana sobre la Hipertensión¹⁰. A medida foi realizada três vezes, sendo utilizada a média das duas últimas como resultado final¹⁰.

- *Consumo alimentar*: a) Consumo insuficiente de alimentos protetores: investigado a partir do relato da frequência e número de porções consumidas de frutas e hortaliças. Considerou-se inadequado o consumo de frutas e hortaliças em quantidade inferior a cinco porções ao dia em pelo menos cinco dias na semana⁶. b) Consumo de alimentos de risco: investigado a partir do relato da frequência do consumo de alimentos de risco para doenças cardiovasculares (fontes de gordura saturadas como: toucinho, mortadela, presunto gordo, salsicha, salame, linguiça e gordura animal). Considerou-se risco o consumo, todos os dias ou pelo menos cinco dias na semana, de alimentos deste grupo^{6,11}. Desta forma, acompanhou-se a tendência atual de que as recomendações alimentares para populações devem se basear no consumo de alimentos ao invés de nutrientes⁶.

- *Atividade física insuficiente*: relato de atividade menos de três vezes por semana e com duração menor que 30 minutos por sessão¹².

- *Tabagismo*: relato de uso de cigarro diariamente, independentemente da quantidade.

- *Consumo excessivo de álcool*: relato de consumo diário de bebida alcoólica maior que duas doses para homens e uma dose para mulher (uma dose é equivalente a uma lata de cerveja, uma taça de vinho ou uma dose padrão de bebida destilada)⁶.

- *Diabetes Mellitus e Hipercolesterolemia*: considerou-se a autorreferência a partir de diagnóstico realizado por médico.

Cada participante foi classificado também quanto ao número de Fatores de Risco (FR) simultaneamente presentes (número de FR acumulados=0, 1, 2, 3, 4, 5 ou mais), em qualquer combinação entre eles. A simultaneidade de fatores de risco foi considerada como variável desfecho, sendo dicotomizada (até um fator de risco e dois ou mais fatores de risco)¹³.

Foram investigadas variáveis demográficas como sexo, idade e estado civil. As características socioeconômicas incluídas no estudo foram: escolaridade, renda familiar *per capita* (em salários-míni-

mos) e classe econômica. A variável classe econômica foi baseada no Critério de Classificação Econômica Brasil (CCEB) da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa¹⁴. As classes A1 e A2 foram agrupadas formando a classe A; as classes B1 e B2 se mantiveram em duas categorias; as classes C e D foram agrupadas em uma única categoria e a classe E não formou categoria, pelo fato de que a população estudada não apresentou indivíduos assim classificados.

Para a elaboração do banco de dados, utilizou-se o *software* Epi Info versão 6.0, e a digitação dos dados foi realizada em dupla entrada para correção de erros detectados.

A análise dos dados foi realizada no *software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 13.0. Para caracterização dos indivíduos que apresentavam dois ou mais fatores de risco (variável desfecho), executou-se a análise levando em consideração as razões de prevalência, os intervalos de confiança em 95%, sendo efetuado teste do Qui-quadrado para as variáveis categóricas, e de tendência linear para as variáveis contínuas discretas. As variáveis que apresentaram valor $p < 0,10$ foram incluídas no modelo de análise multivariada através de regressão de Poisson, realizada com o *software* Stata versão 7.0.

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Unisinos (segundo a Resolução nº 039/2005 de 28 de setembro de 2005, sob o seguinte número: nº 05/030) e todos os participantes assinaram Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

RESULTADOS

Dos 775 participantes, 52,4% eram mulheres, 64,5% tinham idade entre 30 e 49 anos e 59,2% eram casados ou viviam em união estável (Tabela 1). Quanto às características socioeconômicas, observou-se que 74,1% dos indivíduos possuíam no mínimo o ensino superior completo, 84,6% da população pertencia às classes econômicas A e B e 35,2% tinham renda *per capita* maior ou igual a seis salários-mínimos (Tabela 1).

Tabela 1. Perfil da população e prevalência de dois ou mais fatores de risco cardiovascular de acordo com variáveis demográficas e socioeconômicas. São Leopoldo (RS), 2006 (n=775).

Variáveis	n	%	Prevalência de 2 ou mais fatores de risco (%)	Razões de prevalência	IC95%	p valor
<i>Sexo</i>						
Masculino	369	47,6	90,50	1,00		<0,001
Feminino	406	52,4	80,90	0,89	0,84-0,95	
<i>Idade*</i>						
20 a 29 anos	162	20,9	77,30	1,00		0,004
30 a 39 anos	255	32,9	86,10	1,11	1,01-1,23	
40 a 49 anos	245	31,6	87,50	1,13	1,03-1,25	
50 a 59 anos	113	14,6	92,40	1,20	1,08-1,32	
<i>Estado Civil</i>						
Solteiro/divorciado/viúvo	313	40,4	89,90	1,00		<0,001
Casado/união	459	59,2	79,50	0,89	0,83-0,95	
<i>Escolaridade</i>						
Superior completo ou mais	574	74,1	86,60	1,00		0,29
Até superior incompleto	197	25,4	83,40	0,96	0,90-1,04	
<i>Classe Econômica</i>						
Classe A	209	27,0	87,00	1,00		0,83
Classe B1	209	27,0	86,40	0,99	0,92-1,07	
Classe B2	237	30,6	84,40	0,97	0,90-1,05	
Classe C e D	95	12,3	83,90	0,96	0,87-1,07	
<i>Renda Familiar per capita (SM)</i>						
Mais de 6	273	35,2	86,60	1,00		0,76
6 a 3	242	31,2	85,80	0,99	0,54-1,63	
Menos de 3	260	33,5	84,30	0,97	0,90-1,05	

Nota: *Teste de tendência linear <0,001; IC95%: Intervalo de Confiança 95%; SM: Salário-Mínimo.

Destacaram-se as elevadas prevalências na maioria das variáveis estudadas, em ambos os sexos, sendo que os fatores de risco mais frequentes foram: consumo inadequado de frutas e hortaliças, com prevalência de 85,4% e 82,2%; atividade física insuficiente, com prevalência de 65,6% e 69,0%; e excesso de peso, com prevalência 61,2% e 29,1%, entre homens e mulheres, respectivamente (Tabela 2).

Os homens, quando comparados com as mulheres, apresentaram prevalências maiores e significativas em relação ao excesso de peso (61,2% vs. 29,1%), à hipertensão arterial (26,3% vs. 10,1%), e ao consumo excessivo de álcool (3,3% vs. 0,2%). Ainda, quanto ao consumo inadequado de alimentos de risco, os homens também demonstraram prevalência maior, porém houve uma discreta superposição dos intervalos de confiança entre os sexos. As medi-

das de estimativas entre os demais fatores de risco não demonstraram diferenças entre homens e mulheres (Tabela 2).

Quanto ao número de fatores de risco presentes nesta população, foi observada uma baixa frequência de indivíduos com nenhum risco, tanto no sexo masculino (1,7%), quanto no feminino (2,2%) (Tabela 2).

Ao testar as associações entre a presença de dois ou mais fatores de risco (simultaneidade) para doenças cardiovasculares com as características demográficas e socioeconômicas da população, observou-se que este desfecho apresentou associação estatisticamente significativa com o sexo ($p<0,001$), idade ($p=0,004$) e estado civil ($p<0,001$) (Tabela 1). Os homens apresentaram significativamente uma prevalência maior do desfecho analisado quando

Tabela 2. Prevalências e simultaneidade dos fatores de risco cardiovascular entre homens e mulheres. São Leopoldo (RS), 2006.

Variáveis	Homens			Mulheres		
	Prevalência		IC95%	Prevalência		IC95%
	n	%		n	%	
Excesso de peso	222	61,2	56,14 - 66,17	111	29,1	24,50 - 33,60
Obesidade abdominal	52	14,4	10,78 - 18,02	56	14,7	11,11 - 18,20
Consumo insuficiente de frutas e hortaliças	315	85,4	81,75 - 88,97	333	82,2	78,50 - 85,95
Consumo inadequado de gordura	46	12,5	9,09 - 15,84	32	7,7	5,26 - 10,50
Atividade física Insuficiente	242	65,6	60,73 - 70,43	280	69,0	64,46 - 73,47
Tabagismo	32	8,7	5,84 - 11,63	33	8,1	5,48 - 10,81
Hipertensão arterial	94	26,3	21,76 - 30,90	38	10,1	7,06 - 13,15
Diabetes referida	9	2,5	0,87 - 4,07	9	2,2	0,79 - 3,67
Hipercolesterolemia referida	81	22,3	17,98 - 26,52	79	19,8	15,85 - 23,65
Consumo excessivo de álcool	12	3,3	1,44 - 5,07	1	0,2	-0,97
<i>Simultaneidade de fatores de risco</i>						
Nenhum	6	1,7	-	8	2,2	-
1 fator de risco	27	7,8	-	62	16,9	-
2 fatores de risco	92	26,4	-	118	32,2	-
3 fatores de risco	91	26,1	-	79	21,6	-
4 fatores de risco	65	18,7	-	59	16,1	-
5 ou + fatores de risco	67	19,3	-	40	10,9	-

Nota: IC95%: Intervalo de Confiança 95%.

Tabela 3. Análise multivariada através de regressão de Poisson para dois ou mais fatores de risco cardiovascular. São Leopoldo (RS), 2006.

Variáveis	Razões de prevalência	IC95%	p valor
<i>Sexo*</i>			
Masculino	1,00		0,001
Feminino	0,90	0,85-0,96	
<i>Idade*</i>			
20 a 29 anos	1,00		0,020
30 a 39 anos	1,08	0,97-1,20	
40 a 49 anos	1,10	0,99-1,22	
50 a 59 anos	1,16	1,05-1,29	
<i>Estado Civil*</i>			
Solteiro/divorciado/viúvo	1,00		0,010
Casado/união	0,92	0,86-0,98	

Nota: *Todas as variáveis foram ajustadas entre si.

IC95%: Intervalo de Confiança 95%.

comparados com as mulheres (90,5%, Intervalo de Confiança - IC95% 87,4 a 93,6 vs. 80,9%, IC95% 76,8 a 84,9). Ainda, a prevalência de dois ou mais fatores de risco foi aumentando conforme a elevação da idade, com teste de tendência linear significativo

e mostrou ser significativamente menor nos indivíduos casados ou em união (Tabela 1).

Quanto às variáveis socioeconômicas, verificou-se que houve um pequeno aumento da prevalência de dois ou mais fatores de risco conforme se elevaram os níveis de escolaridade, as categorias de renda familiar *per capita* e de acordo com a melhora da classe econômica. No entanto, os intervalos de confiança e os testes estatísticos não mostraram associações significativas entre o desfecho e qualquer uma das variáveis socioeconômicas analisadas (Tabela 1).

Na análise multivariada através de regressão de Poisson para a simultaneidade dos fatores de risco, foi possível perceber que as variáveis demográficas continuaram a manter associação estatisticamente significativa, com a prevalência de dois ou mais fatores de risco (Tabela 3).

DISCUSSÃO

Esta pesquisa incluiu sujeitos que apresentaram inserção de classe econômica, assim como

níveis de escolaridade e renda, diferentes da população brasileira em geral. No entanto, chama a atenção que mesmo com características socioeconômicas diferenciadas, a prevalência simultânea de fatores de risco cardiovascular modificáveis nesta população foi muito elevada, contrariando a ideia de que sua ocorrência estaria associada à população com menor escolaridade e pior nível socioeconômico¹³.

As proporções de dois ou mais fatores de risco (90,5% para homens e 80,9% para mulheres) superaram os valores observados em estudos populacionais que também avaliaram a simultaneidade de fatores de risco em adultos de diferentes regiões do país. Em Salvador (BA), em estudo realizado por Lessa *et al.*¹³, a descrição de prevalência de dois ou mais fatores de risco foi de 74,1% para homens e de 71,8% para mulheres. Em Porto Alegre (RS), em estudo de Duncan *et al.*¹⁵, foram observados valores de 39,2% para homens e 39,0% para mulheres.

A falta de associação entre o acúmulo de fatores de risco e as características socioeconômicas desta população pode estar relacionada ao perfil uniforme desta, ou seja, as disparidades salariais e de escolaridade são menores do que aquelas encontradas na população geral, na qual desempregados e trabalhadores assalariados também estão incluídos.

Quanto às características demográficas, percebeu-se que, quanto maior a idade, mais elevado é o risco de doença cardiovascular, observação esta também encontrada nos estudos realizados em Salvador (BA)¹³ e Porto Alegre (RS)¹⁵. Porém, estar casado ou em união estável, bem como ser do sexo feminino, demonstraram efeito protetor quanto ao acúmulo de risco, mesmo após ajuste para fatores de confusão.

Ao analisar isoladamente os fatores de risco, foi possível também verificar consideráveis frequências, sendo que alguns acometeram mais da metade da população estudada, como foi o caso do consumo inadequado de alimentos protetores (frutas e hortaliças), atividade física insuficiente e excesso de peso.

Segundo algumas pesquisas sobre consumo alimentar da população brasileira, houve uma es-

tagnação, e até mesmo redução, do consumo de hortaliças e frutas^{16,17}. Seguindo esta tendência, menos de um terço da população, tanto homens como mulheres, estaria consumindo diariamente cinco ou mais porções destes alimentos. Porém, verificou-se que a frequência aqui encontrada de indivíduos que não consumiam diariamente frutas e hortaliças (85,4% entre os homens e 82,2% entre as mulheres) foi muito superior à de outros estudos^{11,16,17}.

Quanto ao consumo inadequado de alimentos de risco para doenças cardiovasculares (alimentos ricos em gorduras saturadas), verificaram-se prevalências relativamente baixas, principalmente entre as mulheres (7,7%). Já entre os homens a prevalência foi maior, superando 10,0%, porém não mostrando diferenças de estimativas entre os sexos. Mesmo assim, cabe ressaltar que Fonseca *et al.*¹⁸, ao realizar um inquérito epidemiológico com funcionários de um banco estatal do Estado do Rio de Janeiro, encontraram associação estatística entre hábitos alimentares e sexo, sendo os homens os maiores consumidores de alimentos de alto risco para DC.

Procurando relacionar os resultados sobre a atividade física com aqueles do inquérito populacional com amostra representativa do município de São Paulo (SP)¹⁷, que apresentou classificações semelhantes às do estudo que ora se descreve, observou-se que as prevalências aqui encontradas foram maiores que aquelas verificadas em São Paulo (SP) (39,3% entre os homens e 19,4% entre as mulheres).

Os dados relacionados ao peso corporal demonstraram que a prevalência de excesso de peso foi significativamente diferente entre os dois sexos (61,2% para homens e 29,1% para mulheres) e foi mais alta especialmente entre os homens, se comparadas àquela encontrada em estudo seccional realizado pelo Instituto Nacional de Câncer (INCA)¹⁹ em capitais brasileiras e no Distrito Federal, que constatou no município do Rio de Janeiro (RJ) as maiores prevalências, com valores de 52,0% para homens e 42,0% para mulheres. Deve ser ressaltado que o sexo masculino, por si só, já representaria um risco aumentado para doenças cardiovasculares. Assim, o resultado aqui encontrado referente à eleva-

da prevalência de excesso de peso como fator de risco entre os homens, quando comparado com outros estudos, torna-se bastante preocupante.

O fato de as prevalências quanto ao excesso de peso terem se apresentado relativamente baixas em mulheres, quando comparadas com outras pesquisas, vai ao encontro da discussão de Fonseca *et al.*²⁰, que observaram que, entre funcionários de uma universidade no Rio de Janeiro (RJ), há uma associação inversa entre obesidade e nível educacional em mulheres. Assim, a característica marcante de 74,1% da população do estudo aqui descrito possuir no mínimo ensino superior completo pode estar contribuindo para que as prevalências de obesidade estejam baixas no sexo feminino.

No que diz respeito à obesidade abdominal, foram encontradas prevalências baixas, ainda mais se comparadas, principalmente no sexo masculino, aos resultados da pesquisa realizada por Olinto *et al.*²¹, que observaram em população também do Sul do Brasil prevalências de obesidade abdominal de 39% e 19%, para mulheres e homens respectivamente.

Estudos sugerem que a medida da circunferência da cintura tenha uma boa capacidade preditiva para obesidade geral, bem como para risco coronariano elevado, hipertensão, diabetes e, por ser de fácil manejo, deveria ser incorporada às ações preventivas, principalmente no acompanhamento e monitoramento da população^{21,22}. Porém, o que se observou é que sua prevalência, quando comparada à obesidade geral, ficou muito aquém, principalmente no sexo masculino, o que pode estar relacionado ao fato de que a obesidade geral foi definida a partir do seu ponto de corte menor ($IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$), enquanto a obesidade abdominal foi assim considerada a partir da medida da circunferência da cintura em seu ponto de corte mais alto ($CC \geq 88 \text{ cm}$ para mulheres e $\geq 102 \text{ cm}$ para homens). Mesmo assim, indivíduos que apresentaram excesso de peso, sendo categorizados como portadores de risco para DC, poderiam ter esse risco negligenciado ao se considerar apenas a circunferência da cintura.

Quanto à hipertensão, o presente trabalho mostrou prevalências menores do que aquela revelada em estudo realizado no Rio Grande do Sul em 2000 (31,0%)²³, que envolveu população representativa do estado. Foram também encontradas prevalências de diabetes *Mellitus* menores que os 5,0% e 5,8% observados em homens e mulheres, respectivamente, por Monteiro *et al.*¹⁷, que também utilizaram autorreferência como critério diagnóstico. Percebe-se que as estimativas de prevalências aqui citadas poderiam estar subestimadas por serem autorreferidas; porém, Bittencourt *et al.*²⁴ mostraram, em seu estudo envolvendo servidores públicos de Minas Gerais e seus familiares, que a autorreferência de diabetes possui 94,0% de sensibilidade e 98,0% de especificidade no rastreamento de doença arterial coronariana.

Já a hipercolesterolemia, também investigada por meio de autorreferência, mostrou prevalências consideravelmente mais elevadas que aquelas do Estado do Rio Grande do Sul, em que 5,6% da população adulta mostraram, em exames laboratoriais, colesterol aumentado²³.

O consumo excessivo de álcool apresentou baixas prevalências tanto no sexo masculino quanto no feminino. Em estudo de base populacional realizado em Pelotas (RS)²⁵ foram encontradas prevalências de uso abusivo de álcool de 29,2% nos homens e 3,7% nas mulheres. O inquérito domiciliar sobre comportamentos de risco em capitais e no Distrito Federal¹⁹ revelou prevalência máxima de 12,0% para consumo excessivo de álcool, sem distinção de sexo, em Vitória (ES).

O hábito de consumir tabaco foi considerado baixo ao se comparar com outros estudos. Em Pelotas (RS)²⁵, verificou-se prevalência geral de tabagismo de 45,5%. No inquérito das capitais¹⁹, Porto Alegre (RS) foi a cidade com os valores mais elevados: 28% entre os homens e 23% entre as mulheres. Os resultados encontrados em relação ao consumo de álcool e tabaco também poderiam ser explicados pelo fato de que a população do presente estudo apresentou um perfil socioeconômico diferenciado e, como foi observado em outras pesquisas, existe uma associação inversa entre o consumo de álcool e tabaco com renda e escolaridade²⁶.

Quanto à simultaneidade dos fatores de risco, não se pretendeu discriminar categorias com fatores de risco específicos predominantes, ou seja, avaliou-se o acúmulo deles em qualquer combinação. Mesmo, assim, sabe-se que todos os fatores aqui descritos são já aceitos e reconhecidos como fortes preditores de DC nas mais diferentes populações e em todo o mundo, sendo, por isso, sua investigação importante².

CONCLUSÃO

A elevada prevalência de fatores de risco isolados em ambos os sexos, com destaque para o consumo inadequado de frutas e hortaliças, a atividade física insuficiente e o excesso de peso, assim como as altas proporções de dois ou mais fatores de risco (90,5% para homens e 80,9% para mulheres), que superam valores de outros trabalhos e vão aumentando conforme a idade, chama a atenção.

Considera-se que o conhecimento derivado de inquéritos de levantamento e monitoramento das doenças não transmissíveis e seus fatores de risco fornecem subsídios para o planejamento, implantação e avaliação de ações em saúde. Também, cabe salientar que medidas preventivas e promocionais da saúde que minimizem a ocorrência de agravos são importantes, e que as mesmas podem ocorrer a partir dos sistemas de saúde (incluindo o público e o privado/suplementar), que é muitas vezes acionado somente após o aparecimento de um evento cardiovascular, gerando altíssimos índices de morbimortalidade no Brasil.

AGRADECIMENTOS

À Cooperativa dos Usuários de Serviços de Saúde do Vale do Rio dos Sinos e à Universidade do Vale do Rio dos Sinos, que auxiliaram no financiamento deste trabalho.

COLABORADORES

ENF RUIZ e JSD COSTA participaram da estruturação do projeto, análise e interpretação dos dados, elaboração do artigo. MTA OLINTO participou da proposta e estruturação do projeto.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Cadernos de Informações de Saúde - 2009. Brasília: MS; 2009 [acesso 2012 mar 2]. Disponível em: <[http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/cadernos/ BR/Brasil_GeralBR.xis](http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/cadernos/BR/Brasil_GeralBR.xis)>.
2. Moraes RS, Fuchs FD, Moreira LB, Wiehe M, Pereira GM, Fuchs SC. Risk factors for cardiovascular disease in a Brazilian population-based cohort study. *Int J Cardiol.* 2003; 90(2-3):205-11.
3. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, Dans T, Avezum A, Lanas F, *et al.* Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the Interheart Study): Case-control study. *Lancet.* 2004; 364(9438):937-52.
4. Wood D, De Backer G, Faergeman O, Graham I, Mancia G, Pyörälä K. Prevention of coronary heart disease in clinical practice: Recommendations of the Second Joint Task Force of European and other Societies on Coronary Prevention. *Eur Heart J.* 1998; 119(10): 1434-503.
5. Toscano CM. As campanhas nacionais para detecção das doenças crônicas não-transmissíveis: diabetes e hipertensão arterial. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2004; 9(4): 885-95.
6. World Health Organization. Diet, nutrition and prevention of chronic diseases. Geneva: WHO; 2003.
7. World Health Organization. Physical status: The use and interpretation of anthropometric indicators of nutritional status. Geneva: WHO; 1995. Technical Report Series 854.
8. Santos RD. III Diretrizes Brasileiras sobre Dislipidemia e Diretriz de Prevenção da Aterosclerose do Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. *Arq Bras Cardiol.* 2001; 77(Supl 3):1-48.
9. Chobanian AV, Bakris GI, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo Jr JL, *et al.* The seventh report of the Joint National Committee on Detection, evaluation and treatment of high blood pressure: The JNC 7 report. *Jama.* 2003; 289(19):2560-72.
10. Iniciativa Panamericana sobre la Hipertensión. Reunión de trabajo sobre la medición de la presión arterial: recomendaciones para estudios de población. *Rev Panam Salud Pública.* 2003; 14(5):303-5.
11. Fornes NS, Martins IS, Velásquez-Meléndes G, Hernan M. Food frequency consumption and lipoproteins serum levels in the population of an urban, Brazil. *Rev Saúde Pública.* 2000; 34(4):380-7.
12. Matsudo V. Physical activity: Passport for health. *World Health Report.* 1997; 50(3):16-7.
13. Lessa I, Araújo MJ, Magalhães L, Filho NM, Aquino E, Costa MCR. Simultaneidade de fatores de risco

- cardiovascular modificáveis na população adulta de Salvador (BA), Brasil. *Rev Panam Salud Pública*. 2004; 16(2):131-7.
14. Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. Critério de Classificação Econômica Brasil. São Paulo: ABEP; 2012 [acesso 2006 jun 10]. Disponível em: <http://www.abep.org.br/codigosguias/ABEP_CCEB.pdf>.
 15. Duncan BB, Schimidt MI, Polansczyk CA, Homrich CH, Rosa RS, Achutti AC. Fatores de risco para doenças não-transmissíveis em área metropolitana na região Sul do Brasil. Prevalência e simultaneidade. *Rev Saúde Pública*. 1993; 27(1):143-8.
 16. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares - 2002-2003: análise da disponibilidade domiciliar de alimentos e do estado Nutricional no Brasil. Brasília: IBGE; 2004 [acesso 2006 mar 10]. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>.
 17. Monteiro CA, Moura ECD, Jaime PC, Lucca A, Florindo AA, Figueiredo ICR, et al. Monitoramento de fatores de risco para doenças crônicas por entrevistas telefônicas. *Rev Saúde Pública*. 2005; 39(1):47-57.
 18. Fonseca MJM, Chor D, Valente JG. Hábitos alimentares entre funcionários de banco estatal: padrão de consumo. *Cad Saúde Pública*. 1999; 15(1):29-40.
 19. Brasil. Ministério da Saúde. Inquérito domiciliar sobre comportamento de risco e morbidade referida de doenças e agravos não transmissíveis - 2005 Brasília: MS; 2006 [acesso 2006 set 22]. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/saude/arquivos/pdf/inquerito_nacional_070504.pdf>.
 20. Fonseca MJM, Faerstein E, Chor D, Lopes CS, Andreozzi VL. Associações entre escolaridade, renda e índice de massa corporal em funcionários de uma universidade no Rio de Janeiro, Brasil: estudo pró-saúde. *Cad Saúde Pública*. 2006; 22(11):2359-67.
 21. Olinto MTA, Nacul LC, Costa JSD, Gigante, DP, Menezes AMB, Macedo S. Níveis de intervenção para obesidade abdominal: prevalência e fatores associados. *Cad Saúde Pública*. 2006; 22(6):1207-15.
 22. Scarsella C, Després JP. Tratamiento de la obesidad: necesidad de centrar la atención en los pacientes de alto riesgo caracterizados por la obesidad abdominal. *Cad Saúde Pública*. 2003; 19(Supl 1):7-19.
 23. Gus I, Fischmann A, Medina C. Prevalência dos fatores de risco da doença arterial coronariana no estado do Rio Grande do Sul. *Arq Bras Cardiol*. 2002; 78(5): 478-83.
 24. Bittencourt RB, Chaves RS, Amado RC, Mendonça VF, Oliveira FJF, Antunes CMF. Validação de inquérito de risco referido para vigilância em saúde de fatores de risco de doença arterial coronariana em servidores públicos estaduais de Juiz de fora, Minas Gerais, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2004; 20(3):761-70.
 25. Costa JSD, Silveira MF, Gazalle FK, Oliveira SS, Hallal PC, Menezes AMB, et al. Consumo abusivo de álcool e fatores associados: estudo de base populacional. *Rev Saúde Pública*. 2004; 38(2):284-91.
 26. Chaieb JA, Castellarian C. Associação tabagismo-alcoolismo: introdução às grandes dependências humanas. *Rev Saúde Pública*. 1998; 32(3):246-54.

Recebido em: 1/10/2012

Aprovado em: 12/11/2012

Gastos públicos diretos com a obesidade e doenças associadas no Brasil

Direct public spending on obesity and associated diseases in Brazil

Rafaello Pinheiro MAZZOCCANTE¹

José Fernando Vila Nova de MORAES^{2,4}

Carmen Sílvia Grubert CAMPBELL^{2,3}

RESUMO

Objetivo

Analisar os gastos com obesidade e doenças associadas por meio da descrição dos números disponibilizados pelo Serviço de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde do Brasil.

Métodos

A seleção dos dados englobou o valor total pago para o tratamento da obesidade, diabetes, hipertensão arterial e infarto agudo do miocárdio, entre 2008 e 2011, para todas as regiões do país, todas as raças, ambos os sexos e as faixas etárias de indivíduos até 29 anos, entre 30 e 59 anos e acima de 60 anos.

¹ Mestrando, Universidade Católica de Brasília, Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa, Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Educação Física. QS 07, Lote 1, Bloco G, Sala 119, *Campus 1*, Águas Claras, Taguatinga, 72966-700, Brasília, DF, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: RP MAZZOCCANTE. E-mail: <rafa_mazzoccante@hotmail.com>.

² Doutorando, Universidade Católica de Brasília, Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa, Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Educação Física. Brasília, DF, Brasil.

³ Universidade Católica de Brasília, Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa, Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Educação Física. Brasília, DF, Brasil.

⁴ Universidade Federal do Vale do São Francisco, Colegiado de Educação Física. Petrolina, PE, Brasil.

Apoio: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Processo nº141905/2007).

Resultados

No período estudado, o gasto médio com o tratamento da obesidade foi de R\$25.404.454,87, sendo constatado um aumento de R\$16.260.197,86 entre 2008 e 2011. Para o diabetes, o gasto médio nestes quatro anos foi de R\$78.471.7365,08, com um aumento de R\$25.817.762,98 entre o primeiro e o último ano. O tratamento do infarto agudo do miocárdio, por sua vez, custou, em média, R\$197.615.477,67, com incremento de R\$93.673.355,73. Já o custo do tratamento da hipertensão arterial manteve-se relativamente estável, com média de R\$43.773.393,48 e aumento de apenas R\$1.679.789,79. Entre os sexos, as mulheres custaram mais que os homens, exceto para o infarto agudo do miocárdio. As Regiões Sul, Sudeste e Nordeste revelaram maiores gastos nos tratamentos das enfermidades. Por fim, os indivíduos brancos foram os mais onerosos para o Sistema Único de Saúde.

Conclusão

Seguindo o aumento da prevalência de excesso de peso no País, é possível verificar o concomitante aumento dos gastos com o tratamento da obesidade e doenças associadas.

Termos de indexação: Avaliação em saúde. Economia hospitalar. Obesidade. Sobrepeso.

ABSTRACT

Objective

This study analyzed public spending on obesity and associated diseases by describing the figures provided by Brazil's Unified Health Care System Hospital Information Service.

Methods

The data collected included the total amount spent between 2008 and 2011 for treating obesity, diabetes, high blood pressure and acute myocardial infarction by country region, race, gender and age group (individuals aged less than 30 years, between 30 and 59 years, and more than 59 years).

Results

The treatment of obesity had a mean cost of R\$25,404,454.87, increasing by R\$16,260,197.86 over the study period; diabetes had a mean cost of R\$78,471,736.08, increasing by R\$25,817,762.98 over the study period; acute myocardial infarction had a mean cost of R\$197,615,477.67, increasing by R\$93,673,355.73 over the study period; and hypertension had a mean cost of R\$43,773,393.48, increasing by only R\$1,679,789.79 over the study period. The treatment of women for all conditions cost more than that of men, except for myocardial infarction. The South, Southeast and Northeast regions spent more on all conditions than the other regions. Finally, Caucasians cost more to the Unified Health Care System than other races.

Conclusion

The increase in public spending on obesity and associated diseases reflects the growing prevalence of excess weight in the country.

Indexing terms: Health evaluation. Economics, hospital. Obesity. Overweight.

INTRODUÇÃO

Nos últimos 20 anos houve um aumento abrupto de sobrepeso e obesidade em várias popu-

lações do mundo, de diferentes idades¹. No Brasil, dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF)² mais recentes retratam um incremento significativo da prevalência de sobrepeso e obesidade entre as

crianças de 5 a 9 anos. Em 1975, a prevalência de sobrepeso entre os meninos era de 10,9%, enquanto nas meninas era de 8,6%. Atualmente esses valores já atingem 34,8% e 32,0% para meninos e meninas, respectivamente. A prevalência de obesidade, por sua vez, subiu de 2,9% para os meninos e 1,8% nas meninas para 16,6% e 11,8% no mesmo período.

Entre os adolescentes é possível observar um padrão semelhante de crescimento do número de indivíduos com excesso de peso. Na década de 1970, apenas 3,7% dos adolescentes do sexo masculino e 7,6% do sexo feminino apresentavam sobrepeso. No último levantamento do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)², este número saltou para 21,7% e 19,4% para os sexos masculino e feminino, respectivamente. Em concordância, a prevalência de obesidade saltou de 0,4% para 5,9% nos meninos e de 0,7% para 4,0% nas meninas.

Nos adultos os números são mais alarmantes. Entre 1974 e 2008 a prevalência de homens sobrepesados aumentou de 18,5% para 50,1% e, nas mulheres, esta porcentagem saltou de 28,7% para 48,0%. Em relação à obesidade, a prevalência aumentou de 2,8% para 12,4% e de 8,0% para 16,9% nos adultos do sexo masculino e feminino, respectivamente².

O excesso de peso, por sua vez, tem sido associado ao desenvolvimento de doenças cardiovasculares. Rech *et al.*³ observaram que tais doenças são responsáveis por 31% do total de óbitos por causas conhecidas no Brasil, e seus fatores de risco (hipertensão arterial, triglicerídeos e Lipoproteína de Alta Densidade (LDL) elevados, Lipoproteína de Baixa Densidade (HDL) baixo, entre outros) estão associados ao sobrepeso e obesidade. Damiani⁴ relatou que as complicações causadas pela obesidade, como hipertensão arterial, sinais clínicos de resistência à insulina, perfil lipídico alterado, com redução de HDL e elevação de triglicerídeos, não necessitam de muito tempo para se manifestar, e podem ser evidenciados durante a infância e a adolescência⁵.

Lobstein *et al.*⁶ e Must & Strauss⁷ listam uma série de enfermidades associadas ao sobrepeso e

obesidade. Entre elas estão as pulmonares (apneia do sono e asma), ortopédicas (joelhos geno varos, pés planos, torções de tornozelo e aumento do risco de fraturas), neurológicas (hipertensão intracraniana), gástricas (esteatose hepática e refluxo gastroesofágico), endócrinas (resistência à insulina, diabetes *Mellitus* tipo 2, anormalidades no ciclo menstrual e síndrome do ovário policístico) e cardiovasculares (hipertensão arterial, dislipidemia e hipertrofia do ventrículo esquerdo), sugerindo que o excesso de peso, além de proporcionar o desenvolvimento de doenças crônicas, também pode ocasionar uma notável redução na expectativa de vida⁸.

Em consequência da elevação exagerada de massa corporal da população mundial ocorrida nas últimas duas décadas, é natural que os gastos diretos com o tratamento da obesidade e suas doenças associadas também tenham aumentado. Withrow & Alter⁹ concluíram que os gastos com saúde em obesos podem ser de 6,0% a 45,0% maior do que em eutróficos, e que 9,1% do gasto total dos sistemas de saúde podem ser atribuídos ao tratamento do sobrepeso e obesidade. Müller-Riemenschneider *et al.*¹⁰ referiram que o gasto com tratamento de saúde devido à obesidade em países europeus pode representar até 0,6% do produto interno bruto.

O conhecimento dos gastos, por parte da saúde pública, com o tratamento de enfermidades, faz-se necessário para que políticas públicas direcionadas a este problema sejam implementadas. Todavia, há uma lacuna na literatura no que se refere à análise destes dados.

Relatos internacionais afirmam que uma diminuição de 1% na prevalência de sobrepeso e obesidade em adolescentes entre 16 e 17 anos totalizaria uma economia de US\$586,3 milhões nos gastos futuros com a saúde de adultos¹¹. Desta maneira, este estudo se propôs a analisar os gastos com o tratamento da obesidade e suas doenças associadas por meio da descrição dos números disponibilizados pelo Serviço de Informações Hospitalares (SIH) do Sistema Único de Saúde (SUS) do Brasil. A hipótese foi de que os gastos públicos diretos com a obesidade

e suas doenças associadas tenham incrementado, seguindo a tendência do aumento da prevalência de indivíduos acima do peso no Brasil.

MÉTODOS

O estudo teve caráter descritivo e analisou a média dos valores gastos pelo SUS com base nos números disponibilizados pelo SIH do SUS, que é gerido pelo Ministério da Saúde, por meio da Secretaria de Assistência à Saúde, em conjunto com as Secretarias Estaduais de Saúde e as Secretarias Municipais de Saúde, sendo processado pelo Departamento de Informática do SUS (DATASUS)¹².

De acordo com o Artigo 35º do Decreto nº 7.530 de 2011¹³, compete ao DATASUS: 1) fomentar, regulamentar e avaliar as ações de informatização do SUS, direcionadas à manutenção e ao desenvolvimento do sistema de informações em saúde e dos sistemas internos de gestão do Ministério da Saúde; 2) desenvolver, pesquisar e incorporar produtos e serviços de tecnologia da informação que possibilitem a implementação de sistemas e a disseminação de informações necessárias às ações de saúde, em consonância com as diretrizes da Política Nacional de Saúde; 3) manter o acervo das bases de dados necessários ao sistema de informações em saúde e aos sistemas internos de gestão institucional; 4) assegurar aos gestores do SUS e aos órgãos congêneres o acesso aos serviços de tecnologia da informação e bases de dados mantidos pelo Ministério da Saúde; 5) definir programas de cooperação tecnológica com entidades de pesquisa e ensino para prospecção e transferência de tecnologia e metodologia no segmento de tecnologia da informação em saúde; 6) apoiar os Estados, os Municípios e o Distrito Federal na informatização das atividades do SUS.

Em uma explicação breve, as unidades hospitalares participantes do SUS (públicas ou privadas) enviam as informações das internações efetuadas por meio da Autorização de Internação Hospitalar (AIH) para os gestores municipais ou estaduais. Estas informações são consolidadas pelo DATASUS e ficam

disponíveis para consulta pela página eletrônica do DATASUS¹². Para ter acesso aos dados, o leitor deve acessar o link <<http://www.datasus.gov.br>>, clicar em "Informações de Saúde (TABNET)" no menu à esquerda e, em seguida, escolher o tema "Epidemiológicas e Morbidade". Nesta seção, o leitor deverá selecionar, dentro da opção "Morbidade Hospitalar do SUS", a alternativa "Geral, por local de internação - a partir de 2008". Após isso, na caixa de opções "Abrangência geográfica" que aparecerá acima do mapa do Brasil, o leitor deverá escolher a opção "Brasil por Região e Unidade da Federação". Esta ação levará para outra página, na qual o leitor poderá definir os seus parâmetros de pesquisa.

No estudo que ora se descreve os autores realizaram as seguintes análises: 1) nas linhas, foram selecionadas as opções "Região", "Faixa Etária 1", "Sexo" e "Cor/Raça", de acordo com a análise proposta; 2) a coluna permaneceu "não ativa"; 3) o conteúdo foi preenchido com o "valor total"; 4) no campo dos períodos disponíveis, foram selecionados todos os meses de acordo com os anos estudados, sendo: janeiro a dezembro de 2008, janeiro a dezembro de 2009, janeiro a dezembro de 2010 e janeiro a dezembro de 2011; 5) já para as seleções disponíveis, a opção "todas as categorias" foi escolhida em todos os quadros, exceto para o da "Lista de Morbidades CID-10", no qual foram selecionadas as enfermidades abordadas no estudo - obesidade, diabetes, infarto agudo do miocárdio, hipertensão essencial (primária) e outras doenças hipertensivas. As faixas etárias foram agrupadas em: até 29 anos, de 30 a 59 anos e 60 anos ou mais. Os dados utilizados foram gerados pelo aplicativo TabNet®, desenvolvido pelo próprio SUS, que fica disponível na página eletrônica do DATASUS¹².

RESULTADOS

A Tabela 1 descreve os valores gastos com o tratamento da obesidade pelo SUS entre os anos de 2008 e 2011. Neste sentido, é possível observar que, ao longo dos quatro anos, houve um aumento de R\$16.260.197,86 no custo total do tratamento. Entre

as faixas etárias, percebe-se um gasto mais alto entre os indivíduos de 30 a 59 anos. No que se refere ao sexo, é visível o gasto maior entre as mulheres, quando comparadas aos homens. As Regiões Sul e Sudeste, por sua vez, representam entre 70% e 80% dos gastos com o tratamento de obesidade no País. Já em relação à raça, os brancos correspondem à maior parcela dos custos. É importante ressaltar, no entanto, que para todas as categorias, exceto a raça indígena, houve um aumento progressivo nos gastos com o tratamento da obesidade.

A Tabela 2 retrata os gastos do SUS com o tratamento do diabetes. Neste contexto, pode-se perceber um aumento nos gastos totais com o tratamento desta enfermidade da ordem de R\$25.817.762,98 entre 2008 e 2011. Entre as faixas etárias, os indivíduos com 60 anos ou mais foram os mais onerosos. As mulheres continuaram gastando mais no tratamento do diabetes em relação aos homens; todavia, o incremento dos gastos nos últimos anos foi maior nos indivíduos do sexo masculino. Nas

diferentes regiões do país, o gasto com diabetes surge, predominantemente, das Regiões Sul, Sudeste e Nordeste. Já em relação às diferentes raças, os brancos e pardos aparecem como os mais custosos. Novamente nota-se um aumento gradativo do custo com o tratamento do diabetes, exceto para a raça indígena.

Já em relação aos custos no tratamento da hipertensão arterial, não há uma disparidade significativa de gastos entre 2008 e 2011. Nas diferentes faixas etárias há um aumento apenas nos indivíduos mais idosos, enquanto nos de 30 a 59 anos houve decréscimo nos gastos. Entre os homens e mulheres as diferenças não são tão acentuadas e observa-se um modesto aumento ao longo dos anos analisados. Nas diferentes regiões houve diminuição nos gastos com hipertensão arterial nas Regiões Sul e Centro-Oeste, e um leve aumento na Região Nordeste. Por fim, os brancos e indígenas também diminuíram seus custos no tratamento desta enfermidade (Tabela 3).

Tabela 1. Relação de gastos (em reais) com obesidade pelo Sistema Único de Saúde (SUS) dividido por faixa etária.

Variáveis	Ano de 2008	Ano de 2009	Ano de 2010	Ano de 2011	Varição 2008-2011
<i>Faixa etária</i>					
Até 29 anos	3.582.708,16	4.805.890,92	6.453.825,33	7.154.840,27	3.572.132,11
30 a 59 anos	13.038.553,85	17.459.544,39	20.972.103,25	25.262.486,70	12.223.932,85
≥60 anos	529.845,23	624.632,97	739.410,26	993.978,13	464.132,90
<i>Sexo</i>					
Masculino	2.904.002,89	3.643.515,87	4.083.638,36	4.846.398,71	1.942.395,82
Feminino	14.247.104,35	19.246.552,41	24.081.700,48	28.564.906,39	14.317.802,04
<i>Região</i>					
Norte	289.160,75	369.096,88	271.277,07	354.645,75	65.485,00
Nordeste	2.029.398,13	2.675.217,07	2.489.153,18	3.001.419,09	972.020,96
Sudeste	6.717.151,61	8.132.545,66	9.551.567,98	12.050.976,81	5.333.825,20
Sul	7.372.220,84	10.570.639,50	14.812.836,71	17.212.069,40	9.839.848,56
Centro-Oeste	743.175,91	1.142.569,17	1.040.503,90	792.194,05	49.018,14
<i>Raça</i>					
Branca	11.087.236,47	14.687.092,59	17.960.548,97	20.753.479,51	9.666.243,04
Negra	957.886,99	1.292.199,08	1.219.645,25	1.474.647,15	516.760,16
Parda	1.854.249,44	2.984.043,33	3.309.759,79	4.796.662,20	2.942.412,76
Amarela	39.536,67	32.341,81	57.740,47	64.298,03	24.761,36
Indígena	41.346,58	16.912,71	27.297,68	5.179,24	-36.167,34
Não consta	3.170.851,09	3.877.478,76	5.590.346,68	6.317.038,97	3.146.187,88
Total	17.151.107,24	22.890.068,28	28.165.338,84	33.411.305,10	16.260.197,86

Tabela 2. Relação de gastos (em reais) com diabetes pelo Sistema Único de Saúde (SUS) dividido por faixa etária.

Variáveis	Ano de 2008	Ano de 2009	Ano de 2010	Ano de 2011	Variação 2008-2011
<i>Faixa etária</i>					
Até 29 anos	7.382.525,78	9.635.572,80	9.020.274,27	10.702.071,10	3.319.545,32
30 a 59 anos	24.632.225,82	29.909.095,07	31.540.807,80	34.815.084,98	10.182.859,16
≥60 anos	31.132.450,51	38.442.276,61	42.598.672,79	43.761.847,89	12.629.397,38
<i>Sexo</i>					
Masculino	27.678.887,49	34.572.160,11	37.427.035,87	40.874.886,87	13.195.999,38
Feminino	35.782.353,50	43.479.542,77	45.732.718,99	48.404.117,10	12.621.763,60
<i>Região</i>					
Norte	4.028.220,75	5.394.800,11	5.736.305,95	6.605.370,59	2.577.149,84
Nordeste	14.830.081,19	19.901.615,09	22.274.140,74	24.395.502,87	9.565.421,68
Sudeste	26.061.451,01	32.285.387,41	33.863.170,08	37.218.669,28	11.157.218,27
Sul	12.779.399,53	14.102.870,79	14.581.464,94	14.892.466,78	2.113.067,25
Centro-Oeste	5.762.088,51	6.367.029,48	6.704.673,15	6.166.994,45	404.905,94
<i>Raça</i>					
Branca	23.970.196,66	27.625.719,43	28.205.341,33	30.617.353,72	6.647.157,06
Negra	2.550.429,02	3.107.999,24	3.503.764,63	4.051.439,61	1.501.010,59
Parda	13.646.381,91	18.907.426,79	20.946.540,96	23.233.552,52	9.587.170,61
Amarela	304.305,28	420.904,53	355.741,32	446.572,89	142.267,61
Indígena	168.547,91	155.342,40	121.499,71	51.861,87	-116.686,04
Não consta	22.821.380,21	27.834.310,49	30.026.866,91	30.878.223,36	8.056.843,15
Total	63.461.240,99	77.986.944,48	83.159.754,86	89.279.003,97	25.817.762,98

Tabela 3. Relação de gastos (em reais) com hipertensão arterial pelo Sistema Único de Saúde (SUS) dividido por faixa etária.

Variáveis	Ano de 2008	Ano de 2009	Ano de 2010	Ano de 2011	Variação 2008-2011
<i>Faixa etária</i>					
Até 29 anos	2.610.594,42	3.139.501,88	3.056.665,28	2.783.607,23	173.012,81
30 a 59 anos	17.688.812,30	19.931.949,10	17.412.400,86	16.500.871,04	-1.187.941,26
≥60 anos	20.960.701,34	23.891.102,23	23.461.948,66	23.655.419,58	2.694.718,24
<i>Sexo</i>					
Masculino	18.276.792,07	21.018.557,55	19.433.769,51	19.171.966,69	895.174,62
Feminino	22.983.315,99	25.943.995,66	24.497.245,29	23.767.931,16	784.615,17
<i>Região</i>					
Norte	2.426.022,47	3.254.967,58	3.244.765,94	3.335.684,64	909.662,17
Nordeste	10.140.838,19	12.189.803,64	13.007.495,14	12.356.274,73	2.215.436,54
Sudeste	18.429.147,24	20.088.306,80	18.256.919,89	19.088.473,77	659.326,53
Sul	6.177.420,73	6.238.171,27	5.437.775,20	4.828.362,98	-1.349.057,75
Centro-Oeste	4.086.679,43	5.191.303,92	3.984.058,63	3.331.101,73	-755.577,70
<i>Raça</i>					
Branca	15.554.521,36	16.930.743,93	15.122.822,54	14.645.757,40	-908.763,96
Negra	1.790.967,83	2.276.892,22	2.125.817,11	2.581.698,94	790.731,11
Parda	9.831.281,14	12.504.974,09	12.441.824,77	11.826.540,42	1.995.259,28
Amarela	149.782,02	170.681,99	235.916,37	228.308,92	78.526,90
Indígena	127.897,49	72.492,19	44.669,58	22.335,62	-105.561,87
Não consta	13.805.658,22	15.006.768,79	13.959.964,43	13.635.256,55	-170.401,67
Total	41.260.108,06	46.962.553,21	43.931.014,80	42.939.897,85	1.679.789,79

Tabela 4. Relação de gastos (em reais) com infarto agudo do miocárdio pelo Sistema Único de Saúde (SUS) dividido por faixa etária.

Variáveis	Ano de 2008	Ano de 2009	Ano de 2010	Ano de 2011	Variação 2008-2011
<i>Faixa etária</i>					
Até 29 anos	1.085.270,96	1.019.513,21	1.135.588,95	1.253.395,69	168.124,73
30 a 59 anos	63.591.759,15	78.943.401,34	90.024.701,96	101.980.294,35	38.388.535,20
≥60 anos	84.827.235,13	106.433.596,05	120.223.222,96	139.943.930,93	55.116.695,80
<i>Sexo</i>					
Masculino	98.184.378,08	122.017.758,25	138.461.469,49	158.628.371,93	60.443.993,85
Feminino	51.319.887,16	64.378.752,35	72.922.044,38	84.549.249,04	33.229.361,88
<i>Região</i>					
Norte	4.630.974,67	5.251.912,32	5.684.755,76	6.986.423,82	2.355.449,15
Nordeste	16.940.502,23	28.329.223,65	33.548.795,00	38.103.079,06	21.162.576,83
Sudeste	78.942.843,77	97.147.090,33	108.340.195,55	128.434.024,58	49.491.180,81
Sul	41.482.468,32	46.005.437,21	52.380.730,28	57.406.235,37	15.923.767,05
Centro-Oeste	7.507.476,25	9.662.847,09	11.429.037,28	12.247.858,14	4.740.381,89
<i>Raça</i>					
Branca	78.481.086,27	93.635.001,56	106.269.353,95	112.955.062,36	34.473.976,09
Negra	3.514.202,62	4.955.489,18	5.902.419,02	6.369.701,19	2.855.498,57
Parda	18.925.289,51	26.781.025,65	30.149.223,87	46.433.757,60	27.508.468,09
Amarela	903.332,10	1.070.197,42	1.036.939,34	1.097.446,43	194.114,33
Indígena	291.322,57	225.883,64	343.765,62	14.717,28	-276.605,29
Não consta	47.389.032,17	59.728.913,15	67.681.812,07	76.306.936,11	28.917.903,94
Total	149.504.265,24	186.396.510,60	211.383.513,87	243.177.620,97	93.673.355,73

Os gastos com infarto agudo do miocárdio estão expostos na Tabela 4. No que se refere às diferentes faixas etárias, os gastos mais significativos estão entre os indivíduos com mais de 60 anos, seguidos pelos de 30 a 59 anos. Na análise entre sexos, pela primeira vez fica evidente o maior gasto com os homens do que com as mulheres. Em relação às regiões do País, as Regiões Sul e Sudeste representam a maior parcela dos gastos, seguidas pelo Nordeste. Para as raças, os indivíduos brancos continuam apresentando os custos mais altos quando comparados aos demais. No decorrer dos quatro anos analisados houve um aumento de R\$93.673.355,73 no gasto com o tratamento do infarto agudo do miocárdio. Somente a raça indígena apresentou decréscimo durante este período de tempo.

DISCUSSÃO

O estudo teve como objetivo expor os gastos do SUS com o tratamento da obesidade e doenças

associadas nos últimos quatro anos. Este é o primeiro trabalho que compartilha tais valores que, apesar de disponíveis para toda a população, são pouco conhecidos e divulgados. Além disso, a pesquisa caracterizou o aumento crescente dos gastos com o tratamento destas enfermidades, visto que foi possível observar incrementos significativos nos gastos com o tratamento da obesidade, diabetes, hipertensão arterial e infarto agudo do miocárdio, confirmando a hipótese inicial.

O aumento dos gastos com o tratamento da obesidade não é privilégio do Brasil. Finkelstein *et al.*¹⁴, analisando dados representativos da população norte-americana, constataram um crescimento na prevalência de obesidade de 37,0% entre 1998 e 2006, período em que os gastos com saúde relacionados à obesidade praticamente dobraram (de US\$78,5 bilhões para US\$147 bilhões). Neste cenário, os autores verificaram que 8,5% e 11,8% do custo total dos dois maiores serviços públicos de saúde daquele país (*Medicare* e *Medicaid*, respectivamente

te) estavam relacionados ao tratamento da obesidade, e que tais valores aumentaram em 36,0 e 47,0% no mesmo período de tempo.

Thorpe *et al.*¹⁵ relataram que a obesidade nos Estados Unidos foi responsável por um incremento de 27,0% no gasto *per capita* com saúde e houve um aumento de 38,0% nos gastos para o tratamento da diabetes, 22,0% para hiperlipidemia e 41,0% para doenças coronarianas no período entre 1987 e 2001, em que um aumento de 10,3% na prevalência de obesidade foi observado. Os autores ainda afirmaram que cuidar da saúde dos obesos custa 37,0% a mais do que a dos eutróficos, e que, entre indivíduos de 50 a 69 anos, os obesos têm custo 60,0% superior a indivíduos com peso normal da mesma faixa etária.

Na Austrália, Colagiuri *et al.*¹⁶ constataram que o gasto anual com a saúde do obeso é duas vezes maior do que a dos indivíduos com peso normal (AUS\$2.788,00 vs. AUS\$1.472,00), e que a população com excesso de peso custa AUS\$10,7 bilhões a mais a cada ano para o sistema de saúde do país. Na Alemanha, Von Lengerke *et al.*¹⁷ verificaram que o custo médio anual dos obesos e sobrepesados é maior do que dos eutróficos (□2.713,31 vs. □1.110,52 vs. □828,66, respectivamente) e que estes custos são significativamente mais altos entre os obesos de alto poder aquisitivo.

O aumento dos custos das doenças associadas à obesidade também tem sido amplamente relatado na literatura. No presente estudo foi possível observar incrementos significativos nos gastos com o tratamento do diabetes, hipertensão arterial e infarto agudo do miocárdio. Neste sentido, a literatura tem associado o excesso de peso com o desenvolvimento de outras doenças, entre elas: doença arterial coronariana, diabetes *Mellitus* tipo 2, hipertensão arterial, doenças da vesícula, câncer no endométrio e osteoartrite do joelho¹⁸. Kortt *et al.*¹⁹ verificaram que o aumento de 5kg a 10kg no peso corporal provocaria um acréscimo de US\$1,56 bilhão no tratamento do diabetes, e que este valor aumentaria para US\$6,88 bilhões se a elevação do peso corporal fosse maior que 20kg.

Sichieri *et al.*²⁰, analisando dados da população brasileira, referiram que o risco de desenvolver diabetes é 38,0% e 40,0% maior em homens e mulheres com excesso de peso, respectivamente. Pereira & Mateus²¹ constataram que, em Portugal, aproximadamente 50,0% das internações por doença da vesícula, 26,8% por hipertensão e 20,3% por doenças do sistema circulatório estão associadas à obesidade. Runge²², utilizando dados da Organização Mundial de Saúde, observou que o gasto atribuído à obesidade na América Latina e Caribe circula em torno de US\$65,2 bilhões.

Rubinstein *et al.*²³ verificaram que 71,1% dos anos de vida saudáveis perdidos e 73,9% dos anos potenciais de vida perdidos, assim como cerca de 76,0% dos US\$520 milhões gastos com saúde na Argentina, estão relacionados à doenças atribuídas a fatores de risco modificáveis. Sturm²⁴ observou que a obesidade está associada a um incremento anual *per capita* de US\$395,00 no sistema de saúde dos Estados Unidos, enquanto o tabagismo representa US\$230,00 e o alcoolismo US\$125,00.

Além da análise global dos gastos com o tratamento da obesidade e suas doenças associadas, o estudo também estratificou o custo destas enfermidades a partir do sexo, região do País e raça. Assim, foi possível observar que os homens apenas geram mais gastos que as mulheres no tratamento do infarto agudo do miocárdio. Este achado é intrigante, visto que a proporção de indivíduos obesos do sexo masculino é maior em relação ao feminino, especialmente entre as crianças e adolescentes².

Um dos motivos que pode estar atrelado ao maior gasto com saúde por parte das mulheres é que, desde a década de 1980, com a implantação do Programa de Atenção Integral à Saúde da Mulher (PAISM), as mulheres foram incentivadas a procurar mais os serviços de saúde e novas especialidades surgiram para atender a esta demanda, tanto na área médica, como na farmacêutica²⁵. Por outro lado, a Política Nacional de Atenção Integral à Saúde do Homem (PNAISH) foi implantada apenas em 2009, e várias cidades ainda sofrem com problemas para atender às demandas da execução e monitoramento do programa²⁶.

Em relação às diferentes regiões do País, os maiores gastos foram no Sul e Sudeste, seguidos pela Região Nordeste. Estes dados estão em conformidade com as prevalências de sobrepeso e obesidade divulgadas pela Pesquisa de Orçamentos Familiares², que caracteriza as Regiões Sul e Sudeste como as que possuem maior prevalência de indivíduos acima do peso, tanto em crianças e adolescentes como em adultos. Além disso, tais regiões são as mais populosas do País, sendo o Sudeste com 80 353 724 habitantes, o Nordeste com 53 078 137 habitantes e o Sul com 27 384 815 habitantes²⁷.

Por fim, a análise entre raças revelou que os maiores gastos foram entre os indivíduos brancos. Este achado também é esperado, visto que 91 051 646 habitantes são desta raça, enquanto 82 277 333 são pardos, 14 571 961 são negros, 2 084 288 possuem cor amarela e 817 963 são indígenas²⁷. Todavia, a evidência de que há um decréscimo nos gastos com o tratamento das enfermidades entre os indígenas é preocupante, pois abre espaço para especular que o sistema público de saúde não está alcançando esta população. Neste cenário, Athias & Machado²⁸ relatam que a criação dos Distritos Sanitários Especiais Indígenas (DSEI), em meados da década de 1990, ainda encontra dificuldades no gerenciamento dos recursos, coleta de dados e divulgação destes dados. Isto torna difícil a apresentação de um quadro que realmente reflita a situação indígena em relação ao SUS.

Apesar de retratar panoramas preocupantes em relação aos gastos públicos com o tratamento da obesidade e doenças associadas, este estudo apresentou algumas limitações. Primeiramente, é importante salientar que o SIH utiliza os dados transmitidos pelas Autorizações de Internação Hospitalar. Neste sentido, apesar de ser notoriamente sabido que o diabetes, a hipertensão arterial e o infarto agudo do miocárdio podem se desenvolver a partir do excesso de gordura corporal, devido à natureza dos dados é impossível discriminar quanto do gasto no tratamento destas enfermidades realmente é derivado da obesidade. Ainda, os dados analisados são de fontes secundárias e podem ter ocorrido erros de digitação na inclusão dos mesmos no sistema.

Em conclusão, o estudo retratou o aumento dos gastos com o tratamento da obesidade e doenças associadas (diabetes, hipertensão arterial e infarto agudo do miocárdio), por parte do SUS, ao longo dos últimos quatro anos. Este achado acompanha o aumento da prevalência de excesso de peso nas diversas regiões do país e nas mais variadas faixas etárias. Outros achados envolvem: 1) o maior gasto por parte das mulheres no tratamento das enfermidades, em relação aos homens, provavelmente por terem um programa de atenção à saúde mais consolidado; 2) custos mais elevados nas Regiões Sul, Sudeste e Nordeste, por serem as mais populosas e apresentarem índices elevados de indivíduos acima do peso; e 3) valores mais altos no tratamento de indivíduos de raça branca, por ser a mais abundante no País.

A G R A D E C I M E N T O S

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico pela bolsa de doutorado concedida a José Fernando Vila Nova de Moraes.

C O L A B O R A D O R E S

RP MAZZOCANTE foi responsável pela concepção, escrita e revisão do manuscrito. JFVN MORAES foi responsável pela escrita, análise dos dados e revisão do manuscrito. CSG CAMPBELL foi responsável pela concepção, orientação, escrita e revisão do manuscrito.

R E F E R Ê N C I A S

1. Anderson PM, Butcher KF. Childhood obesity: Trends and potential causes. *Future Child*. 2006; 16(1):19-45.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE; 2010.
3. Rech RR, Halpern R, Mattos AP, Bergmann MLA, Costanzi CB, Allli LR. Obesidade infantil: complicações e fatores associados. *Rev Bras Ciênc Mov*. 2007; 15(4): 111-20.

4. Damiani D. Obesidade na infância e adolescência: um extraordinário desafio! *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2000; 44(5):363-5.
5. Siegrist M, Hanssen H, Lammel C, Haller B, Halle M. A cluster randomised school based lifestyle intervention programme for the prevention of childhood obesity and related early cardiovascular disease (JuventUM 3). *BMC Public Health.* 2011; 11:258.
6. Lobstein T, Baur L, Uauy R. Obesity in children and young people: A crisis in public health. *Obes Rev.* 2004; 5(Suppl 1):4-85.
7. Must A, Strauss RS. Risks and consequences of childhood and adolescent obesity. *Int J Obes.* 1999; 23(Suppl 2):S2-S11.
8. Manson JE, Bassuk SS. Obesity in the United States: A fresh look at its high toll. *Jama.* 2003; 289(2):229-30.
9. Withrow D, Alter DA. The economic burden of obesity worldwide: A systematic review of the direct costs of obesity. *Obes Rev.* 2011; 12(2):131-41.
10. Müller-Riemenschneider F, Reinhold T, Berghöfer A, Willich SN. Health-economic burden of obesity in Europe. *Eur J Epidemiol.* 2008; 23:499-509.
11. Wang LY, Denniston M, Lee S, Galuska D, Lowry R. Long-term health and economic impact of preventing and reducing overweight and obesity in adolescence. *J Adol Health.* 2010; 46:467-73.
12. Brasil. Ministério da Saúde. Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) [acesso 2012 nov 12]. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sih/cnv/niuf.def>>.
13. Brasil. Decreto nº 7.530, de 21 de julho de 2011. Diário Oficial da União. 22 jul 2011 [acesso 2012 nov 17]. Disponível em: <<http://www.jusbrasil.com.br/legislacao/1029632/decreto-7530-11>>.
14. Finkelstein EA, Trogdon JG, Cohen JW, Dietz W. Annual medical spending attributable to obesity: Payer- and service-specific estimates. *Health Aff.* 2009; 28(5):w822-w31.
15. Thorpe KE, Florence CS, Howard DH, Joski P. The impact of obesity on rising medical spending. *Health Aff.* 2004; W4:480-6.
16. Colagiuri S, Lee CMY, Colagiuri R, Magliano D, Shaw JE, Zimmet PZ, *et al.* The cost of overweight and obesity in Australia. *MJA.* 2010; 192(5):260-4.
17. Von Lengerke T, John J, Mielck A, KORA Study Group. Excess direct medical costs of severe obesity by socioeconomic status in German adults. *Psycho-Soc-Med.* 2010; 7:Doc 01. doi: 10.3205/psm00063.
18. Thompson D, Wolf AM. The medical-care cost burden of obesity. *Obes Rev.* 2001; 2:189-97.
19. Kortt MA, Langley PC, Cox ER. A review of cost-of-illness studies on obesity. *Clin Ther.* 1998; 20(4):772-9.
20. Sichieri R, Nascimento S, Coutinho W. The burden of hospitalization due to overweight and obesity in Brazil. *Cad Saúde Pública.* 2007; 23(7):1721-7.
21. Pereira J, Mateus C. Custos indirectos associados à obesidade em Portugal. *Rev Port Saúde Pública.* 2003; 3:65-80.
22. Runge CF. Economic consequences of the obese. *Diabetes.* 2007; 56:2668-72.
23. Rubinstein A, Colantonio L, Bradach A, Caporale J, García Martí S, Kopitowski K, *et al.* Estimación de la carga de las enfermedades cardiovasculares atribuible a factores de riesgo modificables en Argentina. *Rev Panam Salud Publica.* 2010; 27(4):237-45.
24. Sturm R. The effects of obesity, smoking, and drinking on medical problems and costs. *Health Aff.* 2002; 21(2):245-3.
25. Duarte SJH, Oliveira JR, Souza RR. A política saúde do homem e sua operacionalização na atenção primária à saúde. *Rev Eletrônica Gest Saúde.* 2012; 3(1): 520-30.
26. Moura EC, Lima AMP, Urdaneta M. Uso de indicadores para o monitoramento das ações de promoção e atenção da Política Nacional de Atenção Integral à Saúde do Homem (PNAISH). *Ciênc Saúde Coletiva.* 2012; 17(10):2597-606.
27. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo demográfico 2010: características da população e dos domicílios: resultados do universo. Rio de Janeiro: IBGE; 2011.
28. Athias R, Machado M. A saúde indígena no processo de implantação dos Distritos Sanitários: temas críticos e propostas para um diálogo interdisciplinar. *Cad Saúde Pública.* 2001; 17(2):425-31.

Recebido em: 25/9/2012
Versão final em: 2/1/2013
Aprovado em: 14/2/2013

Caracterização dos octogenários submetidos à cirurgia cardiovascular sob intervenção fisioterapêutica

Characterization of the octogenarian patients submitted to cardiovascular surgery with physiotherapy interventions

Marina Caçador ALEXANDRE¹
Emilia NOZAWA¹
Antonio Rafael Wong RAMOS¹
João Vítor Durães Pereira DUARTE¹
Adriana Marques BATTAGIN²
Maria Ignez Zanetti FELTRIM¹

RESUMO

Objetivo

Caracterizar a evolução de octogenários submetidos à cirurgia cardiovascular sob intervenção fisioterapêutica.

Métodos

Estudo prospectivo e quantitativo, desenvolvido a partir de levantamento dos prontuários de octogenários submetidos à cirurgia cardiovascular, sendo identificados a partir da programação cirúrgica e acompanhados até a alta hospitalar ou óbito.

Resultados

Estudaram-se 50 pacientes, idade média de 82±2 anos, 64% do sexo masculino. Antecedentes pré-operatórios predominantes incluíam hipertensão arterial

¹ Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina, Hospital das Clínicas, Instituto do Coração. Av. Enéias de Carvalho, 44, 05403-000, São Paulo, SP, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: MIZ FELTRIM. E-mails: <fisioterapia@incor.usp.br>; <mi.feltrim@incor.usp.br>.

² Faculdade Anhanguera Educacional. Jundiaí, SP, Brasil.

sistêmica (84%), tabagismo (36%), dislipidemia (36%) e infarto agudo do miocárdio prévio (30%). Revascularização do miocárdio foi o procedimento cirúrgico mais frequente (58%). Deste total, 1 paciente foi a óbito no intraoperatório, 40 foram extubados com sucesso (grupo sem reitubação orotraqueal) e 9 necessitaram de reitubação (grupo reitubação orotraqueal). Observou-se alta incidência de complicações pós-operatórias, principalmente arritmias cardíacas (44%), derrame pleural e pneumonia (24%), e delirium (24%). O grupo reitubação orotraqueal tinha menores valores de fração de ejeção de ventrículo esquerdo e as pneumonias (80%), arritmias (70%), derrame pleural (60%) e delirium (50%) foram as complicações de maior incidência, o que elevou os tempos de intubação, de unidades de terapia intensiva, de internação hospitalar e a taxa de óbitos na comparação ao grupo sem reitubação orotraqueal ($p < 0,05$). A fisioterapia foi aplicada em um maior número de sessões e de estratégias de pressão positiva não invasiva, principalmente naqueles com complicações pulmonares e neurológicas ($p < 0,05$).

Conclusão

A cirurgia cardíaca em octogenários, apesar da alta incidência de comorbidades, tem resultados positivos. As complicações pós-operatórias de maior morbimortalidade ocorreram, sobretudo, naqueles pacientes que não conseguiram permanecer sem suporte ventilatório invasivo. Embora as complicações cardiovasculares tenham sido as mais frequentes, foram as pulmonares e neurológicas que demandaram maior atenção da equipe de fisioterapia.

Termos de indexação: Complicações pós-operatórias. Fisioterapia. Idoso de 80 anos ou mais. Procedimentos cirúrgicos cardiovasculares.

A B S T R A C T

Objective

To characterize the evolution of octogenarian patients undergoing cardiovascular surgery followed by physiotherapy interventions.

Methods

This is a prospective and quantitative study developed from the information in the patients' medical records; the subjects were identified from the list of surgical patients and received follow-up until hospital discharge or until they deceased.

Results

A total of 50 patients were studied; the mean age was 82 ± 2 years old, 64% were men. Main preoperative conditions were hypertension (84%), smoking (36%), dyslipidemia (36%), and previous acute myocardial infarction (30%). The coronary artery bypass graft was the most frequent surgical procedure (58%). Of all patients in the study, one deceased during the transoperative period, 40 patients were successfully extubated (group without orotracheal reintubation) and 9 required reintubation (group with orotracheal reintubation). There was a high incidence of postoperative complications, particularly arrhythmia (44%), pneumonia and pleural effusion (24%), and delirium (24%). The orotracheal reintubation group had lower left ventricular ejection fraction and the most frequent complications pneumonia were (80%), arrhythmia (70%), pleural effusion (60%) and delirium (50%), which increased duration of mechanical ventilation, length of stay in ICU, number of hospitalization days and mortality rate in this group in comparison with the group without orotracheal reintubation ($p < 0.05$). The patients received a larger number of physiotherapy sessions and non-invasive positive pressure ventilation, particularly those with pulmonary and neurological complications ($p < 0.005$).

Conclusion

Cardiac surgery in octogenarian patients, despite the prevalence of comorbidities, has positive results. The most significant postoperative complications were presented by those patients who required invasive ventilatory support. Although postoperative cardiovascular complications were frequently common, pulmonary and neurological complications demanded more attention from the physiotherapy team.

Indexing terms: *Postoperative complications. Physiotherapy. Aged, 80 and over. Cardiovascular surgical procedures.*

INTRODUÇÃO

O número de idosos no Brasil vem aumentando gradualmente, inclusive daqueles com mais de 80 anos, devido à melhora nas condições de saneamento e de nutrição, às novas terapêuticas medicamentosas e cirúrgicas, entre outros fatores.

Alterações anatômicas e fisiológicas ocorrem no sistema respiratório e cardiovascular relacionadas à idade, que podem predispor os idosos ao seu declínio funcional e ao aparecimento de doenças como a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), Diabetes *Mellitus* (DM) e doenças pulmonares¹. Cerca de 20 anos atrás, estes idosos sofriam eventos cardíacos com poucas chances de intervenções cirúrgicas. Atualmente, o número de idosos acima de 80 anos submetidos à cirurgia cardíaca tem sido frequente^{2,3}. Vários fatores contribuem para aumentar as possibilidades de tratamento cirúrgico nesta população de pacientes, incluindo seleção de candidatos com critérios rigorosos e cuidados de fatores de riscos pré-operatórios; procedimentos minimamente invasivos e sem Circulação Extracorpórea (CEC); aprimoramento da técnica cirúrgica, de métodos de proteção miocárdica, dos enxertos, das drogas anestésicas e dos cuidados intensivos no período pós-operatório^{1,4,5}.

O tratamento cirúrgico cardíaco em octogenários visa primariamente o alívio dos sintomas, principalmente a angina pectoris, e a melhora da qualidade de vida, mais do que o aumento na expectativa de vida¹. Embora possa ser considerado *per se* um fator de risco, estudos demonstram que o maior índice de morbimortalidade pós-operatória

parece estar associado não à idade cronológica, mas sim ao número de comorbidades prévias. Desta forma, se a cirurgia for realizada de maneira eletiva em idosos bem selecionados, em boas condições físicas e mentais, é possível melhorar a sua capacidade funcional e qualidade de vida com aceitável taxa de morbimortalidade^{6,7}.

Em nossa instituição, o crescente número de octogenários submetidos aos procedimentos operatórios para resolução de disfunção cardíaca, justificou o acompanhamento detalhado deste grupo de pacientes, por serem pacientes potencialmente propensos às comorbidades e, estas, predispor a complicações pós-operatórias. Assim, este artigo objetiva: a) caracterizar o perfil clínico cirúrgico de pacientes octogenários submetidos à cirurgia cardiovascular b) analisar as diferenças entre dois grupos de pacientes: os que tiveram evolução satisfatória e aqueles com dependência da assistência respiratória mecânica invasiva. Adicionalmente, estudou-se o tipo e frequência da intervenção fisioterapêutica.

MÉTODOS

Este artigo, prospectivo e quantitativo, foi aprovado pela Comissão de Ética para análise de Projetos de Pesquisa do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo sob o Protocolo de pesquisa nº 144/05.

Foram acompanhados todos os pacientes, de ambos os sexos, com idade igual ou superior a oitenta anos, submetidos à revascularização do miocárdio

e/ou cirurgia valvar, no período de maio de 2005 a dezembro de 2007. Os pacientes foram identificados a partir da programação cirúrgica e acompanhados até sua alta hospitalar ou óbito. O acompanhamento foi realizado à distância, por meio da análise periódica do prontuário e os dados referentes aos períodos pré, intra e pós-operatório, foram registrados em formulário próprio.

No período pré-operatório coletaram-se dados pessoais e antropométricos (idade, peso, altura, sexo, Índice de Massa Corporal - IMC), dados clínicos (diagnóstico, hábitos de tabagismo e etilismo, antecedentes como DM, HAS, Dislipidemia (DLP), presença de doença pulmonar, neurológica, renal ou ortopédica, Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) prévio, valores de Fração de Ejeção Ventricular Esquerda (FEVE) e presença de arritmias.

Do período trans-operatório anotavam-se os dados de tipo de cirurgia, tempos de cirurgia e CEC, e necessidade do uso de Balão Intra-Aórtico (BIA). Da evolução pós-operatória foram consideradas as seguintes complicações: 1. Pulmonares: a) Pneumonia - quando da presença de estertores subcrepantes ou submacicez à percussão e/ou alteração do exame radiológico de tórax evidenciado por infiltrado novo ou progressivo com expectoração purulenta; b) Derrame pleural - presença de velamento de seio costofrênico e/ou imagem de menisco na radiografia torácica c) Disfunção diafragmática - elevação da cúpula diafragmática na radiografia torácica e confirmada pelo exame de ultrassom. 2. Neurológicas: a) Acidente Vascular Encefálico (AVE) - na presença de lesões cerebrais diagnosticadas pela tomografia computadorizada de crânio e acompanhadas de sinais clínicos b) Delirium - quando o paciente apresentava flutuação das funções cognitivas ou atividade psicomotora anormalmente elevadas. 3. Cardíacas: a) Arritmias - as do tipo bloqueio atrioventricular, bradiarritmia ou assistolia requerendo marca passo. b) Disfunção cardíaca ou baixo débito cardíaco - definido quando o índice cardíaco era inferior a $1,8\text{L}/\text{min}/\text{m}^2$ em pacientes recebendo drogas inotrópicas e/ou uso de BIA ou que apresentavam fração de ejeção inferior a 50% analisado pelo ecocardiograma.

Todos os pacientes receberam assistência fisioterapêutica desde a entrada na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) até a alta hospitalar. A assistência de fisioterapia respiratória baseou-se nas condições clínicas apresentadas pelos pacientes e era sistematizada para 1) prevenir o acúmulo de secreções por meio da aplicação de manobras de remoção de secreção brônquica e estímulo da tosse; 2) melhorar a expansão pulmonar por meio de exercícios respiratórios, incluindo pressão positiva; 3) estimular a mobilização e a deambulação por meio de exercícios físicos globais. Para a análise foram coletados o tipo e a frequência do atendimento fisioterapêutico, categorizado em fisioterapia respiratória, uso de pressão positiva não invasiva e fisioterapia motora.

Em uma segunda análise, os dados foram realocados, dividindo-se os mesmos pacientes em dois grupos: a) grupo sem necessidade de Reintubação Orotraqueal (s/RelOT), constituído por aqueles que evoluíram no pós operatório sem necessidade de ventilação invasiva; b) grupo Reintubação Orotraqueal (RelOT), formado por aqueles que necessitaram de reintubação traqueal ou por aqueles que não conseguiram ser extubados em nenhum momento até o óbito.

Todos os dados estão expressos em média, desvio-padrão e porcentagem. Foram utilizados o teste Qui-quadrado e o teste exato de Fisher para o estudo da associação das comorbidades com as complicações cardiovasculares, pulmonares e neurológicas. Para comparações dos tempos de ventilação mecânica, de UTI, de hospitalização, entre os grupos s/RelOT e com RelOT, utilizou-se o teste *t* Student para amostras não pareadas. Quando a suposição de normalidade foi rejeitada utilizou-se o teste de Mann-Whitney. Considerou-se nível de significância estatística $p < 0,05$.

RESULTADOS

As características antropométricas e clínicas da amostra estão demonstradas na Tabela 1. O grupo caracterizou-se por apresentar média de idade de $82,1 \pm 2$ anos, predomínio do sexo masculino (64%) e a HAS foi preponderante (84%), seguida de DLP e tabagismo. Antecedentes IAM e arritmias estavam

Tabela 1. Características antropométricas e clínicas dos pacientes octogenários. São Paulo (SP), 2005-2007.

Dados	Grupo Total	
Idade (anos)	82 ± 2	
Sexo (M/F)	32 / 18	
IMC (kg/m ²)	25 ± 4	
Tempo VM (horas)	26 ± 8	
Tempo de UTI (dias)	12 ± 8	
Tempo hospitalização (dias)	21 ± 8	
Antecedentes pré-operatórios	n	%
HAS	42	84
Tabagismo	18	36
Dislipidemia	18	36
Diabetes <i>Mellitus</i>	16	32
IAM prévio	15	30
DPOC	11	22
Etilismo	11	22
Doença renal	6	12
Doença ortopédica	6	12
RM prévia	3	6

Nota: M: Masculino; F: Feminino; VM: Ventilação Mecânica; IMC: Índice de Massa Corporal; UTI: Unidade de Terapia Intensiva; HAS: Hipertensão Arterial Sistêmica; IAM: Infarto Agudo do Miocárdio; DPOC: Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica; RM: Revascularização do Miocárdio.

Tabela 2. Tipos de procedimentos operatórios. São Paulo (SP), 2005-2007.

Tipo de operação	n	%
Revascularização do miocárdio	29	58
Operação na valva aórtica	9	18
RM + operação valva aórtica	5	10
Operação valva mitral	4	8
RM + operação valva mitral	3	6
Total	50	100

Nota: RM: Revascularização do Miocárdio.

Tabela 3. Características dos grupos s/RelOT e RelOT.

Parâmetros	Grupo s/RelOT		Grupo RelOT		p
n	40		9		
Idade (anos)	82,0	± 2,0	83,0	± 2,0	0,903
Sexo masculino	26		6		
IMC(kg/m ²)	25,4	3,8	27,3	4,4	0,169
FEVE	56,3	15,5	41,4	17,3	0,043
Tempo cirúrgico (horas)	328,0	93,0	300,0	135,0	0,429
Tempo VM (horas)	26,0	27,0	947,0	28,0	0,001
Tempo de UTI (dias)	4,3	5,6	53,0	24,0	0,001
Tempo hospitalização (dias)	12,0	8,0	54,0	24,0	0,001

Nota: s/RelOT: sem Reintubação Orotraqueal; RelOT: Reintubação Orotraqueal; IMC: Índice de Massa Corporal; FEVE: Fração de Ejeção de Ventrículo Esquerdo; VM: Ventilação Mecânica; UTI: Unidade de Terapia Intensiva.

presentes em 15 pacientes (30%) e em 8 (16%), respectivamente. Do grupo, 40 (62%) pacientes apresentavam três ou mais comorbidades prévias ao ato cirúrgico, enquanto somente 2 (4%) não apresentavam nenhuma.

A cirurgia de caráter eletivo foi realizada em 43 pacientes (86%) e 7 foram submetidos à cirurgia de emergência. A Revascularização do Miocárdio (RM) foi a mais frequente (58%), seguida de troca valvar aórtica (18%). A CEC foi utilizada em 66% dos casos; destes, 5 casos (20%) necessitaram de um tempo de CEC maior que 120 minutos. Os tipos de procedimentos operatórios estão inseridos na Tabela 2.

Dos 50 estudados, 1 paciente evoluiu a óbito no intraoperatório e 2 saíram de cirurgia extubados. Destes 49 casos, 9 evoluíram para reintubação, sendo 3 por insuficiência respiratória, 2 por reabordagem cirúrgica, 2 por choque séptico e 2 por parada cardiorrespiratória. Quarenta pacientes evoluíram com sucesso e constituíram o grupo sem necessidade de reintubação (Grupo s/RelOT) e 9 pacientes necessitaram de reintubação oro-traqueal, formando o Grupo RelOT.

As características destes grupos estão ilustradas na Tabela 3. O grupo RelOT era formado por pacientes que tinham menor FEVE. Neste grupo os tempos de ventilação mecânica, de internação em UTI e internação hospitalar foram significativamente maiores ($p < 0,001$). Ocorreram seis óbitos após a admissão em UTI (16%), sendo quatro do grupo RelOT.

As complicações pós-operatórias estão descritas na Tabela 4, na amostra total e nos grupos. Dentre as cardíacas predominaram, principalmente, a arritmia (44%) seguida pela hipotensão arterial e baixo débito. Não foram verificadas associações estatisticamente significantes entre a presença de HAS ($p=0,134$), DM ($p=1,0$), DLP ($p=0,764$), tabagismo ($p=1,0$), IMC ($p=0,563$), RM prévia ($p=1,0$) e a incidência de complicações cardíacas no pós-operatório. No entanto, houve correlação negativa significativa com IAM prévio ($r=-0,52$ $p=0,001$). O derrame pleural e pneumonia foram as complicações respiratórias

mais frequentes (24%), com sua taxa de ocorrência aumentada acentuadamente no grupo ReLOT, porém sem associação significativa com tabagismo ($p=0,767$), IMC ($p=0,472$), doença pulmonar prévia ($p=0,398$). O delirium foi a alteração neurológica mais frequente (24%); dois pacientes sofreram acidente vascular encefálico. Nenhuma correlação significativa foi encontrada entre esses eventos e o tempo de CEC.

O tipo e o número de sessões de assistência fisioterapêutica, associada ao tipo de complicação

Tabela 4. Distribuição da ocorrência de complicações pós-operatórias na amostra total do estudo e nos grupos s/ReLOT e ReLOT.

n	Total	s/ReLOT	ReLOT	p
	50	40	9	
<i>Complicações cardíacas</i>				
Arritmias	22 (44)	15 (37,50)	7 (70)	0,008
Hipotensão	12 (24)	8 (20,00)	4 (40)	0,225
Marcapasso	7 (14)	7 (17,50)	0 (0)	0,319
Baixo débito	11 (22)	7 (17,50)	4 (40)	0,197
IAM	1 (2)	1 (2,50)	0 (0)	1,000
<i>Complicações pulmonares</i>				
Pneumonia	12 (24)	4 (10,00)	8 (80)	<0,001
Derrame pleural	12 (24)	6 (15,00)	6 (60)	0,070
Disfunção diafragmática	3 (6)	1 (2,50)	2 (20)	0,098
<i>Complicações neurológicas</i>				
Delirium	12(24)	7 (17,50)	5 (50)	0,046
AVE	2 (4)	2 (5,00)	0 (0)	1,000
<i>Outras complicações</i>				
IRA	6 (12)	1 (2,50)	5 (50)	<0,001
Sepse	4 (8)	0 (0,00)	4 (40)	<0,001
Mediastinite	4 (8)	1 (2,55)	3 (30)	0,022
Óbitos	6 (12)	2 (5,00)	4 (40)	0,001

Nota: s/ReLOT: sem Reintubação Orotraqueal; ReLOT: Reintubação Orotraqueal; IAM: Infarto Agudo do Miocárdio; AVE: Acidente Vascular Encefálico; IRA: Insuficiência Renal Aguda.

Tabela 5. Número e tipo de sessões de fisioterapia de acordo com o tipo de complicação pós-operatória.

Complicações	Fisioterapia respiratória	Pressão positiva	Fisioterapia motora
Cardíacas	65,20 ± 12,61*	18,74 ± 21,96	40,74 ± 7,63
Pulmonares	102,83 ± 15,93	30,55 ± 26,21	62,83 ± 9,44
Neurológicas	108,64 ± 17,91	24,28 ± 29,56	67,71 ± 10,83
Sem complicações	12,87 ± 2,06*	8,81 ± 2,31*	5,12 ± 4,25*

Nota: * $p<0,05$ versus demais; † $p<0,05$ versus complicações pulmonares e complicações neurológicas.

pós-operatória estão demonstrados na Tabela 5. Os pacientes que evoluíram sem complicação pós-operatória receberam menor assistência da equipe de fisioterapeutas, sendo atendidos, em média, uma vez/dia. No entanto, aqueles com complicações respiratórias e neurológicas necessitaram de maiores cuidados respiratórios (em 10 vezes mais) e motores (em 13 vezes mais), significativamente maior do que aqueles sem complicação ($p < 0,05$). Um número elevado de sessões de fisioterapia respiratória foi destinado aos pacientes com afecções pulmonares e neurológicas, quando comparado aos pacientes com afecções cardiovasculares ($p < 0,02$). Não houve diferença significativa entre o número médio de sessões de fisioterapia para aqueles com complicações pulmonares e aqueles com complicações neurológicas ($p = 0,879$).

DISCUSSÃO

A cirurgia cardíaca é um procedimento viável em octogenários. Verificamos que sexo masculino, três ou mais comorbidades prévias destacando-se a HAS, DLP, DM e IAM são os fatores predominantes em nossa amostra. As complicações pós-operatórias foram de origem cardíacas, principalmente as arritmias, seguida das pulmonares e neurológicas. Pacientes do grupo ReLOT cursaram com maior morbimortalidade e permanência hospitalar prolongada. As intervenções fisioterapêuticas foram realizadas de acordo com as complicações pós-operatórias presentes.

A mais frequente foi a HAS, que acomete de forma significativa essa população, explicado pelas alterações morfofisiológicas associadas ao envelhecimento. A degeneração do tecido elástico, o aumento do colágeno e depósito de gordura, presença de calcificações e alterações do endotélio acabam por determinar um enrijecimento dos vasos aumentando a resistência vascular periférica^{5,8,9}. Embora a HAS estivesse presente na maioria dos pacientes não houve associação com os eventos pós-operatórios, sugerindo que este é um fator bem controlado previamente.

A prevalência da cirurgia de revascularização do miocárdio segue a tendência dos países desenvolvidos, devido ao aumento de doenças ateroscleróticas em idosos^{5,10}. Atualmente, os avanços nos cuidados trans e pós-operatórios possibilitam resultados promissores em relação à morbidade e mortalidade de idosos tratados cirurgicamente. Neste artigo, seis pacientes evoluíram a óbito e destes, três foram operados em condições de emergência. Pacientes submetidos à cirurgia cardíaca eletiva têm melhor controle das comorbidades prévias, o que pode não ocorrer nas situações de urgências, aumentando o risco cirúrgico^{4,5}. A CEC é um fator trans-operatório importante no desenvolvimento de disfunções pulmonares, cerebrais e renais, porque a exposição do sangue às superfícies não fisiológicas ativa a cascata de coagulação e de processos inflamatórios. Embora utilizada em 66% dos casos, não se pôde estabelecer associação com as complicações pulmonares.

Pacientes com idade acima de oitenta anos podem cursar no pós-operatório com mais complicações, aumentando seu tempo de internação hospitalar⁶. Nos pacientes do estudo que originou este artigo, as arritmias cardíacas foram prevalentes. Sua incidência após cirurgia cardíaca aumenta com a idade e sua causa é multifatorial, relacionada a doenças cardíacas, distúrbios eletrolíticos, efeitos de drogas, trauma cirúrgico, hipotermia e hipertermia, ansiedade, dor, anemia, hipovolemia, irritação mecânica de átrio e ventrículos, devido à presença de cateteres, o que contribuiu para maior permanência hospitalar e incidência de infarto^{5,11,12}. Observamos a presença de hipotensão arterial, fibrilação atrial e baixo débito cardíaco, tratados com ajustes de medicamentos. Somente em um caso foi necessário implante de marca passo, por arritmia atribuída à própria manipulação cirúrgica, em um curto período de tempo. Um único caso apresentou IAM no pós-operatório, com evolução satisfatória. Observa-se que pacientes com IAM prévio desenvolveram menos complicações cardíacas pós-operatórias. Provavelmente a área de lesão miocárdica destes pacientes não era extensa ou não acometia áreas nobres, o que não

causou repercussões na função hemodinâmica destes pacientes.

As complicações pós-operatórias pulmonares estão associadas à esternotomia, presença de drenos pleurais, dor, que, por sua vez, propiciam a formação de atelectasias e alteram as trocas gasosas. A incidência em nossa amostra foi de 36%, semelhante a de outros estudos^{12,13}. Independentemente da idade, o uso da artéria torácica interna, a cirurgia valvar e o tempo de CEC são considerados fatores de risco para o desenvolvimento de complicações pulmonares pós-operatórias¹⁴. Para Cohen & Sahn¹⁵ o derrame pleural é comum após cirurgia cardíaca, com incidência variando de 40% a 90% dependendo do método diagnóstico utilizado. O grupo de ReLOT apresentou taxa elevada de pneumonia (80%), o que aumentou a permanência hospitalar. Segundo Tockman¹⁶, os idosos têm pior prognóstico quando acometidos por infecções do trato respiratório, se comparados a indivíduos mais jovens. A pneumonia e a atelectasia são complicações respiratórias que podem causar dependência da assistência ventilatória mecânica, necessitando de longos períodos de internação e maior número de atendimentos fisioterapêuticos¹⁷.

O delirium foi a complicação neurológica mais frequente e está relacionada à hipoperfusão cerebral, cujos possíveis fatores de risco são idade, longo período de clampeamento da aorta, doses elevadas de inotrópicos e transfusão excessiva de hemoderivados^{18,19}. Este tipo de alteração induz ao aparecimento de complicação respiratória, pois limita o potencial de colaboração do paciente, retarda sua extubação, predispõe à dependência do ventilador mecânico e às infecções nosocomiais. Neste artigo, todos os pacientes que apresentaram confusão mental também evoluíram com complicações pulmonares, o que justifica também o número de assistência fisioterapêutica destinada a estes pacientes. É possível o aparecimento de confusão mental associada às alterações vasculares decorrentes do próprio envelhecimento, o que induz ao comprometimento da autorregulação do fluxo sanguíneo encefálico, por diminuir sua capacidade de resposta às alterações de pressão arterial, de tensão de O₂ e CO₂ e de meta-

bolismo encefálico¹⁸. A incidência de acidente vascular encefálico (AVE) foi de 4%, taxa que pode variar de 3,8% a 10%¹⁹, podendo ser menor quando não é utilizada a CEC²⁰.

O tempo médio de Ventilação Mecânica (VM) dos pacientes aproxima-se da marca apontada pela literatura como dependência do ventilador quando superior a 24 horas de ventilação mecânica²¹. Este tempo se justifica, pois se trata de um grupo de idosos que, sabidamente, possui reserva ventilatória reduzida e que teve o processo de interrupção do suporte ventilatório mais lento por causas hemodinâmicas e neurológicas.

A permanência na unidade de terapia intensiva no grupo sem ReLOT está em concordância com dados de pacientes mais jovens²¹, sendo prolongada no grupo com ReLOT. As complicações pós-operatórias, com a conseqüente necessidade de vigilância intensiva contribuíram para esta diferença. Um maior tempo de estadia hospitalar reflete o aumento da fragilidade dos sistemas orgânicos dos idosos e o maior número de eventos adversos após a cirurgia^{9,12,21}. O grupo com ReLOT cursou com um número maior de complicações pós-operatórias, o que elevou os tempos de UTI e de hospitalização, não sendo possível a extubação, resultado este também observado em outros estudos^{2,22,23}.

A fisioterapia respiratória tem sido empregada em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca com o objetivo de reduzir o risco de complicações pulmonares, como a retenção de secreções pulmonares, atelectasias e pneumonia. A fisioterapia faz parte do tratamento a estes pacientes com aplicação de diversas técnicas, incluindo exercícios respiratórios, estímulo à tosse, mobilização precoce, cinesioterapia, posicionamento, e o tipo e número de sessões dependem da avaliação do grau de complexidade destes pacientes²⁴⁻²⁶. Nos primeiros dias de pós-operatório, quando é frequente o quadro algico, a presença de drenos e a pouca cooperação do paciente, o uso de recursos com pressão positiva tem se mostrado efetivo na reversão da disfunção pulmonar e na prevenção de complicações.

Os pacientes que apresentaram algum tipo de complicação receberam um maior número de

sessões de fisioterapia comparados aos pacientes sem complicações.

A utilização de pressão positiva não invasiva auxilia no ganho de volume pulmonar, podendo, também, evitar a reintubação em pacientes de cirurgia toracoabdominal²⁷. O ato cirúrgico impacta na função pulmonar, diminuindo a capacidade residual funcional, aumentando o "shunt" intrapulmonar e alargando a diferença alvéolo-arterial de oxigênio, gerando incapacidade ventilatória restritiva²⁸. A utilização da pressão positiva não invasiva pode minimizar estes efeitos. Este recurso foi empregado muitas vezes mais nos pacientes com complicações pulmonares e neurológicas. Neles, o distúrbio ventilatório restritivo piora a hipoxemia necessitando de medidas mais intensivas. Em estudo anterior, observou-se que o uso de pressão positiva não invasiva com dois níveis pressóricos apresentou melhores resultados em pacientes idosos²⁹.

A fisioterapia motora inclui posicionamento no leito, cinesioterapia global e deambulação. É aplicada para evitar os efeitos deletérios da hipoatividade do paciente acamado²⁶. O número de sessões de fisioterapia motora também foi maior nos pacientes que tiveram complicações, pois permaneceram maior tempo internados.

A cirurgia cardíaca em octogenários apresenta boa resposta quando bem indicada e estando o paciente em condições clínicas favoráveis. Em geral, são pacientes que não necessitam de longa permanência hospitalar, embora durante sua estadia apresentem mais complicações do que os mais jovens, requisitando maior atenção da equipe multiprofissional.

Especial cuidado deve ser oferecido a uma parcela dessa população (20%) que tem alto índice de complicações e insucesso com piores indicadores hospitalares. A indicação cirúrgica nestes pacientes deve ser questionada por meio de pontos de sua história que possam indicar a evolução pós-operatória. Quando a indicação cirúrgica existir deve-se estabelecer o manejo adequado no pós-operatório, sabendo que estes pacientes poderão apresentar algum quadro adverso grave na sua evolução hospitalar.

CONCLUSÃO

A cirurgia cardíaca é uma opção de tratamento em octogenários, sintomáticos não responsivos à terapêutica medicamentosa, apesar da alta incidência de complicações. As comorbidades quando controladas adequadamente não interferem no aparecimento de complicações após a cirurgia. As complicações cardíacas, pulmonares e neurológicas influenciam a evolução dos pacientes, com prolongada permanência de internação hospitalar e maior demanda de atenção da equipe de fisioterapia.

Foi um estudo longitudinal com acompanhamento somente durante a internação hospitalar. Há necessidade de estudos comparativos e controlados para observar o grau de melhora clínica e de qualidade de vida após a alta hospitalar.

COLABORADORES

MC ALEXANDRE colaborou na coleta de dados, levantamento bibliográfico e redação. E NOZAWA realizou a análise estatística, redação e revisão do artigo. ARW RAMOS e JV DURÃES colaboraram na coleta de dados e levantamento bibliográfico. AM BATTAGIN colaborou na elaboração do Protocolo. MIZ FELTRIM colaborou na elaboração do Protocolo, análise estatística e revisão do artigo.

REFERÊNCIAS

1. Iglésias JCR, Oliveira Jr JL, Lourenção Jr A, Stolf NAG. Preditores de mortalidade hospitalar no paciente idoso portador de doença arterial coronária. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2001; 16(2):94-104.
2. Pivatto Junior F, Kalil RAK, Costa AR, Pereira EMC, Santos EZ, Valle FH, *et al.* Morbimortalidade em octogenários submetidos a cirurgia de revascularização do miocárdio. *Arq Bras Cardiol.* 2010; 95(1):41-6.
3. Machado LB, Chiaroni S, Vasconcelos Filho PO, Auler Junior JOC, Carmona MJC. Incidência de cirurgia cardíaca em octogenários: estudo retrospectivo. *Rev Bras Anestesiologia.* 2003; 53(5):646-53.
4. Pivatto Junior F, Valle FH, Pereira EM, Aguiar FMA, Henn NT, Behr PEB, *et al.* Sobrevida em longo prazo de octogenários submetidos a cirurgia de revascularização.

- rização miocárdica isolada. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2011; 26(1):21-6.
5. Fruitman DS, Macdougall CE, Ross DB. Cardiac surgery in octogenarians: Can elderly patients benefit? Quality of life after cardiac surgery. *Ann Thorac Surg.* 1999; 68(6):2129-35.
 6. Tsai TP, Chau A, Matloff JM, Kass RM, Gray RJ, De Robertis MA, *et al.* Ten-year experience of cardiac surgery in patients aged 80 years and over. *Ann Thorac Surg.* 1994; 58(2):445-51.
 7. Anderson AJPG, Rego FX, Costa MA, Dantas LD, Hueb AC, Prata MF. Preditores de mortalidade em pacientes acima de 70 anos na revascularização do miocárdica ou troca valvar com circulação extracorpórea. *Rev Bras Cardiol.* 2011; 26(1):69-75.
 8. Deininger MO, Oliveira OG, Guedes MGA, Deininger EDG, Cavalcanti ACW, Cavalcanti MGF, *et al.* Cirurgia de revascularização do miocárdio no idoso: estudo descritivo de 144 casos. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 1999; 14(2):88-97.
 9. Hirose H, Amano A, Yoshida S, Takanashi A, Nagano N, Kohmoto T. Coronary artery by pass grafting in elderly. *Chest.* 2000; 117(5):1262-70.
 10. Loures DRR, Carvalho RG, Mulinari L, Silva Jr AZ, Schmidlin CA, Brommelstroet M, *et al.* Cirurgia cardíaca no idoso. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2000; 15(1):1-5.
 11. Ganem F. Arritmias no pós-operatório de cirurgia cardíaca. In: Auler Jr JOC, Oliveira AS, organizadores. Pós-operatório de cirurgia torácica e cardiovascular. Porto Alegre: Artmed; 2004.
 12. Engoren M, Arslanian-Engoren C, Steckel D, Neihardt J, Fenn-Buderer N. Cost, outcome, and functional status in octogenarians and septuagenarians after cardiac surgery. *Chest.* 2002; 122(4):1309-15.
 13. Vegni R, Almeida GF, Braga F, Freitas M, Drumond LE, Penna JK, *et al.* Complicações após cirurgia de revascularização miocárdica em pacientes idosos. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2008; 20(3):226-34.
 14. Fergusson MK. Preoperative assessment of pulmonary risk. *Chest.* 1999; 115(5 Suppl):585-635.
 15. Cohen M, Sahn SA. Resolution of pleural effusions. *Chest.* 2001; 119(5):1547-62.
 16. Tockman MS. Aging of respiratory system. In: Hazzard WR, Bierman EL, editors. Principles of geriatric medicine and gerontology. New York: MacGraw-Hill; 1994.
 17. Cavalheiro LV, Chiavegato LD. Avaliação pré-operatória do paciente cardiopata. In: Regenga MM, organizadora. Fisioterapia em cardiologia da unidade de terapia intensiva à reabilitação. São Paulo: Rocca; 2000.
 18. Vasconcelos Filho PO, Carmona MJC, Auler Jr JOC. Peculiaridades no pós-operatório de cirurgia cardíaca no paciente idoso. *Rev Bras Anesthesiol.* 2004; 54(5): 707-27.
 19. Milani R, Brofman P, Varela A, Souza JA, Guimarães M, Pantarolli R, *et al.* Revascularização do miocárdio sem circulação extracorpórea em pacientes acima de 75 Anos. *Arq Bras Cardiol.* 2005; 84(1):34-7.
 20. MacIntyre NR, Cook DJ, Ely EW, Epstein SK, Fink JB, Heffner JE, *et al.* Evidence-based guidelines for weaning and discontinuing ventilatory support. *Respir Care.* 2002; 47(1):69-90.
 21. Malbouisson LMS, Carmona MJC, Auler Jr JOC. Assistência ventilatória no período pós-operatório imediato de cirurgia cardíaca. In: Auler Jr JOC, Oliveira AS, editores. Pós-operatório de cirurgia torácica e cardiovascular. Porto Alegre: Artmed; 2004.
 22. Laizo A, Delgado FEF, Rocha GM. Complicações que aumentam o tempo de permanência na unidade de terapia intensiva na cirurgia cardíaca. *Rev Bras Cardiol.* 2010; 25(2):263-9.
 23. Nozawa E, Azeka E, Feltrim MIZZ, Auler Júnior JOC. Factors associated with failure of weaning from long-term mechanical ventilation after cardiac surgery. *Int Heart J.* 2005; 46(5):819-31.
 24. Yáñez-Brage I, Pita-Fernández S, Juffé-Stein A, Martínez-González U, Pérttega-Díaz S, Mauléon-García A. Respiratory physiotherapy and incidence of pulmonary complications in off-pump coronary artery graft surgery: An observational follow-up study. *BMC Pulmonary Med.* 2009 [cited 2009 Dec 19]; 9(36). Available from: <<http://www.biomedcentral.com>>.
 25. Stiller K. Physiotherapy in intensive care: towards an evidence-based practice. *Chest.* 2000; 118(6):1801-11.
 26. Arcêncio L, Souza MD, Bortolin BS, Fernandes ACM, Rodrigues AJ, Evora PRB. Pre-and postoperative care in cardiothoracic surgery: A physiotherapeutic approach. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2008; 23(3):400-10.
 27. Matte P, Jacquet L, van Dyck M, Goenen M. Effects of conventional physiotherapy, continuous positive airway pressure and non-invasive ventilatory support with bilevel positive airway pressure after coronary artery bypass grafting. *Acta Anesth Scand.* 2000; 44(1):75-81.
 28. Pasquina P, Merlani P, Granier JM, Ricou B. Continuous positive pressure ventilation versus pressure support ventilation to treat atelectasis after cardiac surgery. *Anesth Analg.* 2004; 99(4):1001-8.
 29. Coimbra VRM, Lara RA, Flores EG, Nozawa E, Auler Junior JOC, Feltrim MIZ. Aplicação da ventilação não-invasiva em insuficiência respiratória aguda após cirurgia cardiovascular. *Arq Bras Cardiol.* 2007; 89(55): 298-305.

Recebido em: 1/9/2011
Versão final em: 9/3/2012
Aprovado em: 27/3/2012

Desafios para organização do rastreamento do câncer
no colo uterino em um município da região
metropolitana do Recife

*Challenges in providing uterine cervical cancer screening in
public healthcare services in the metropolitan
area of Recife, Brazil*

Erlene Roberta Ribeiro dos SANTOS¹
Karolina de Cássia Lima da SILVA²
Adriana Falangola Benjamin BEZERRA³

RESUMO

Objetivo

Identificar os principais entraves para a realização do rastreamento do câncer do colo uterino, em um município de grande porte da Região Metropolitana de Recife.

Métodos

O percurso metodológico se deu a partir de investigação do banco de dados do programa Sistema de Informação do Câncer do Colo do Útero e entrevistas com profissionais de saúde além do mapeamento das áreas de incidência.

¹ Universidade de Pernambuco, Faculdade de Ciências Médicas, Núcleo Integrado de Saúde Coletiva. Recife, PE, Brasil.

² Fundação Oswaldo Cruz, Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães. Recife, PE, Brasil.

³ Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde, Departamento de Medicina Social. Av. da Engenharia, s/n., Bloco D, 1º Andar, Cidade Universitária, 50740-600, Recife, PE, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: ERR SANTOS. E-mail: <erleneroberta@uol.com.br>.

Resultados

As análises realizadas apontaram números preocupantes, pois as informações dos anos de 2008 revelam uma média de 18 mil citologias nos quatro anos, o que corresponde à média necessária para um mês, a partir do parâmetro estabelecido em Portaria Ministerial. Algumas Unidades de Saúde não possuem registro do procedimento no Sistema de Informação da Atenção Básica. Quanto à captação das mulheres para realizar o exame, destacam-se problemas, como a escassez dos espêculos descartáveis, lâminas e escovas no posto de coleta. O número de profissionais é insuficiente, assim como, a estrutura física das salas inadequada.

Conclusão

Como conclusão, o trabalho aponta para a necessidade de adoção das estratégias adequadas para intensificação do rastreamento do câncer do colo, com vistas à intervenção nos óbitos evitáveis.

Termos de indexação: Atenção primária à saúde. Neoplasias do colo uterino. Serviços de saúde.

ABSTRACT

Objective

To identify the main obstacles to achieve cervical cancer screening in a large city in the metropolitan region of Recife, Pernambuco, Brazil.

Methods

The methodological approach used was a research in database of the Sistema de Informação do Câncer do Colo do Útero Program, interviews with health professionals, and mapping of incidence.

Results

The analysis carried out showed concerning figures, since the data from 2007 to 2008 show an average of 18,000 cytology in four years which, according to the parameters established by the Ministerial Decree, corresponds to the average of analyses needed in one month. Another concerning fact appears when it is evident that some units have no record of the proceedings in the Primary Care Information Database. As for the recruitment of women to conduct the examinations, we highlight problems such as shortages of disposable specula, blades and brushes in the collection station. The number of professionals and the physical structure of the rooms are inadequate.

Conclusion

In conclusion, the study points to the need to adopt appropriate strategies to intensify cervical cancer screening with the purpose of detecting, tracking and preventing the disease.

Indexing terms: *Primary health care. Uterine cervical neoplasms. Health services.*

INTRODUÇÃO

Quando se discute a organização de Sistemas Municipais de Saúde, no que tange à compreensão do processo saúde-doença no Brasil, observa-se que

ainda não foram superadas questões básicas como o acesso aos serviços para atendimento primário das necessidades da população¹. Nesta perspectiva, salienta-se o problema para o rastreamento do câncer do colo uterino, responsável por vários óbitos e

mutuações precoces na população feminina. Atualmente, a coleta da amostra para o exame citológico é realizada por profissionais médicos e enfermeiros². Esta atividade apresenta destaque dentre as principais executadas pelos profissionais enfermeiros no atendimento à mulher na Estratégia Saúde da Família³.

A citologia cervical, com a colposcopia e a histologia, forma um conjunto diagnóstico na investigação das patologias cervicais. A citologia é responsável pela redução da incidência e mortalidade por câncer do colo⁴. Considerando que as mulheres deveriam realizar exames citológicos periodicamente, o número de procedimentos deveria ser ajustado, para garantir o controle da mortalidade.

Para discussão da temática no campo da atenção primária no Sistema Único de Saúde (SUS), tem-se como objetivo geral do estudo analisar os principais entraves para a realização do rastreamento do câncer do colo do útero no município, a partir da captação de mulheres para a realização do exame preventivo, conhecido também como Papanicolaou. Uma das principais alterações que podem levar a esse tipo de câncer é a infecção pelo Papiloma Vírus Humano (HPV), com alguns subtipos de alto risco e relacionados a tumores malignos⁵.

Panorama do câncer no colo do útero no Brasil

No Brasil, o processo de descentralização descenteado desde 1986, fortalece a autonomia dos municípios no que tange a assumir de fato, o compromisso com a saúde dos seus munícipes, através da estruturação de sistemas mais sustentáveis, sem recorrer com frequência ao esgotado discurso de falta de liberação de recursos financeiros para promover mudanças⁶. Neste contexto, a saúde da mulher configura-se como uma política concreta, com ações específicas ratificadas pelo Ministério da Saúde, com financiamento específico e responsabilidades definidas para a gestão municipal, como o rastreamento do câncer cérvico uterino, pautado no Pacto pela Saúde⁷.

A palavra câncer ou neoplasia maligna é utilizada para representar um conjunto de mais de cem doenças, incluindo tumores malignos de diferentes localizações. Configura-se como importante causa de doença e mortalidade no Brasil. Desde 2003, as neoplasias malignas se destacam como segunda causa de morte na população, representando quase 17% dos óbitos de causa conhecida, notificados em 2007¹.

Controlar as doenças malignas exige conhecimentos científicos e experiências que necessitam de conhecimento dos complexos mecanismos de regulação molecular intracelular às escolhas individuais do estilo de vida. Também se exige uma gestão adequada e o melhor uso dos recursos disponíveis para o planejamento, execução e avaliação, e acompanhamento das estratégias de controle da doença. A prevenção e o controle do câncer estão entre os mais importantes desafios, científicos e de saúde pública, da nossa época⁵.

Dentre as neoplasias que mais acometem a população feminina no País, o câncer do colo do útero, também nominado de cervical, ocupa lugar de destaque e demora anos para se desenvolver. No Brasil, as estimativas para o ano de 2012 serão válidas também para o ano de 2013. O número de casos novos de câncer do colo do útero para o Brasil foi de 18 mil, com um risco estimado de 18 casos a cada cem mil mulheres⁸.

O câncer do colo do útero é o segundo tipo de câncer mais frequente entre as mulheres, com aproximadamente quinhentos mil casos novos por ano no mundo, sendo responsável pelo óbito, aproximadamente, de 230 mil mulheres, por ano. A incidência é cerca de duas vezes maior em países menos desenvolvidos quando comparada aos países mais desenvolvidos⁹.

A maior incidência de câncer do colo do útero evidencia-se na faixa etária de 20 a 29 anos e o risco aumenta rapidamente até atingir seu pico, geralmente na faixa etária de 45 a 49 anos⁹. Ao mesmo tempo, com exceção do câncer de pele, é o câncer que apresenta maior potencial de prevenção e cura quando diagnosticado precocemente. Nos

países desenvolvidos, a sobrevida média estimada em cinco anos varia de 51% a 66%. Em países como o Brasil, os casos são encontrados em estágios relativamente avançados e, conseqüentemente, a sobrevida média é menor, em torno de 41%, após cinco anos¹⁰.

Encontra-se na literatura atual o sinal de que para a evolução da lesão intraepitelial de alto grau e do câncer invasivo do colo do útero, o HPV é condição necessária, porém, por si só, não é uma causa suficiente, uma vez que, para o desenvolvimento, manutenção e progressão das lesões intraepiteliais faz-se necessário, além da persistência do HPV, a sua associação com os outros fatores de risco.

Aproximadamente todos os casos de câncer do colo do útero são causados por um dos 13 tipos do HPV atualmente reconhecidos como oncogênicos. Destes, os tipos mais frequentes são o HPV 16 e o HPV 18. Outros fatores que contribuem para a etiologia desse tumor são o tabagismo, a variação de parceiros sexuais, uso de contraceptivos orais, multiparidade, baixa ingestão de vitaminas, iniciação sexual precoce e coinfeção por agentes infecciosos como o Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) e *Chlamydia trachomatis*⁸.

Componente do bojo de ações pertencentes ao rastreamento, o exame citopatológico do colo do útero, conhecido como exame de Papanicolaou, é um método recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) para o rastreamento de lesões e câncer cérvico-uterino. Este exame foi adotado para rastreamento na Década de 1950 em vários países, pois identifica lesões pré-cancerosas que, se tratadas, diminuem a incidência do carcinoma, que no Brasil representa a segunda maior causa de morte por câncer entre as mulheres.

A realização do exame consiste na coleta de material proveniente do útero envolvendo a ectocérvice e endocérvice⁴. Novos métodos de rastreamento, como testes de detecção do Ácido Desoxirribonucléico (DNA) do HPV e inspeção visual do colo do útero, utilizando Ácido Acético (VIA) ou Lugol (VILI), são apontados, em vários estudos, como eficazes

na redução das taxas de mortalidade por câncer do colo do útero. Porém, o Papanicolaou ainda continua sendo o principal método utilizado pelo SUS no Brasil⁶.

O teste é muito utilizado devido a sua eficácia, pois é estimado que uma redução de cerca de 80% da mortalidade por esse câncer pode ser alcançada através do rastreamento de mulheres na faixa etária de 25 a 65 anos, associado ao tratamento das lesões precursoras com alto potencial de malignidade ou carcinoma *in situ*⁴. Para garantir sua viabilidade, é necessário planejar a organização, a integralidade e a qualidade do programa de rastreamento, assim como o seguimento das pacientes. Além disso, outras medidas de saúde pública estão sendo pensadas a exemplo do que comenta a citação abaixo.

Recentemente, agências de regulamentação de medicamentos de vários países aprovaram para comercialização vacinas contra a infecção pelo HPV. No Brasil, estão registradas, pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa): a vacina quadrivalente contra HPV 6, 11, 16 e 18, desenvolvida para a prevenção de infecção pelos tipos virais mais comuns nas verrugas genitais (HPV 6 e 11) e no câncer do colo do útero (HPV 16 e 18), é indicada para mulheres com idade de 9 a 26 anos; e a vacina bivalente contra HPV tipos 16 e 18, associados ao câncer do colo do útero, é indicada para as mulheres de 10 a 19 anos. A incorporação da vacina contra HPV no Programa Nacional de Imunizações está em discussão pelo Ministério da Saúde e pode se constituir, no futuro, em importante ferramenta no controle do câncer do colo do útero...⁸.

Segundo Rama *et al.*¹¹, apesar do sucesso na prevenção do câncer cervical, a citologia apresenta algumas limitações, como os resultados falso-negativos, que apresentam implicações médicas e legais e em saúde pública. Fatores como a má qualidade das amostras e os erros de interpretação das lâminas são responsáveis pelas limitações na sensibilidade da citologia. Cerca de 30% dos diagnósticos histológicos de Neoplasia Intraepitelial Cervical (NIC) graus 2 e 3 são negativos nos esfregaços citológicos.

Aproximadamente 10% das lesões histologicamente classificadas como NIC I grau 1 (NIC 1) podem evoluir para NIC 2 ou 3; estima-se que 22% dos casos não tratados de NIC 2, por sua vez, possam evoluir para NIC 3. As mulheres com NIC 3, que inclui o carcinoma *in situ*, apresentam risco substancial para o câncer cervical invasivo. O objetivo dos programas de rastreamento do câncer cervical é identificar estas lesões pré-malignas e acompanhá-las ou, quando indicado, tratá-las. A nomenclatura das lesões sofreu alterações com a padronização baseada no Sistema Bethesda (TBS) 2001, um sistema internacional padronizado para laudos citopatológicos cervicais¹¹, que incluiu a criação do termo Lesão Intraepitelial Escamosa (*Squamous Intraepithelial Lesion - SIL*) e um esquema de dois graus que compreendia Lesões de Baixo Grau (*Low-grade Squamous Intraepithelial Lesion - LSIL*) e alto grau (*High-grade Squamous Intraepithelial Lesion - HSIL*).

A classificação de TBS combina alterações condilomatosas (HPV) planas e NIC de baixo grau (NIC 1) em LSIL, enquanto a HSIL compreende NIC mais avançada, como NIC 2 e 3. O termo lesão foi usado para enfatizar que qualquer uma das alterações morfológicas em que se baseia um diagnóstico não identifica necessariamente um processo maligno. Embora elaborado para a notificação citológica, o TBS é também usado para informar sobre achados histopatológicos. O TBS 9 é predominantemente usado na América do Norte.

Apesar de ser considerado um câncer de relativamente bom prognóstico, se diagnosticado e tratado oportunamente, as taxas de mortalidade deste tipo de câncer continuam elevadas nos municípios brasileiros, muito provavelmente porque a doença ainda é diagnosticada em estágios avançados, devido às dificuldades enfrentadas pelo SUS. Os registros dos casos, assim como dos óbitos, chamam a atenção para este problema, que aparece de forma importante nos indicadores de saúde da população. Ratificando a constatação do Instituto Nacional do Câncer, Anschau & Gonçalves⁴ descreve a citologia como responsável pela redução da incidência e mortalidade por câncer do colo do útero.

Não diferente de muitos municípios da Região Nordeste, Jaboatão dos Guararapes, que está localizado na Região Metropolitana da capital do Estado de Pernambuco, acolhe uma população de 678 346 habitantes¹⁰, com um percentual de 24% de mulheres na faixa etária de 25 a 59 anos. É o segundo maior em população do Estado, foi selecionado como foco da investigação do estudo proposto, devido à apresentação de números preocupantes acerca dos registros do exame, pois, nas estatísticas disponibilizadas para uso público pelo Ministério da Saúde, as informações dos anos de 2005 a 2008 revelam uma média de exames realizados muito abaixo do necessário para cobertura mínima da população.

Os números anuais correspondem à média de exames necessária para apenas um mês, a partir do parâmetro estabelecido em Portaria Ministerial¹². Outro dado preocupante aparece quando se observa que algumas unidades não apresentam registro do procedimento no Sistema de Informações da Atenção Básica (SIAB)¹⁰. Partindo do princípio que as mulheres deveriam realizar exames citológicos periodicamente, o número de procedimentos deveria ser bem maior, para garantir maior eficiência e eficácia no rastreamento e consequente controle da mortalidade.

Considerando o exposto, ratifica-se a necessidade de estudar as estratégias adequadas para intensificação do rastreamento deste agravo, no município, pois a saúde da mulher como política pública está pautada no Pacto pela Saúde como prioridade. Questiona-se então, quais os principais entraves para a realização do rastreamento do câncer de colo do útero no município do Jaboatão dos Guararapes, pertencente à Região Metropolitana do Recife, segundo mais populoso do estado de Pernambuco, a partir da captação de mulheres para a realização do exame Papanicolaou, no período de 2007 a 2009¹.

MÉTODOS

No município do Jaboatão dos Guararapes, foram observadas informações referentes a 18 000 exames realizados no período de 2007 a 2009, com ênfase nos laudos emitidos de janeiro de 2008 a

novembro de 2009. O estudo optou pela abordagem qualitativa a partir da tipologia de um estudo de caso, pois, permite a possibilidade da investigação com maior profundidade⁷.

As técnicas selecionadas para a coleta de dados foram: a) análise documental dos Projetos e Política Municipal voltada para o rastreamento do câncer do colo uterino em Jaboatão dos Guararapes; b) análise de variáveis do banco de dados do Sistema de Informação do Câncer do Colo do Útero (SISCOLO) no período de janeiro de 2007 a novembro de 2009; c) entrevistas com profissionais da rede própria municipal e de dois laboratórios privados, conveniados ao Sistema Único de Saúde.

O instrumento para a coleta de dados foi sistematizado de maneira semiestruturada para orientar as entrevistas com os sujeitos da pesquisa. Foram selecionados 11 entrevistados no total, que trabalham nos serviços de saúde, sendo: 6 representantes das Regionais de Saúde (divisão territorial equivalente ao Distrito Sanitário), respectivamente; representante do Núcleo de Saúde da Mulher; representante da Gerência da Atenção Primária; representante dos servidores das Unidades Básicas de Saúde; profissional envolvido com a leitura das lâminas dos exames citológicos nos laboratórios conveniados.

O roteiro de entrevistas utilizado na pesquisa aborda os seguintes aspectos de investigação: tipo de unidade de saúde, periodicidade na realização da coleta, principais dificuldades para a captação de mulheres para realizar o exame, a técnica utilizada, acondicionamento e transporte de lâminas, qualidade do material coletado, prazo de entrega dos resultados, tipologia dos resultados e principais problemas no processo de rastreamento do câncer do colo do útero.

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade Maurício de Nassau (CEP-FMN), sob o Registro de nº 039/2010.

É importante ressaltar que todos os sujeitos da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, sendo assim assegurado o sigilo dos seus dados pessoais, cujas informações cedidas serviram apenas para fins de pesquisa.

A análise dos dados abrangeu desde a avaliação de informações do SISCOLO, a partir do uso do *software* MapInfo e *Excel*, à ordenação dos dados para a revisão da literatura e análise documental, o que viabilizou a organização dos dados coletados e a identificação das ideias centrais¹³. Este procedimento possibilitou maior agilidade e clareza para a sistematização das informações qualitativas. Também foi utilizada a técnica interpretativa para sistematizar os dados obtidos através das entrevistas, pois considerou as falas dos entrevistados, associadas à interpretação do pesquisador, apoiada na sistematização das referências bibliográficas¹².

RESULTADOS

A rede de serviços de saúde no Jaboatão dos Guararapes dispõe de uma cobertura da Estratégia Saúde da Família de 41,6%, cinco Policlínicas, três Centros de Reabilitação, Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU), Centro de Referência em Saúde da Mulher, Centro de Referência em Saúde do Idoso, Centro de Apoio Psicossocial, Centro de Apoio Psicossocial especial para Alcoólatras e Drogadícios, Laboratório Municipal de Análises Clínicas (que não realiza a leitura das lâminas, nem emite os laudos), Centro de Testagem e Aconselhamento e dois Centros de Especialidades Odontológicas. Para atender à demanda da análise das lâminas e emissão dos resultados, o município dispõe de dois serviços de natureza privado-conveniado ao SUS¹⁴.

A coleta de material biológico para citologia oncológica é realizada por enfermeiras, semanalmente, nas Unidades Básicas de Saúde (Estratégia Saúde da Família e Unidades Básicas Tradicionais), assim como nas policlínicas e no Centro de Referência da Mulher. Após a coleta nas unidades de saúde, as lâminas são acondicionadas em caixas individuais de papelão com a respectiva identificação dos pacientes.

Em caixas maiores, configurando lotes por unidade de saúde, são transportadas em compartimento bagagem de moto até o Laboratório Municipal, que confere os dados da lâmina *versus* requi-

sição e encaminha ao serviço privado-conveniado para análise das mesmas e emissão de laudo. Ao finalizar a emissão do laudo, o serviço conveniado encaminha para o Laboratório Municipal, que recebe, alimenta a base de dados do SISCOLO com os resultados e encaminha os resultados para as respectivas unidades de saúde solicitantes.

Esse fluxo aparece como importante fator que também implica na demora entre a realização da coleta até a entrega do exame às usuárias, pois a média do tempo de entrega é de aproximadamente 45 dias, conforme pautou a maioria dos entrevistados. Também relatam que a longa espera pelo resultado é um dos responsáveis pelo fato da mulher não se disponibilizar a realizar novo exame para acompanhamento anual, conforme recomenda o Ministério da Saúde e referem descrédito na capacidade de resolutividade do serviço que oferta o exame.

Foram observados os resultados apresentados em série histórica da produção de exames de citologia oncológica do município nos últimos cinco anos. Observou-se a oscilação no que tange a realização dos exames pelo público alvo, que são as mulheres em idade fértil, na faixa etária de 25 a 59 anos.

O estudo demonstra algumas dificuldades que comprometem a disponibilidade da oferta do serviço para desempenhar a estratégia do rastreamento no município. A maioria dos entrevistados revelou que dentre as principais dificuldades para a captação das mulheres, destacam-se a escassez dos insumos no posto da coleta, como espéculos descartáveis, lâminas e escovas, principalmente nas Unidades Básicas de Saúde. O número de profissionais insuficiente, assim como, a estrutura física das salas inadequada também colaboram para que as usuárias do serviço não se sintam confortáveis para a realização do procedimento. As falas evidenciam que a indisponibilidade dos insumos para realização da coleta reflete na dificuldade para diagnosticar as lesões precocemente e tratar de forma adequada, conforme indica a política municipal de saúde da mulher e as orientações do Ministério da Saúde.

Com relação à qualidade dos esfregaços nas lâminas, a maioria dos entrevistados considerou como

satisfatória, pois o número de lâminas que retorna para nova coleta nas unidades é muito pequeno. Todos os entrevistados referiram que não há dúvidas significativas quanto à interpretação dos laudos pelos médicos e enfermeiros das Unidades requisitantes do exame.

De acordo com o SISCOLO, no decorrer do período de janeiro de 2008 a novembro de 2009, foram gerados, no total, 9 938 laudos. Dos 5 346 laudos gerados no ano de 2008, 0,74% dos laudos destacaram resultado positivo. Destes, 55,00% das lesões foram classificadas como LSIL pelo Sistema Bethesda e 45,00% para HSIL. Dos 4 592 laudos gerados de janeiro a novembro de 2009, 0,54% destacaram resultado positivo, com 60,00% das lesões classificadas como LSIL e 40,00% como HSIL. Devido à natureza da pesquisa qualitativa, o estudo foi concentrado na análise dos dados que a caracteriza.

No Jaboatão dos Guararapes, a Tabela 1 demonstra a distribuição dos casos por faixa etária, em consonância com as sistematizações da OMS.

Quanto aos locais de procedência dos casos, os bairros de Prazeres, Cajueiro Seco e Piedade se destacam com a incidência de 10 a 15 casos no ano de 2009, apontando para como vem se configurando o mapa do câncer do colo do útero no município.

Com relação ao uso da busca ativa de casos de câncer do colo uterino no município do Jaboatão dos Guararapes, a maioria dos entrevistados pontua

Tabela 1. Distribuição do câncer de colo do útero segundo faixa etária. Jaboatão dos Guararapes (PE), 2009.

Faixa etária	n	%	% Acumulado
<15	-	0	0
15 a 19	-	0	0
20 a 29	3	3,2	3,2
30 a 39	12	12,6	15,8
40 a 49	13	13,7	29,5
50 a 59	24	25,3	54,7
60 e 69	18	18,9	73,7
70 e +	25	26,3	100,0
Total	95	100,0	-

Fonte: Sistema de Informação do Câncer de Colo do útero (SISCOLO) - DATASUS, Ministério da Saúde.

a dificuldade para realizá-la, devido à demora na entrega dos resultados, dificuldade para o estabelecimento de fluxos para otimização da busca, recusa das pacientes, frente à primeira dificuldade de diagnóstico do serviço. Outro aspecto citado foi pela dificuldade de estabelecer fluxo para se atrelar o agendamento do caso positivo à consulta especializada e à garantia do tratamento, a exemplo do difícil acesso às Cirurgias de Alta Frequência (CAF) nos serviços de média complexidade do Sistema Municipal de Saúde.

Dentre os principais problemas relatados pela maioria dos entrevistados, além da infraestrutura das salas da coleta do material, insuficiência de insumos, demora na entrega dos exames, dificuldades para a garantia da continuidade do tratamento para pacientes que apresentam laudo positivo, há também o fato de que dentro da organização do cronograma de atendimento das equipes da Estratégia Saúde da Família exista apenas a disponibilidade de um expediente semanal para a realização da coleta. Outro aspecto citado é de que alguns enfermeiros da rede não possuem capacitação para a realização da coleta do material para realização do exame, o que prejudica o cumprimento das metas do Pacto pela Saúde (SISPACTO). Além disso, a ausência de um laboratório público foi citada como complicador para atraso na entrega dos resultados.

DISCUSSÃO

Os entraves para o acesso trazem consequências danosas à saúde das mulheres com um custo social, econômico e emocional elevados, denotando a incapacidade do sistema de saúde em responder às demandas da população. A investigação científica da temática da organização do rastreamento do câncer do colo do útero tem sua importância na possibilidade de gerar conteúdos para subsidiar os gestores do programa de controle do câncer do colo do útero na melhoria da prestação do serviço, com consequente impacto positivo para a saúde da população feminina.

O rastreamento do câncer do colo uterino compõe o bloco das ações básicas na estrutura do

SUS¹⁵. Nesta perspectiva, a coleta deve ser preferencialmente realizada dentro das Unidades Básicas de Saúde, na esfera municipal¹⁰.

As oscilações da realização dos exames apresentam simetria com a análise da oferta de serviços, que é um aspecto importante para a consolidação da estratégia do rastreamento do câncer do colo uterino, pois a realização do exame Papanicolaou é o método diagnóstico adotado pelo Sistema Municipal, o que está em consonância com a sistematização de Anchau & Gonçalves⁴.

O Papanicolaou é utilizado devido a sua eficácia, pois é estimado que uma redução de cerca de 80% da mortalidade por esse câncer pode ser alcançada através do rastreamento das mulheres na faixa já supracitada, prioritariamente associado ao tratamento das lesões precursoras com alto potencial de malignidade ou carcinoma *in situ*⁴. Considerando o exposto, para garantir sua viabilidade, é necessário planejar a organização, a integralidade e a qualidade do programa de rastreamento, assim como o seguimento das pacientes.

O Sistema de Saúde Municipal utiliza a técnica da busca ativa, para trazer as pacientes com resultados positivos para adesão ao tratamento das lesões. Na falta da oferta de serviços estruturada, a estratégia do rastreamento sofre os impactos danosos, como no caso da dificuldade de se estabelecer fluxo para atrelar o agendamento de casos positivos à consulta especializada e o acesso ao tratamento, a exemplo do difícil acesso às CAF nos serviços de média complexidade do Sistema Municipal. Esse aspecto revela uma dissonância entre a realidade encontrada no sistema vigente e o que está preconizado na Política Municipal de Atenção à Saúde da Mulher¹⁶, assim como nas recomendações do Ministério da Saúde para a maior eficácia da estratégia do rastreamento⁷.

A descrição das dificuldades encontradas, com relação à realização dos exames, apresenta, em alguns aspectos, consonância com a sistematização de Rama *et al.*¹¹, ao relatar entraves para a consolidação da estratégia de rastreamento do câncer do colo uterino.

Em estudo realizado por Chubaci & Merighi¹⁷, mulheres descendentes de japoneses revelaram nas entrevistas facilidade no acesso ao exame preventivo. O referido achado difere dos resultados encontrados no estudo em pauta, no qual a dificuldade no acesso se faz presente na maioria das falas, inclusive, com a identificação multicausal do problema situado no campo da infraestrutura, do acolhimento, da habilidade e competência dos profissionais envolvidos no procedimento.

A limitação do acesso aos serviços de saúde, por barreiras organizacionais, identificada neste estudo, é concordante com resultados encontrados com frequência na literatura^{18,19}.

CONCLUSÃO

Uma limitação inerente aos estudos de caso é a impossibilidade de amplas generalizações de seus resultados a outras situações. Por outro lado, a presente análise revela que a estratégia do rastreamento adotada no município estudado é viável, porém o mesmo enfrenta entraves de importante magnitude para efetivar as ações. Dificuldades estas presentes desde a fase da captação da mulher, coleta do material citológico, fluxo para operacionalização da entrega dos resultados ao mecanismo de busca ativa.

Este artigo evidencia os principais problemas em relação ao rastreamento do câncer do colo do útero e, conseqüentemente, a necessidade de uma melhor organização do nível local para o controle dessa patologia. Nessa perspectiva faz-se necessário aprofundar a discussão sobre a oferta de serviços no município e também para os serviços de referência, com vistas à garantia para tratamento e cura, visando atender à demanda pela realização do exame Papanicolaou, mesmo que estas referências necessitem do deslocamento da paciente, mas que sejam garantidas. Essa garantia pode estar associada ao fortalecimento dos processos de reorganização da rede de serviços, paralelamente à regulação, controle e avaliação dos procedimentos realizados, para identificar precocemente as lesões pré-malignas.

Espera-se com este artigo contribuir para ampliar e subsidiar a discussão sobre a estratégia do rastreamento da neoplasia do colo do útero, no sentido do investimento na prevenção, diagnóstico precoce, tratamento adequado e cura, reduzindo, desta forma, o número de óbitos evitáveis para as mulheres, oportunizando o cumprimento da meta estabelecida como prioridade no Pacto pela Saúde como Política Nacional.

COLABORADORES

ERR dos SANTOS contribuiu com a concepção do projeto, interpretação dos dados, redação do artigo e aprovação final da versão a ser publicada. K de CL da SILVA contribuiu com a interpretação dos dados e revisão crítica relevante do conteúdo intelectual. AFB BEZERRA contribuiu com a interpretação dos dados, revisão crítica relevante do conteúdo intelectual e aprovação final da versão a ser publicada.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Sistema de informação sobre mortalidade 2006-2007: dados de declaração de óbito. Brasília: MS; 2009.
2. Freitas F. Rotinas em ginecologia. 4ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2003.
3. Primo CC, Bom M, Da Silva PC. Atuação do enfermeiro no atendimento à mulher no programa saúde da família. Rev Enferm UERJ. 2008; 16(1):76-82.
4. Anschau F, Gonçalves MAG. Citologia cervical em meio líquido *versus* citologia convencional. Femina. 2006; 34(5):329-34.
5. Instituto Nacional do Câncer. Colo do útero. Rio de Janeiro: INC; 2002 [acesso 2012 abr 5]. Disponível em: <http://www2.inca.gov.br/wps/wcm/connect/tiposdecancer/site/home/colo_uterio/definicao>.
6. Ferraz ST. A pertinência da adoção da filosofia de cidades saudáveis no Brasil. Saúde Debate. 1993; 41(4): 45-9.
7. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 399/GM, de 22 de fevereiro de 2006. Divulga o Pacto pela Saúde 2006: consolidação do SUS e aprova as diretrizes operacionais do referido pacto. Brasília: MS; 2006.
8. Brasil. Instituto Nacional de Câncer. Estimativas 2012: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INC;

- 2011 [acesso 2012 mar 5]. Disponível em: <<http://www1.inca.gov.br/estimativa/2012/estimativa20122111.pdf>>.
9. World Health Organization. Cancer. Geneva: WHO; 2006 [cited 2011 Oct 14]. Fact sheet n° 297. Available from: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs297/en/print.html>>.
 10. Brasil. Ministério da Saúde. Caderno de informações de Saúde. Brasília: MS; 2009.
 11. Rama C, Roteli-Martins C, Derchain S, Longatto-Filho A, Gontijo R, Sarian L, *et al.* Rastreamento anterior para câncer de colo uterino em mulheres com alterações citológicas ou histológicas. *Rev Saúde Pública.* 2008; 42(3):411-9.
 12. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria n° 2.669, de 3 de novembro de 2009. Estabelece as prioridades, objetivos, metas e indicadores de monitoramento e avaliação do Pacto pela Saúde, nos componentes pela Vida e de Gestão, e as orientações, prazos e diretrizes do seu processo de pactuação para o biênio 2010-2011. Brasília: MS; 2009.
 13. Chizzotti A. Pesquisa em ciências humanas e sociais. 3ª ed. São Paulo: Cortez; 1998.
 14. Minayo C. A construção do conhecimento. 8ª ed. São Paulo: Hucitec; 2004.
 15. Brasil. Conselho Municipal de Saúde. Secretaria Municipal de Saúde. Plano Municipal de Saúde do Jabotão dos Guararapes-PE 2010-2013. Jabotão dos Guararapes: CMS; [s.d.].
 16. Brasil. Conselho Municipal de Saúde. Secretaria Municipal de Saúde. Jabotão dos Guararapes. Secretaria Municipal de Saúde. Política Municipal de Saúde da Mulher. Jabotão dos Guararapes: CMS; 2009.
 17. Chubaci RYS, Merighi MAB. Exame para detecção precoce do câncer cérvico-uterino: vivência de mulheres das cidades de Kobe e Kawasaki, Japão e São Paulo, Brasil. *Rev Bras Saúde Mater Infant.* 2005; 5(4):471-8.
 18. Amorim VMSL, Barros MA, César CLG, Carandina L, Goldbaum M. Fatores associados a não realização do exame de Papanicolaou: um estudo de base populacional no Município de Campinas, São Paulo, Brasil. *Cad Saúde Pública.* 2006; 22(11):2329-38.
 19. Pinho AA, França Junior I, Schraiber LB, D'Oliveira AFPL. Cobertura e motivos para a realização ou não do teste de papanicolaou no Município de São Paulo. *Cad Saúde Pública.* 2003; 19(Supl 2):S303-13.

Recebido em: 14/9/2011
Versão final em: 18/6/2012
Aprovado em: 10/8/2012

Prevalência e caracterização dos casos de mielomeningocele no Rio Grande do Norte

Prevalence of myelomeningocele and patient characteristics in Rio Grande do Norte State, Brazil

Aurigena Antunes de ARAÚJO¹
Graziene Lopes de SOUZA¹
Gustavo Henrique Azevedo BRANDÃO¹
Yonara Monique da Costa OLIVEIRA¹
Heveline Gomes do NASCIMENTO²
Maria do Socorro Costa Feitosa ALVES³

RESUMO

Objetivo

Identificar o coeficiente de prevalência e caracterizar os casos de crianças com mielomeningocele.

Métodos

Foi realizado um levantamento dos casos ocorridos de mielomeningocele no Hospital Infantil Varela Santiago, Rio Grande do Norte, nos anos 2004 e 2005. Foi aplicado um questionário com as variáveis: sexo da criança, má-formação congênita associada, escolaridade da mãe, renda familiar, tipo de água, tipo de farinha, assistência social, diagnóstico pré-natal de mielomeningocele e história familiar da doença.

¹ Universidade do Rio Grande do Norte, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas e do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde. R. Gal Gustavo Cordeiro de Farias, s/n., 2º andar, Petrópolis, Natal, RN, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: AA ARAÚJO. E-mail: <aurigena@ufrnet.br>.

² Instituto de Radiologia de Natal e Hospital Miguel Arraes. Natal, RN, Brasil.

³ Universidade do Rio Grande do Norte, Centro de Ciências da Saúde, Departamento de Odontologia. Natal, RN, Brasil.

Resultados

O coeficiente de prevalência em 2004 foi de 6:10.000 nascidos-vivos, enquanto, em 2005, foi de 2:10.000 nascidos-vivos. Um percentual de 59,1% dos pacientes foi do sexo masculino, sendo a má-formação associada à mielomeningocele a hidrocefalia, em 82,6% dos casos. Em 56,5% das famílias entrevistadas, a renda mensal era menor ou igual a um salário-mínimo. A água consumida em 91,0% das famílias era encanada. A farinha de mandioca caseira foi consumida em 50,0%. Apenas 4,3% das crianças apresentavam assistência social. Quanto à escolaridade, 47,8% das mães tinham ensino fundamental incompleto (menos de quatro anos de estudo). Todas as mães realizaram pré-natal, sendo que 40,9% iniciaram apenas no segundo trimestre de gestação. Em somente 22,7% das crianças foi dado o diagnóstico pré-natal de mielomeningocele por meio do exame ultrassonográfico. Em relação ao histórico familiar, 13,6% dos pais relataram mielomeningocele na família. Finalmente, quanto à utilização de suplementos, 13,6% não fizeram suplementação de vitaminas, e apenas 21,1% fizeram uso do ácido fólico.

Conclusão

O estudo chama a atenção para o fato de que parte das mães iniciou o pré-natal no segundo trimestre de gestação, com o agravante de que a doença, na maior parte das vezes, não foi diagnosticada no exame ultrassonográfico. O estudo aponta a necessidade de ações educativas na área de saúde da mulher, com melhoria na qualidade dos serviços de diagnóstico.

Termos de indexação: Fatores de risco. Meningomielocele. Prevalência.

ABSTRACT

Objective

This study aimed to identify the prevalence of children with myelomeningocele and describe their characteristics.

Methods

A questionnaire was used for collecting the following data from children with myelomeningocele who visited the Hospital Infantil Varela Santiago in Rio Grande do Norte between 2004 and 2005: sex, associated congenital malformation, mother's education level, household income, home's water source, Social Assistance, prenatal diagnosis of myelomeningocele and family history of the disease.

Results

Myelomeningocele prevalences in 2004 and 2005 were 6:10,000 and 2:10,000 live births, respectively. Most (82.6%) patients also had hydrocephalus, 59.1% were male, 22.7% had been diagnosed before birth by ultrasound, 13.6% had a family history of myelomeningocele, 4.3% had Social Assistance, 56.5% had a household income equal to or below one minimum wage, 91.0% of the households had piped water, 50.0% of the households consumed homemade cassava flour, 47.8% of the children's mothers had less than 4 years of formal education, all mothers had attended prenatal care, 40.9% of the mothers started prenatal care on the second trimester of pregnancy, and 13.6% of the mothers did not take vitamin supplements during pregnancy.

Conclusion

The study draws attention to the fact that some mothers only began prenatal care on the second trimester of pregnancy, and worse, the disease was often not detected by ultrasound. The study shows that education actions on woman's health and better quality diagnostic services are necessary.

Indexing terms: Risk factors. Meningomyelocele. Prevalence.

INTRODUÇÃO

A mielomeningocele é uma das formas mais comuns de Defeitos de Fechamento do Tubo Neural (DTN), que são máis-formações congênitas resultantes de uma falha no adequado fechamento do tubo neural embrionário, por volta da quarta semana de gestação^{1,2}. É caracterizada por uma lesão sacular contendo no seu interior meninges, líquido cefalorraquidiano e elementos da medula espinhal, que se protraem por um defeito decorrente de uma lesão vertebral aberta³.

A prevalência de mielomeningocele é variável, ocorrendo em média por volta de 1:1.000 nascidos-vivos⁴; porém, valores maiores podem ser encontrados, como os relatados em Minas Gerais (4,3:1.000 nascidos-vivos)⁵, ou, ainda, 5:1.000 nascidos-vivos, como encontrado no Recife (PE)⁶.

A etiologia da mielomeningocele é heterogênea e, na maioria dos casos, ocorre uma interação de fatores genéticos e ambientais, o que caracteriza essa patologia como multifatorial⁷⁻⁹. Estudos empíricos mostraram que o risco de recorrência de defeitos de fechamento do tubo neural é maior entre parentes de primeiro grau, e diminui quão mais distante for o grau de parentesco¹⁰. O risco de recorrência para irmãos de pacientes afetados é de 2% a 5%, o que representa um risco 25 a 50 vezes maior, se comparado com a população em geral¹¹.

Além do componente genético, vários fatores ambientais podem estar implicados na etiologia da mielomeningocele^{11,12}. Entre eles, está a ocorrência de doenças de base durante a gravidez, como diabetes *Mellitus* e Hipertermia¹³, e o uso de certos fármacos teratogênicos, tal como a carbamazepina¹⁴; sabe-se, no entanto, que o ácido fólico exerce um efeito protetor sobre o sistema nervoso em formação, reduzindo significativamente a incidência de defeitos do tubo neural, quando administrado a mulheres em idade fértil antes da concepção¹⁵. Estudos demonstram que o consumo de 0,4mg/dia de ácido fólico por mulheres sem antecedente de concepto com máis-formações e de 4mg/dia naquelas com antecedente previnem o aparecimento de DTN¹⁶. Assim,

em março de 1996, o *Food and Drug Administration* (FDA) tornou obrigatório o enriquecimento de cereais com ácido fólico nos Estados Unidos, na proporção de 140µcg para 100g de cereais. Com essa medida, houve uma redução de 27% dos casos de DTN¹⁷. Diante dos resultados benéficos da suplementação com ácido fólico apontados, países como o Canadá, por exemplo, adotaram a obrigatoriedade da suplementação de farinha com ácido fólico¹⁸. No Brasil, a suplementação de farinhas com ácido fólico e ferro passou a ser obrigatória a partir de dezembro de 2002, com a consolidação da consulta pública nº 51/02 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), que estabeleceu um prazo de 18 meses para adequação das empresas, prazo este encerrado em junho de 2004¹⁹.

O objetivo deste estudo foi verificar a prevalência de mielomeningocele em um serviço hospitalar de referência (Hospital Infantil Varela Santiago - HIVS, Rio Grande do Norte) no período de 2004 a 2005, bem como identificar os fatores associados aos casos de mielomeningocele.

MÉTODOS

Realizou-se um estudo transversal e descritivo para estudo da prevalência e caracterização dos pacientes com mielomeningocele nos anos 2004 e 2005. O estudo foi realizado no Hospital Infantil Varela Santiago (HIVS), referência para o tratamento de mielomeningocele no Rio Grande do Norte, para onde são encaminhados os pacientes nascidos com esta patologia em todo o Estado.

Para registro da prevalência, foram identificados, por meio de prontuários, todos os pacientes que deram entrada no HIVS com diagnóstico de mielomeningocele obtido por exame clínico e perioperatório, no período de janeiro de 2004 a dezembro de 2005. Para caracterização dos pacientes com mielomeningocele, foram recrutados todos aqueles que deram entrada no serviço do HIVS neste período, totalizando 45 pacientes, sendo que apenas 23 atenderam aos critérios de inclusão e exclusão abaixo especificados.

Foi aplicado um questionário com as mães para identificação das seguintes variáveis: sexo da criança, má-formação congênita associada à mielomeningocele, escolaridade da mãe, renda familiar, tipo de farinha consumida, tipo de água consumida, assistência social, realização de pré-natal, início do pré-natal, diagnóstico pré-natal da mielomeningocele mediante exame ultrassonográfico, histórico familiar da doença, uso de suplementação de vitamina durante a gestação e tipo de vitamina usada. A confirmação do diagnóstico pré-natal da mielomeningocele por exame ultrassonográfico foi realizada mediante consulta ao laudo diagnóstico. Participaram do estudo apenas as famílias que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. A leitura e esclarecimentos relacionados a este termo foram realizados por uma das autoras participantes do estudo. Foram excluídos da pesquisa aqueles pacientes cujos questionários apresentavam preenchimento incompleto.

As informações colhidas por meio do questionário foram repassadas e analisadas pelo programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 13.0. Para análise dos dados de prevalência, utilizou-se o coeficiente de prevalência, a partir do número da população de nascidos-vivos nos anos de 2004 e 2005 no Estado do Rio Grande do Norte. Os dados socioeconômicos foram analisados pela frequência percentual.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (CEP/UFRN), sob o Protocolo de nº 062/06.

RESULTADOS

A prevalência de mielomeningocele no Rio Grande do Norte em 2004 e 2005 é mostrada na Figura 1. Em 2004, ocorreram seis casos de mielomeningocele por 10 mil nascidos-vivos, enquanto em 2005 foram dois casos por 10 mil nascidos-vivos. Foi observado que houve um incremento negativo dos casos de mielomeningocele de 2004 a 2005.

Quanto à caracterização socioeconômica, pode-se constatar que 8,7% não apresentavam ren-

da familiar, sendo que 56,7% apresentavam renda igual ou menor que um salário-mínimo. A maior parte das mães apresentou ensino fundamental incompleto (Tabela 1).

Associada a estas precárias condições sociais, nota-se uma defasagem na educação na área de saúde da mulher, pois, embora 100,0% tenham realizado o pré-natal, 40,9% o fizeram apenas no segundo trimestre de gestação, resultando em falta de orientação quanto aos cuidados necessários no período de formação fetal e em um déficit no uso de suplementação de vitaminas, tais como o ácido fólico, que foi consumido por apenas 42,2% das gestantes (incluídos o ácido fólico isolado e o associado a sulfato ferroso, conforme Tabela 2). Verificou-se, ainda, um alto consumo de farinha caseira sem suplementação de ácido fólico.

Outras variáveis que se destacaram foram a história familiar anterior de mielomeningocele e o baixo nível de diagnóstico pré-natal da mielomeningocele pela ultrassonografia (22,7%), o que evidencia a necessidade de uma discussão em relação ao acesso a serviços de maior complexidade com qualidade.

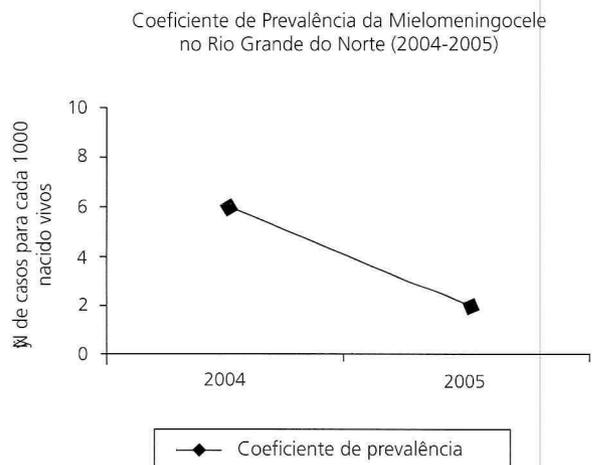


Figura 1. Coeficiente de prevalência da mielomeningocele no Rio Grande do Norte nos anos de 2004 e 2005. Natal (RN), 2012.

Tabela 1. Caracterização dos casos de mielomeningocele quanto às variáveis estudadas. Natal (RN), 2012.

Caracterização	Frequência (%)
<i>Sexo</i>	
Masculino	59,1
Feminino	40,9
<i>Má-formação associada</i>	
Sem hidrocefalia	17,4
Com hidrocefalia	82,6
<i>Escolaridade da mãe</i>	
Ensino Fundamental Incompleto	47,8
Ensino Fundamental Completo	8,7
Ensino Médio Incompleto	13
Ensino Médio Completo	30,4
<i>Renda familiar</i>	
Sem renda	8,7
≤01 salário-mínimo	56,5
02-03 salários-mínimos	21,7
≥04 salários-mínimos	13
<i>Tipo de farinha consumida</i>	
Farinha de mandioca caseira	50
Farinha de mandioca Industrializada	9,1
Farinha de mandioca caseira+ farinha de mandioca industrializada	22,7
Outras farinhas	13,6
Sem informação	4,5
<i>Tipo de água consumida</i>	
Encanada	91,0
Poço	4,5
Outros	4,5
<i>Assistência social</i>	
Sim	4,3
Não	95,7
<i>Realização de pré-natal</i>	
Sim	100,0
Não	0,0
<i>Início do pré-natal</i>	
Primeiro trimestre	59,1
Segundo trimestre	40,9
<i>Diagnóstico pré-natal da mielomeningocele</i>	
Sim	22,7
Não	59,1
Sem informação	18,2
<i>História familiar</i>	
Sim	13,6
Não	68,2
Sem informação	18,2
<i>Uso de suplementação de vitamina na gestação</i>	
Sim	86,4
Não	13,6

Tabela 2. Distribuição percentual dos diferentes tipos de suplementação de vitaminas utilizadas no período gestacional pelas mães de crianças com mielomeningocele. Natal (RN), 2012.

Tipo de suplementação de vitaminas	Distribuição percentual
Ácido Fólico	21,1
Complexo B	5,2
Sulfato Ferroso	31,6
Sulfato Ferroso + Ácido Fólico	21,1
Sulfato Ferroso + Vitamina C + Complexo B	15,8
Sem informação	5,2

DISCUSSÃO

Os valores para a prevalência da mielomeningocele descritos neste estudo (0,6 e 0,2 para cada 1 000 nascidos-vivos nos anos de 2004 e 2005, respectivamente) foram inferiores aos descritos por outros estudos realizados no Brasil, como o realizado no Vale do Paraíba²⁰ e na maternidade do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais⁵. As diferenças notadas podem ser atribuídas à heterogeneidade das fontes de dados utilizadas, bem como ao fato de não se ter conseguido coletar os dados de todos os pacientes com diagnóstico de mielomeningocele atendidos no HIVS (dos 45 pacientes, apenas 23 foram efetivamente incluídos na pesquisa). A importância deste trabalho, porém, reside no fato de não existirem estudos sobre a prevalência da mielomeningocele no estado do Rio Grande do Norte, além de fornecer dados da prevalência desta patologia referente ao período de implementação da política de enriquecimento das farinhas com ácido fólico, o que servirá de comparação para estudos futuros.

Na metade da década de 1980, a associação entre suplementos nutricionais, particularmente o folato e o zinco, e a espinha bífida, tornou-se mais clara. O folato é uma coenzima relacionada à hematopoiese, ao metabolismo e ao funcionamento normal do sistema nervoso gastrointestinal. Vários estudos foram realizados com a finalidade de testar a efetividade da suplementação de ácido fólico na prevenção do aparecimento dos DTN^{15,21}.

Em março de 1996, o FDA tornou obrigatório o enriquecimento de cereais com ácido fólico nos Estados Unidos. Os cereais fortificados deveriam conter 140mcg de ácido fólico para cada 100g de grãos. A média anual do número de casos de DTN nos EUA antes de tal medida era de 4 130. Após a fortificação dos grãos com ácido fólico, tal média caiu para 3 020 casos, o que representou um declínio de 27%¹⁷.

A Anvisa, em 13 de dezembro de 2002, consolidou a consulta pública nº 51/02, que determina a adição de ácido fólico às farinhas de trigo e de milho no Brasil, fixando o prazo de 18 meses para as empresas produtoras destes alimentos se adequarem à legislação, prazo este encerrado em junho de 2004¹⁹. O regulamento técnico da Anvisa determina que cada 100g destas farinhas contenham 150mcg de ácido fólico, pouco mais que a concentração determinada pelo *Food and Drug Administration* (FDA), de 140mcg/100g.

Em um contexto onde prevalecem problemas como baixa escolaridade das mães e renda familiar igual ou inferior a um salário-mínimo, o uso de suplementação das farinhas industrializadas pode, em parte, contribuir para a redução dos casos de DTN; no entanto, o acesso à farinha industrializada é limitado: neste estudo, 50% da farinha consumida era a caseira, o que ainda requer que as mulheres tenham acesso aos serviços de saúde para consumo da suplantação de vitaminas.

O principal problema ainda diz respeito à educação. Como pode ser visto neste estudo, 47,8% apresentavam o ensino fundamental incompleto - ou seja, em média menos de quatro anos de estudo. A saúde da mulher envolve o esclarecimento de que o planejamento familiar, bem como o pré-natal, exige um acompanhamento pelos serviços de saúde. Tal constatação pôde ser verificada neste estudo, no qual o início da realização do pré-natal foi tardio, expondo ao risco de implicações severas para o período de formação fetal, no qual a embriogênese exige a utilização de vitaminas, seja na alimentação ou na forma de suplementação - que, ao que tudo indica, ocorreu de forma tardia.

Outro ponto a ser destacado é a qualidade da assistência pré-natal prestada, pois, apesar de todas as mães entrevistadas relatarem a realização do pré-natal e de, pelo menos, um exame ultrassonográfico ao longo da gestação, apenas em 21% dos casos foi dado o diagnóstico pré-natal de mielomeningocele. Uma maior atenção ao diagnóstico ultrassonográfico permitiria uma melhor monitorização da gravidez, possibilitando um parto com maiores cuidados e, mais recentemente, um possível reparo intraútero²², além da preparação psicológica dos pais, fatores estes que podem influenciar diretamente na sobrevida dos pacientes²³.

CONCLUSÃO

O estudo apontou a necessidade de melhorias na qualidade das consultas de pré-natal para uso de suplementação de vitamina no primeiro trimestre de gestação, visando permitir o diagnóstico precoce da doença e, assim, minimizar possíveis complicações.

COLABORADORES

AA ARAÚJO participou do desenho do estudo, análise dos dados e escrita do trabalho. GL SOUZA, GHA BRANDÃO e YMC OLIVEIRA participaram da escrita do artigo. HG NASCIMENTO participou da coleta de dados. MSCF ALVES participou da análise dos dados e escrita do artigo.

REFERÊNCIAS

1. Stoll C, Dott B, Alembik Y, Roth MP. Associated malformations among infants with neural tube defects. *Am J Med Genet A*. 2011; 155A(3):565-8.
2. Juranek J, Salman MS. Anomalous development of brain structure and function in spina bifida myelomeningocele. *Dev Disabil Res Rev*. 2010; 16(1):23-30.
3. Brand MC. Examining the newborn with an open spinal dysraphism. *Adv Neonatal Care*. 2006; 6(4):181-96.
4. Grillo E, Silva RJM. Defeitos do tubo neural e hidrocefalia congênita: por que conhecer suas prevalências? *J Pediatr*. 2003; 79(2):105-6.

5. Aguiar MJB, Campos ÂS, Aguiar RALP, Lana AMA, Magalhães RL, Babeto LT. Defeitos de fechamento do tubo neural e fatores associados em recém-nascidos vivos e natimortos. *J Pediatr*. 2003; 79(2):129-34.
6. Pacheco SS, Souza Ald, Vidal SdA, Guerra GVdQL, Batista Filho M, Baptista EVP, *et al*. Prevalência dos defeitos de fechamento do tubo neural em recém-nascidos do Centro de Atenção à Mulher do Instituto Materno Infantil Prof. Fernando Figueira, IMIP: 2000-2004. *Rev Bra Saúde Mater Infant*. 2006; 6(Suppl 1):s35-s42.
7. De Marco P, Merello E, Mascelli S, Capra V. Current perspectives on the genetic causes of neural tube defects. *Neurogenetics*. 2006; 7(4):201-21.
8. Bassuk AG, Kibar Z. Genetic basis of neural tube defects. *Semin Pediatr Neurol*. 2009; 16(3):101-10.
9. Liao Y, Wang J, Li X, Guo Y, Zheng X. Identifying environmental risk factors for human neural tube defects before and after folic acid supplementation. *BMC Public Health*. 2009; 9:391.
10. Ulsenhimer MMM, Antoniuk SA, Santos LHC, Ceccatto MP, Silveira AE, Ruiz AP, *et al*. Myelomeningocele: A Brazilian University Hospital experience. *Arq Neuro-Psiquiatr*. 2004; 62(4):963-8.
11. Padmanabhan R. Etiology, pathogenesis and prevention of neural tube defects. *Congenit Anom (Kyoto)*. 2006; 46(2):55-67.
12. Kondo A, Kamihira O, Ozawa H. Neural tube defects: prevalence, etiology and prevention. *Int J Urol*. 2009; 16(1):49-57.
13. Moretti ME, Bar-Oz B, Fried S, Koren G. Maternal hyperthermia and the risk for neural tube defects in offspring: Systematic review and meta-analysis. *Epidemiol*. 2005; 16(2):216-9.
14. Matalon S, Schechtman S, Goldzweig G, Ornoy A. The teratogenic effect of carbamazepine: A meta-analysis of 1255 exposures. *Reprod Toxicol*. 2002; 16(1):9-17.
15. Hesecker H. Folic acid and other potential measures in the prevention of neural tube defects. *Ann Nutr Metab*. 2011; 59(1):41-5.
16. Centers for Disease Control. Use of folic acid for prevention of spina bifida and other neural tube defects - 1983-1991. *Jama*. 1991; 266:1190-1.
17. Centers for Disease Control. Use of folic acid for prevention of spina bifida and other neural tube defects - 1983-1991. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 1991; 40:513-6.
18. Ray JG, Meier C, Vermeulen MJ, Boss S, Wyatt PR, Cole DE. Association of neural tube defects and folic acid food fortification in Canada. *Lancet*. 2002; 360(9350):2047-8.
19. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Consulta Pública nº 51, de 10 de junho de 2002. *Diário Oficial da União*. 2002 12 jun; Seção 1.
20. Nascimento LFC. Prevalência de defeitos de fechamento de tubo neural no Vale do Paraíba, São Paulo. *Rev Paul Pediatr*. 2008; 26(4):372-7.
21. Breimer LH, Nilsson TK. Has folate a role in the developing nervous system after birth and not just during embryogenesis and gestation? *Scand J Clin Lab Invest*. 2012; 72(3):185-91.
22. Nakahara T, Uozumi T, Monden S, Muttaqin Z, Kurisu K, Arita K, *et al*. Prenatal diagnosis of open spina bifida by MRI and ultrasonography. *Brain Dev*. 1993; 15(1):75-8.
23. Worley G, Rosenfeld LR, Lipscomb J. Financial counseling for families of children with chronic disabilities. *Dev Med Child Neurol*. 1999; 33(8):679-89.

Recebido em: 12/9/2012

Versão final em: 28/11/2012

Aprovado em: 5/12/2012

Prevalência de parasitoses em crianças de 12 a 16 meses atendidas em unidades de saúde de Porto Alegre, Rio Grande do Sul

Prevalence of parasitic infections in 12-to 16-month-old children using primary care services of Porto Alegre, Brazil

Cíntia dos Santos COSTA¹

Maria Laura da Costa LOUZADA²

Fernanda RAUBER³

Adília Maria Pereira WIEBBELLING³

Adelina MEZZARI³

Márcia Regina VÍTOLO³

RESUMO

Objetivo

Neste estudo, objetivou-se investigar a prevalência de infecções parasitárias entre crianças de 12 a 16 meses atendidas em Unidades de Saúde de Porto Alegre, Rio Grande do Sul.

Métodos

O estudo consistiu na análise de dados socioambientais e inquérito parasitológico de crianças que participaram de um ensaio de campo randomizado por conglomerados.

¹ Prefeitura de Porto Alegre, Secretaria de Educação, Setor de Nutrição. Porto Alegre, RS, Brasil.

² Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública, Programa de Pós-Graduação em Nutrição em Saúde Pública. São Paulo, SP, Brasil.

³ Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Departamento de Medicina Preventiva. R. Sarmento Leite, 245, 90050-170, Porto Alegre, RS, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: MR VÍTOLO. E-mail: <vitolo@ufcspa.edu.br>.

Apoio: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (Processo PPSUS 2006-06/1537-7).

Resultados

A renda familiar total mensal encontrada era menor que três salários-mínimos em 79,0% dos casos. Um total de 43,7% das mães e 47,5% dos pais relatou tempo de estudo menor que 8 anos. Em 4,4% dos domicílios não havia serviço de esgoto e em 5,5% o banheiro era localizado na área externa. Apesar da baixa condição socioeconômica encontrada na população do estudo, a prevalência de parasitose foi de 6,8% do total da amostra.

Conclusão

Os resultados per-mitem concluir que as crianças na faixa etária estudada não constituem grupo de risco para infestação parasitária.

Termos de indexação: Parasita. Bem-estar da criança. Criança.

ABSTRACT

Objective

This study investigated the prevalence of parasitic infections in children aged 12 to 16 months using the primary care services of Porto Alegre, Rio Grande do Sul.

Methods

The study included analysis of socio-environmental data and parasitic survey of children selected through geographical cluster sampling.

Results

The total monthly income of 79.0% of the households was less than three minimum salaries. Almost half the mothers (43.7%) and fathers (47.5%) had less than 8 years of formal education. A few homes (4.4%) were not connected to the sewage system and in 5.5% of the homes, the bathroom was located outside. Despite the low socioeconomic status of the study sample, the total prevalence of parasitic infections was 6.8%.

Conclusion

The results show that children of the study age group are not at risk of parasitic infestation.

Indexing terms: Parasites. Child welfare. Child.

INTRODUÇÃO

As parasitoses intestinais constituem um problema de saúde pública em países em desenvolvimento devido ao seu impacto na morbimortalidade associada à diarreia e ao déficit de crescimento^{1,2}. A magnitude da prevalência de enteroparasitoses está relacionada às condições socioeconômicas e ambientais, ao acesso aos serviços de saúde e aos cuidados pessoais de higiene³, e varia intensamente dependendo da idade, região do país e área de moradia⁴⁻⁸.

Nas últimas três décadas, mudanças sociais e econômicas que evidenciam melhoras no sistema de saúde, no abastecimento de água e no sa-

neamento ocorreram no país⁸, sugerindo também um impacto na epidemiologia das infecções parasitárias entre as crianças. Diante destas considerações, este estudo objetivou investigar a prevalência de infecções parasitárias entre crianças de 12 a 16 meses cadastradas em Unidades de Saúde da cidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, nos anos 2009 e 2010.

MÉTODOS

Estudo conduzido com dados de crianças com idade entre 12 e 16 meses que participaram de um

ensaio de campo randomizado por conglomerados, conduzido na cidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul. A prevalência de infecção parasitária foi avaliada em crianças usuárias dos serviços das Unidades de Saúde do município. As Unidades de Saúde consideradas elegíveis foram aquelas que possuíram mais de cem atendimentos de crianças menores de um ano de idade no ano 2006 e que não participavam do Programa Saúde da Família ou mantinham convênios com outras instituições de saúde ou empresas. Considerando esses critérios, 31 das 52 Unidades de Saúde do município foram consideradas elegíveis para participar do estudo. As análises foram realizadas com todas as crianças, independentemente do grupo em que foram alocadas.

De abril a dezembro de 2008, entrevistadores compareceram às Unidades de Saúde para identificação de gestantes cadastradas nesses locais que estivessem no último trimestre de gestação. As gestantes foram informadas sobre os procedimentos do estudo e, aquelas que concordaram em participar, assinaram Termo de Consentimento Informado. Neste momento, responderam a um questionário contendo dados socioeconômicos, demográficos, ambientais e domiciliares (paridade, escolaridade materna e paterna, ocupação materna e paterna, renda familiar, condições de saneamento, material da parede da casa). Obtiveram-se endereço e contato telefônico para posterior realização de visita domiciliar. Entre novembro de 2008 e setembro de 2009, as mães participantes do estudo foram visitadas em seus domicílios para coleta de dados com a criança aos 6 meses de idade. Neste momento, foram coletadas informações sobre o sexo das crianças e a presença de animais dentro do domicílio. Entre maio de 2009 e março de 2010, realizou-se nova visita domiciliar às mães participantes do estudo, para coleta de dados entre os 12 e 16 meses de idade da criança (tipo de água consumida e frequência em escola de educação infantil). Neste momento, realizou-se orientação quanto à coleta do material fecal.

Foram entregues, às mães, dois recipientes de polipropileno para que a coleta de duas amostras de fezes ocorresse no dia anterior ao agendamento

de entrega do material na Unidade de Saúde. Na falta de disponibilidade das mães ou responsáveis, entrevistadores compareceram aos domicílios para recolher os recipientes. As amostras coletadas foram encaminhadas ao Laboratório de Parasitologia da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA) e analisadas macroscopicamente, preparadas de acordo com o método de Hoffman *et al.*⁹ e, posteriormente, analisadas microscopicamente, em duplicata. As determinações foram realizadas em equipamentos de automação, em laboratório participante de programas de controle de qualidade, utilizando soros controle normais e patológicos. Considerou-se como resultado positivo para parasitose a presença de contaminação em pelo menos uma das amostras de fezes coletadas.

O banco de dados foi duplamente digitado no programa estatístico *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) para *Windows* versão 11.0, sendo posteriormente realizado o *validate* no programa Epi Info versão 6.4. Os dados foram analisados no programa estatístico SPSS para *Windows* versão 16.0. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFCSPA, sob o número 545/07, e pelo Comitê de Ética da Prefeitura Municipal de Porto Alegre (RS). Os resultados de todos os exames parasitológicos foram enviados como correspondência aos domicílios das crianças.

RESULTADOS

Das 736 gestantes convidadas a participar, 715 (97,1%) ingressaram no estudo. Nos períodos de 6 e 12-16 meses avaliaram-se, respectivamente, 616 e 532 crianças. Motivos das perdas durante o seguimento foram: recusa em participar, endereço incompleto, mudança para outra cidade, doenças maternas, óbito materno e/ou da criança, dados incompletos e exclusão devido a doença crônica ou congênita. Aos 12-16 meses, foram obtidos dados parasitológicos de 474 crianças.

Características socioeconômicas e demográficas estão descritas na Tabela 1. Em relação às características familiares, a média de renda *per capita*

Tabela 1. Características socioeconômicas e demográficas das famílias e das crianças com idade entre 12 e 16 meses (n=474)*. Porto Alegre (RS), 2010.

Características	n	%
Sexo da criança (feminino)	223	47,1
Número de filhos (2 ou mais)	397	55,5
Renda familiar total mensal (menor que 3 salários-mínimos)	364	79,0
Mãe adolescente (idade menor ou igual a 20 anos)	133	28,1
Escolaridade materna (menor que 8 anos de estudo)	207	43,7
Escolaridade paterna (menor que 8 anos de estudo)	216	47,5
Mãe desempregada	117	24,7
Paí desempregado	38	8,3
Domicílio sem serviço de esgoto	21	4,4
Domicílio sem água encanada	7	1,5
Domicílio com banheiro localizado na área externa	26	5,5
Domicílio com paredes de madeira ou taipa	70	14,8
Crianças que consumiam água não fervida ou não filtrada	177	38,1
Crianças que frequentavam escolas de educação infantil	70	14,8
Presença de animais dentro do domicílio	156	33,0

Nota: *Dados apresentados como número e proporção.

Tabela 2. Prevalência de contaminação parasitária em crianças de 12 a 16 meses, total e por parasita (n=474)*. Porto Alegre (RS), 2010.

Contaminação parasitária	Número de indivíduos contaminados	
	n	%
Total	32	6,8
<i>Giardia lamblia</i>	13	2,7
<i>Entamoeba coli</i>	1	0,2
<i>Ascaris lumbricoides</i>	5	1,1
<i>Endolimax nana</i>	13	2,7

Nota: *Dados apresentados como número e proporção.

mensal foi de R\$329,11 ± R\$292,43, sendo o salário-mínimo no período equivalente a R\$477,40. A renda familiar total mensal encontrada era menor que três salários-mínimos em 79,0% dos casos. Em relação à escolaridade, a média de tempo de estudo foi semelhante entre as mães e os pais das crianças (8,68 ± 2,66 e 8,65 ± 2,65 anos, respectivamente), sendo que quase metades das mães e dos pais relataram tempo de estudo menor que oito anos (43,7% e 47,5%, respectivamente). Considerando as características relacionadas aos domicílios, em 5,5% dos casos o banheiro era localizado na área externa, e em 14,8% as paredes eram de madeira ou taipa.

Em relação ao tratamento realizado na água para beber oferecida às crianças, 38,1% ingeriam água não fervida ou não filtrada. A presença de infecção parasitária foi encontrada em 6,8% (n=32) do total da amostra (Tabela 2).

DISCUSSÃO

A maior porcentagem das famílias avaliadas vive em situação caracterizada por condições sociais precárias, características que corroboram o panorama descrito na literatura como favorável ao desenvolvimento de enteroparitoses³. Apesar disso, os dados apresentados indicaram baixa prevalência de parasitose intestinal entre as crianças avaliadas. Estudos de Ferreira *et al.*⁴, com amostra representativa da cidade de São Paulo em 1996, mostrou prevalência de 8,8% de parasitose entre crianças de 12 a 24 meses. Os resultados da baixa contaminação em crianças menores de dois anos podem ser atribuídos ao menor contato dessas crianças com o ambiente. Entretanto, estudos realizados nas Regiões Norte e Nordeste mostraram prevalências elevadas, atingindo 75,9% em favelas do Alagoas^{7,10,11}. Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) mostram grandes disparidades regionais no acesso a serviços

de saneamento básico, sendo que Porto Alegre possui praticamente 100,0% de cobertura de tratamento de água¹². Apesar da ausência de dados completos em relação ao acesso a saneamento ambiental das famílias avaliadas, os dados autorreferidos de acesso a serviço de esgoto e água encanada sugerem que a maioria das famílias possui acesso à água potável.

É importante citar que o estudo apresenta limitações, pois não foram avaliadas três amostras com intervalos de dias entre as coletas e não foram usados métodos especiais para o diagnóstico de determinados parasitos, como o *Strongyloides stercoralis* e *Enterobius vermicularis*. Devido à baixa prevalência de parasitoses, não foi feita a investigação de variáveis socioeconômicas e demográficas associadas a esse desfecho, porém as mesmas foram amplamente investigadas em outros estudos, com detalhamento do tipo de parasito^{4,6}.

Evidências relatam a associação entre a existência de parasitoses e a magnitude da prevalência de diarreias, de déficit de crescimento e de anemia entre as crianças. No Brasil, houve redução expressiva do déficit de estatura e da mortalidade de menores de cinco anos por causas infecciosas e parasitárias, incluindo aquelas associadas à síndrome diarreica^{13,14}. A anemia, por outro lado, continua sendo um problema de saúde pública de grande magnitude, com a prevalência chegando a 67,6% nas idades entre 6 e 24 meses¹⁵. Esses dados sugerem que a parasitose não é o principal fator etiológico da anemia ferropriva em crianças no Brasil, e que a mesma população pode ter prevalência de parasitoses e anemia com magnitudes bem diferentes.

Assim, os resultados deste estudo permitem concluir que as crianças na faixa etária estudada não constituem grupo de risco para infestação parasitária, sugerindo pouca participação da mesma na etiologia das morbidades relacionadas à enteropatia ambiental ou à má nutrição em crianças menores de dois anos.

COLABORADORES

CS COSTA contribuiu com a análise e interpretação dos dados, redação do artigo e aprovação final

da versão a ser publicada. ML LOUZADA contribuiu com a redação do artigo, revisão crítica relevante do conteúdo intelectual e aprovação final da versão a ser publicada. F RAUBER contribuiu com a análise e interpretação dos dados, revisão crítica relevante do conteúdo intelectual e aprovação final da versão a ser publicada. AMP WIEBBELLING e A MEZZARI contribuíram com a revisão crítica relevante do conteúdo intelectual e aprovação final da versão a ser publicada. MR VITOLLO contribuiu com a concepção do projeto, revisão crítica relevante do conteúdo intelectual e aprovação final da versão a ser publicada.

REFERÊNCIAS

1. Motta MEFA, Silva GAP. Diarreia por parasitas. Rev Bras Saúde Matern Infant. 2002; 2(2):117-27.
2. Araújo Filho HB, Carmo-Rodrigues MS, Mello CS, Melli LCFL, Tahan S, Morais MB. Parasitoses intestinais se associam a menores índices de peso e estatura em escolares de baixo estrato socioeconômico. Rev Paul Pediatr. 2011; 29(4):521-8.
3. Hotez PJ, Silva N, Brooker S, Bethony J. Soil transmitted helminth infections: The nature, causes and burden of the condition. Bethesda (MD): National Institutes of Health; 2003. Disease Control Priorities Project Working Paper nº3.
4. Ferreira UM, Ferreira CS, Monteiro CA. Tendência secular das parasitoses intestinais na infância na cidade de São Paulo (1984-1996). Rev Saúde Pública. 2000; 34(6 Supl):73-82.
5. Costa-Macedo LM, Rey L. Aleitamento e parasitismo intestinal materno-infantil. Rev Soc Bras de Med Trop. 2000; 33(4):371-5.
6. Visser S, Giatti LL, Carvalho RAC, Guerreiro JCH. Estudo da associação entre fatores socioambientais e prevalência de parasitose intestinal em área periférica da cidade de Manaus (AM), Brasil. Ciênc Saúde Col. 2011; 16(8):3481-92.
7. Maia MMM, Fausto MA, Vieira ELM, Benetton MLFN, Carneiro M. The prevalence of malnutrition and its risk factors in children attending outpatient clinics in the city of Manaus, Amazonas, Brazil. Arch Latinoam Nutr. 2008; 58(3):234-40.
8. Victora CG, Aquino EM, Carmo Leal M, Monteiro CA, Barros FC, Szwarcwald CL. Maternal and child health in Brazil: Progress and challenges. Lancet. 2011; 377(9780):1863-76.
9. Hoffmann WA, Pons JA, Janer JL. The sedimentation concentration method in *schistosomiasis mansoni*. Puerto Rico J Public Health Trop Med. 1934; 9:283-91.

10. Ferreira HS, Assunção ML, Vasconcelos VS, Melo FP, Oliveira CG, Santos TO. Saúde de populações marginalizadas: desnutrição, anemia e enteroparasitoses em crianças de uma favela do "Movimento dos Sem Teto", Maceió, Alagoas. *Rev Bras Saúde Matern Infant*. 2002; 2(2):177-85.
11. Alves JR, Macedo HW, Ramos Jr AN, Ferreira LF, Gonçalves MLC, Araújo A. Parasitoses intestinais em região semi-árida do Nordeste do Brasil: resultados preliminares distintos das prevalências esperadas. *Cad Saúde Pública*. 2003; 19(2):667-70.
12. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios PNAD 2011. Brasília: IBGE; 2011 [acesso 2012 jun 11]. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/pesquisas/pesquisa_resultados.php?id_pesquisa=40>.
13. Brasil. Ministério da Saúde. Relatório Final da Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde. Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher - PNDS 2006. Brasília: MS; 2008.
14. Monteiro CA, Benício MHA, Konno SC, Silva ACF, Lima ALL, Conde WL. Causas do declínio da desnutrição infantil no Brasil, 1996-2007. *Rev Saúde Pública*. 2009; 43(1):35-43.
15. Lima AMC, Ubarana JA, Gentil PC. Manual operacional: programa nacional de suplementação de ferro. Brasília: MS; 2005.

Recebido em: 16/10/2012
Versão final em: 14/1/2013
Aprovado em: 14/2/2013

Influências de um curto programa de treinamento aeróbio
sobre o valor do limiar de variabilidade da frequência
cardíaca em mulheres sedentárias saudáveis

*Influences of a short aerobic training program
on the heart rate variability threshold of
healthy, sedentary women*

Mário Augusto PASCHOAL¹

Thaísa Siqueira Modesto GONÇALVES²

Thaís Maria Alvarenga CARUSO²

Gabriela Mariani BRIGLIADOR³

RESUMO

Objetivo

Utilizar o método do limiar de variabilidade da frequência cardíaca para revelar possíveis melhorias da capacidade funcional cardiorrespiratória.

Métodos

Estudo prospectivo longitudinal que envolveu 18 jovens sedentárias saudáveis, com idades entre 18 e 25 anos, submetidas a um protocolo de esforço máximo em esteira rolante com velocidade inicial de 4,0km/h e acréscimos de 1,0km/h/min, até a exaustão. Durante o protocolo de esforço máximo, os batimentos cardíacos foram registrados e depois calculados por um *software* para a análise do limiar de variabilidade da frequência cardíaca. Considerou-se o momento do limiar

¹ Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Centro de Ciências da Vida, Faculdade de Fisioterapia. Av. John Boyd Dunlop, s/n., Jd. Ipaussurama, 13090-950, Campinas, SP, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: MA PASCHOAL. E-mail: <mapascka@gmail.com>.

² Bolsista de Iniciação Científica FAPIC/Reitoria, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Centro de Ciências da Vida, Faculdade de Fisioterapia. Campinas, SP, Brasil.

³ Bolsista de Iniciação Científica PIBIC/CNPq, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Centro de Ciências da Vida, Faculdade de Fisioterapia. Campinas, SP, Brasil.

quando o índice desvio-padrão 1, utilizando-se a plotagem de Poincaré para calcular a variabilidade da frequência cardíaca, atingiu o valor de 3ms. Após o protocolo de esforço máximo, as voluntárias realizaram um treinamento aeróbio de 12 sessões de 40 minutos (20 minutos em esteira e 20 minutos em cicloergômetro), cuja intensidade foi estabelecida pela manutenção da frequência cardíaca a 65% da FC_{max} obtida no protocolo de esforço máximo. Após o treinamento aeróbio, o protocolo de esforço máximo foi repetido e os dados obtidos no momento do limiar de variabilidade da frequência cardíaca, pré e pós-treinamento aeróbio, foram comparados pelo teste de Mann-Whitney, com nível de significância de $p \leq 0,05$.

Resultados

As medianas no momento do limiar de variabilidade da frequência cardíaca revelaram significativas diferenças ($p \leq 0,05$), sendo: frequência cardíaca (batimentos por minuto)=141bpm antes do treinamento aeróbio e 149bpm após o mesmo; consumo de oxigênio (VO_2 mL/kg/min)=13,4 antes do treinamento aeróbio e 30,0 após; e velocidade da esteira=6,0km/h antes e 8,0km/h após.

Conclusão

A aplicação de um programa de treinamento aeróbio de curta duração mostrou-se efetiva na melhoria da capacidade funcional cardiorrespiratória dos voluntários estudados, e o método do limiar de variabilidade da frequência cardíaca foi eficiente para mostrar essa alteração.

Termos de indexação: Estilo de vida sedentária. Exercício. Limiar anaeróbio. Teste de esforço.

ABSTRACT

Objective

This study used the heart rate variability threshold to determine if aerobic training improved cardiorespiratory functional capacity.

Methods

This prospective, longitudinal study submitted 18 young, healthy, sedentary women aged 18 to 25 years to a maximal effort protocol on a treadmill at an initial speed of 4.0km/h at 0% grade, incrementing 1.0km/h/min until exhaustion. During the maximal effort protocol, the heart beats were recorded and the heart rate was later determined by software to determine the heart rate variability threshold. The heart rate variability threshold was given when the Poincaré plot index standard deviation 1 of heart rate variability reached 3ms. The volunteers were then submitted to 12 aerobic training sessions of 40 minutes each (20 minutes on a treadmill and 20 minutes on a stationary bicycle), at an intensity of 65% of their HR_{max} which had been determined during the maximal effort protocol. The maximal effort protocol was repeated after the aerobic training and the baseline and post-intervention heart rate variability thresholds were compared by the Mann-Whitney test. The significance level was set at 5% ($p \leq 0.05$).

Results

The following medians obtained at the heart rate variability thresholds before and after the intervention were significantly different ($p \leq 0.05$): heart rate per minute increased from 141 to 149; oxygen consumption (VO_2 mL/kg/min) increased from 13.4 to 30.0; and treadmill speed increased from 6.0 km/h to 8.0 km/h.

Conclusion

The use of a short-lasting aerobic training program effectively improved the cardiovascular functional capacity of the volunteers, and the heart rate variability threshold successfully reflected the variation.

Indexing terms: Sedentary. Exercise lifestyle. Anaerobic threshold. Exercise test.

INTRODUÇÃO

A Frequência Cardíaca (FC), pela facilidade de sua mensuração, é um parâmetro muito utilizado nas avaliações de capacidade física. Os valores da FC, mesmo aqueles obtidos em repouso, são utilizados, muitas vezes, como referência de condição clínico-funcional, e podem influenciar na determinação de faixas de intensidade de exercício em treinamentos físicos¹.

Baixos valores de FC de repouso têm boa correlação com a existência de maior capacidade física das pessoas avaliadas, refletindo boa condição funcional e, conseqüentemente, se relacionam com bom estado de saúde². Valores altos aparentemente estão relacionados à predisposição para a ocorrência de doenças cardiovasculares, além de risco aumentado de mortalidade^{3,4}.

Uma das ferramentas não invasivas de avaliação e controle da modulação da FC pelo Sistema Nervoso Autônomo (SNA) é a análise da Variabilidade da Frequência Cardíaca (VFC). Esta permite a interpretação das variações instantâneas da FC e dos intervalos R-R (iRR) batimento a batimento, decorrentes do tônus simpático e parassimpático atuantes no controle da função cardíaca^{5,6}.

Os estudos que empregam a VFC para analisar a função autonômica cardíaca são realizados em situações controladas de repouso⁷, pois há o conhecimento de que a análise sobre dados obtidos durante o exercício pode sofrer influências em detrimento de fatores como o aumento da frequência respiratória e do estado não estacionário do organismo⁸⁻¹⁰.

Essa condição de não estacionaridade, principalmente pelo aumento da FC, causa interferência sobre as análises tradicionais feitas no domínio do tempo e no domínio da frequência da VFC, inviabilizando-as.

No entanto, ao se utilizar o parâmetro *Standard Deviation 1* (SD1) busca-se, justamente, avaliar a variabilidade instantânea dos iRR empregando a plotagem de Poincaré^{2,11} e, desta forma, torna-se possível calcular as alterações dinâmicas do coração,

mesmo quando se tem uma tendência de elevação constante da FC⁹.

A plotagem de Poincaré é um método não linear de análise da VFC baseado no registro das durações de uma série de batimentos cardíacos sucessivos, medidas pelos intervalos R-R. A partir desse registro, associa-se graficamente cada intervalo R-R com o intervalo anterior⁸.

Há evidências de que o índice SD1 quantifica a modulação vagal da FC sem sofrer influência de tendências não estacionárias, pois, mediante doses progressivas de atropina, o valor de SD1 reduziu progressivamente durante o exercício físico incremental⁸.

Recentemente, surgiu a possibilidade do emprego da VFC não apenas em condições controladas de repouso, mas como um meio de detecção do Limiar Anaeróbio (LA) durante esforço físico^{2,12}.

O limiar anaeróbio distingue dois estados fisiológicos durante o exercício: um abaixo do LA, no qual as respostas cardiorrespiratórias são estáveis e a oferta e o Consumo de Oxigênio (VO_2) estão equilibrados, e o outro, acima do LA, no qual as reações orgânicas não são equilibradas influenciando na relação entre a oferta e o VO_2 ¹³.

Apesar de se tratar de um parâmetro submáximo, o LA pode ser usado como meio de avaliação da Capacidade Funcional Cardiorrespiratória (CFCR) e servir de base à prescrição de programas de exercício bem mais precisos e com baixo risco^{11,13}.

Há várias maneiras de se identificar o LA, desde aquelas que necessitam de material sofisticado e caro, como é a determinação do limiar anaeróbio pelo método ventilatório⁷, como outras menos complexas e menos dispendiosas, porém empregando métodos invasivos de dosagem de lactato e/ou bicarbonato plasmático presente no sangue^{11,13}.

No entanto, por ser o Limiar de Variabilidade da Frequência Cardíaca (LiVFC) uma metodologia ainda recente, pouco se encontra na literatura sua aplicação como forma de avaliação da CFCR após curto programa de Treinamento Aeróbio (TA).

Desta forma, este estudo teve o intuito de investigar se, após ser submetidas a um TA de curta duração, jovens sedentárias saudáveis poderiam apresentar alterações significativas na CFCR determinada por índices analisados no momento do LiVFC.

Os resultados, ao se mostrarem positivos do ponto de vista da melhoria da CFCR dessa população, poderiam estimular a aplicação do mesmo protocolo em futuros estudos envolvendo pacientes que estivessem em fase pré-operatória de cirurgias eletivas de grande porte, para as quais não se pode aguardar muito tempo para a execução do procedimento.

MÉTODOS

Estudo prospectivo longitudinal realizado durante o período de agosto de 2011 a junho de 2012 e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas Envolvendo Seres Humanos da Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Protocolo nº 757/09, que envolveu a participação de 18 mulheres, com idades entre 18 e 25 anos, escolhidas de modo não intencional.

A seleção correspondeu aos seguintes critérios de inclusão: mulheres que apresentassem dados adequados ao exame clínico; Índice de Massa Corporal (IMC) entre 18 e 30, pois a obesidade é um fator que pode interferir no desenvolvimento das sessões de treinamento e nos dados da VFC¹⁴⁻¹⁶; sedentárias, ou seja, sem fazer atividade física desportiva regularmente há pelo menos seis meses antes da coleta de dados inicial; não fazer uso de medicação que pudesse interferir nos dados da VFC; não ser fumante; não ingerir bebida alcoólica com frequência maior do que uma vez por semana; não estar grávida e assinar o Termo de Consentimento Livre Esclarecido Pós-Informado.

Foi realizada avaliação antropométrica através das medições de peso e estatura e, a partir destas, calculou-se o valor do IMC. Para obtenção do valor do peso corpóreo as voluntárias foram posicionadas, sem calçados e em posição bípede, sobre uma balança Filizola® (São Paulo, SP) pré-calibrada contendo

unidades de 100g. Para avaliação da estatura, as voluntárias permaneceram na mesma posição e a medida foi feita por meio de uma haste metálica (estadiômetro) com valor escalar unitário em centímetros (cm), que foi posicionada ao longo do eixo do corpo até a altura da cabeça.

O cálculo do IMC foi obtido da divisão do valor do peso sobre o valor da altura ao quadrado.

Estando as voluntárias em posição supina, foi realizada a avaliação clínica com a aferição da FC e da Pressão Arterial (PA). Para realização das ausculta cardíaca e pulmonar, foram seguidas as metodologias específicas para tais procedimentos. A FC foi verificada por meio do método palpatório do pulso radial e a PA foi obtida com o emprego de um esfigmomanômetro padrão de coluna de mercúrio WanMed® (São Paulo, SP) e um estetoscópio *Littman Classic II*®(EUA).

O Protocolo de Esforço Máximo Empregado (PEM) antes e após o programa de treinamento aeróbio foi desenvolvido em uma esteira rolante Super ATL - Inbrasport® (Porto Alegre, RS), sem inclinação e com velocidade inicial de 4,0km/h mantida por dois minutos, seguida de acréscimos de 1,0km/h/min até que se atingisse a exaustão da voluntária.

Durante a avaliação de esforço, todos os batimentos cardíacos foram registrados com o uso de um cardiofrequencímetro Polar S180® (Kempele, Finlândia), com o intuito de, posteriormente, calcular-se o LiVFC e a intensidade de esforço que seria empregada durante o TA, que correspondeu ao valor de FC equivalente a 65% da FC_{máx} obtida no PEM.

O cardiofrequencímetro cardíaco foi fixado sobre a região do precórdio, sendo este aparelho composto de um cinto captador dos sinais dos batimentos cardíacos e um relógio de pulso que permitiu a verificação e registro dos batimentos cardíacos. Posteriormente, esses dados foram enviados a um computador por meio de uma interface de sinais infravermelhos que permitiu, por meio do *software Polar Precision Performance*® (Kempele, Finlândia), a análise visual dos intervalos RR (iRR) do traçado e a respectiva detecção do momento do LiVFC.

No método para detecção do LiVFC em relação ao estudo da função autonômica cardíaca conduzido pela análise da VFC, o índice iRR (ms) expressa o valor de FC modulado pelos eferentes vago e simpático e, quanto maior o iRR, menor será a FC, e vice-versa⁵.

Neste estudo, para o referido cálculo do LiVFC, os iRR foram registrados durante a realização do PEM e os eventuais artefatos foram controlados por meio da inspeção visual dos dados e eliminados pela seleção de um filtro muito alto (*very high*), opção esta existente no próprio *software*.

Em seguida, padronizou-se a análise dividindo-a em intervalos, minuto a minuto, de todo o registro da FC obtido durante o teste. Desta forma, a cada minuto do PEM observaram-se os valores do índice SD1 expressos pelo relatório emitido pelo *software*. Quando foi atingido o valor de 3ms, estabeleceu-se esse momento do esforço como o relativo ao LiVFC^{2,11,12}.

Ressalta-se que o monitor de FC empregado no estudo (Polar S810i®) permite o cálculo da VFC empregando a plotagem de Poincaré¹⁷, sendo o LiVFC expresso pelos valores de SD1.

Para o cálculo indireto do consumo de oxigênio, foram utilizados os dados de equivalente Metabólicos (MET) apresentados no *display* da esteira obtidos no momento em que ocorreu o LiVFC, os quais foram multiplicados por 3,5, valor este que equivale a 1 MET. Ou seja, 1 MET=3,5 mL/O₂/kg/min.

O treinamento aeróbio foi constituído de 12 sessões com 40 minutos de duração, sendo 20 minutos de exercício na mesma esteira que foi feito o PEM, e

20 minutos em um cicloergômetro Johnson JPB 5100® (Xangai, China). Ressalta-se que, em termos de tempo de duração de TA, este é considerado de curta duração, pois, normalmente, os estudos voltados a essa modalidade de treinamento empregam um tempo mínimo de três meses ou, aproximadamente, 30 a 40 sessões.

O treinamento aeróbio foi realizado três vezes por semana, em dias intercalados, e a intensidade foi controlada pela manutenção da FC dentro de uma zona alvo preestabelecida individualmente, contendo 5bpm acima e 5bpm abaixo do valor de FC preestabelecido de 65% da FC_{max} obtida durante o PEM.

Os dados relativos aos valores antropométricos e clínicos foram apresentados em médias e desvios-padrão, apenas para caracterizar a amostra estudada. Os dados obtidos no momento do LiVFC estão apresentados por meio de *boxplots* nos quais estão os valores de medianas, primeiro e terceiro quartis e valores extremos, sendo a significância estatística ($p \leq 0,05$) analisada pelo teste de Mann-Whitney, escolhido pelo fato de os dados não apresentarem característica de distribuição normal.

RESULTADOS

Com os dados obtidos e demonstrados na Tabela 1, referente aos valores de médias e desvios-padrão das avaliações antropométricas e clínicas das voluntárias, pode-se concluir que todos os valores encontram-se de acordo com o estado de normalidade.

Tabela 1. Dados antropométricos e clínicos das voluntárias.

Variáveis	Valor		Valores (n=18)	
	Mínimo	Máximo	M	DP
Peso (kg)	44,6	67,70	57,20 ±	7,50
Altura (m)	1,51	1,74	1,61 ±	0,05
IMC (kg/m ²)	17,21	26,50	22,90 ±	2,80
FC (bpm)	61,00	92,00	74,50 ±	8,40
PA Sistólica (mmHg)	90,00	130,00	108,80 ±	10,70
PA Diastólica (mmHg)	60,00	105,00	74,40 ±	10,90

Nota: M: Média; DP: Desvio-Padrão; IMC: Índice de Massa Corporal; FC: Frequência Cardíaca; PA: Pressão Arterial.

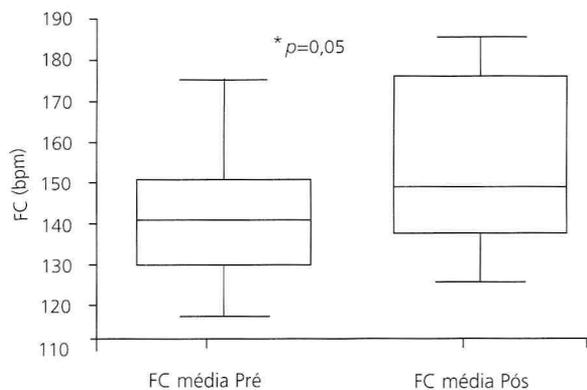


Figura 1. Valores medianos, 1º e 3º quartis e valores extremos da Frequência Cardíaca (FC) no momento do Limiar de Variabilidade da Frequência Cardíaca (LiVFC), referente às fases pré e pós-treinamento aeróbio.

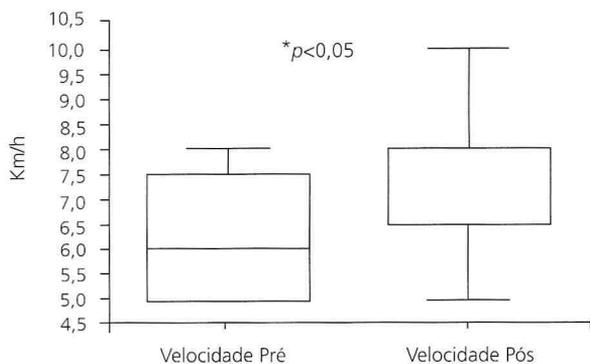


Figura 2. Velocidade da esteira no momento do Limiar de Variabilidade da Frequência Cardíaca (LiVFC), pré e pós-treinamento aeróbio. Os dados estão apresentados em forma de *boxplots*, que representam os valores de medianas, 1º e 3º quartis e valores extremos.

A Figura 1 mostra os valores de FC no momento do LiVFC e permite constatar que houve elevação significativa dos valores medianos da variável após o TA, passando de 141bpm pré-TA para 149bpm pós-TA. Ao serem registrados e analisados os valores medianos dos iRR médios que geraram os valores de FC, constatou-se que eles diminuíram após o TA, passando de 425ms (pré) para 404ms (pós), revelando a influência desses dados sobre os valores de FC.

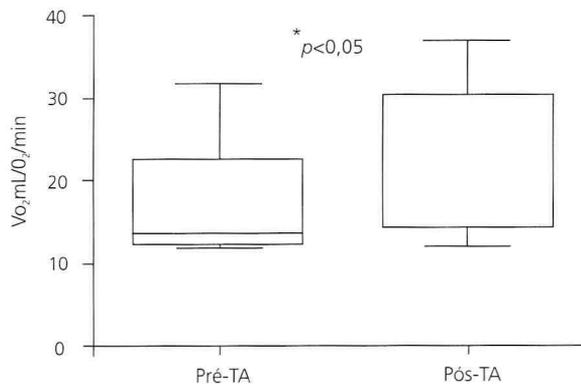


Figura 3. Consumo de oxigênio (VO_2 mL/ O_2 /min) no momento do Limiar de Variabilidade da Frequência Cardíaca (LiVFC) pré-Treinamento Aeróbio (pré-TA) e pós-Treinamento Aeróbio (pós-TA). Os dados estão apresentados em forma de *boxplots*, que representam os valores de medianas, 1º e 3º quartis e valores extremos.

Na Figura 2 estão apresentados os valores de velocidades da esteira obtidos no momento do LiVFC, antes e após o TA. Pode-se constatar que esses valores sofreram significativa elevação após o TA, refletindo o aumento da CFRC das voluntárias. A velocidade média atingida no LiVFC na fase pré-TA foi de 6,2km/h e, após o TA, foi de 8km/h, com $p<0,05$.

A Figura 3, mostra os valores do VO_2 (mL/kg/min). Também para essa variável houve aumento significativo de seu valor após o período de TA, passando de 13,4mL/ O_2 /kg/min (pré-TA) para 30,0mL/ O_2 /kg/min (pós-TA), confirmando a elevação da CFRC, tal qual havia sido constatado pelos resultados das outras variáveis analisadas.

DISCUSSÃO

O principal achado deste estudo foi que, após um curto programa de TA realizado com jovens sedentárias saudáveis, houve significativa melhoria dos índices que refletem a CFRC. Para se chegar a essa conclusão, foram analisados os valores da FC, da velocidade atingida na esteira e do VO_2 , todos documentados no momento do LiVFC.

Iniciando a discussão pela análise antropométrica e clínica da amostra, constata-se que os valores de estatura e peso corporal que promoveram o cálculo do IMC (Média-M=22,9, Desvio-Padrão-DP=2,8) atenderam aos critérios de inclusão das voluntárias no estudo, pois essa faixa de valor do índice é considerada a de pessoas saudáveis, não ocasionando interferências da obesidade no estudo. Sabe-se que a obesidade, além de promover elevação da atividade simpática cardíaca ao repouso¹⁴, causa elevação da PA^{15,16} e da FC¹² durante o esforço, fatores esses que, conjuntamente, poderiam interferir na avaliação da CFR e, portanto, no valor do LiVFC.

Igualmente, constata-se que houve a devida atenção para com os dados clínicos representados pelos valores médios de PA sistólica (M=108,8, DP=10,7mmHg), PA diastólica (M=74,4, DP=10,9mmHg) e FC de repouso (M=74,5, DP=8,4bpm) das voluntárias, constatando-se que estavam adequados (Tabela 1).

Com relação à FC, sabe-se que mulheres jovens tendem a apresentar maior regulação e tônus parassimpático da FC do que homens ao repouso¹⁸ e que, também, submetidas às mesmas intensidades relativas de exercício físico, apresentam maiores valores de FC.

Ao analisar o comportamento da FC durante a aplicação dos protocolos incrementais pré e pós-TA, observou-se uma efetiva resposta cronotrópica de todas as participantes, desde o início até o pico do exercício, com elevação normal do valor da variável. Ao mesmo tempo, o parâmetro SD1 sofreu uma progressiva diminuição até chegar a 3ms - referente ao momento do LiVFC - e, a partir desse ponto, manteve-se inalterado até o fim do esforço físico, como descrito nos estudos de Alonso *et al.*¹⁰ e Yamamoto *et al.*^{19,20}.

Partindo desses pressupostos e tomando por base estudos anteriores^{10-12,21,22}, depreende-se que essas constatações dão suporte à aplicação do método de análise do LA com o emprego do LiVFC. Reforçando essa argumentação, sabe-se que, apesar de algumas divergências, comparações feitas entre o LiVFC e outros limiares, como o ventilatório e o de lactato, mostraram boa correlação^{12,21}.

Com relação ao valor de FC no momento do LiVFC, documentou-se significativa elevação de seu valor após o TA. O valor médio de FC no momento do LiVFC pré-TA foi 142,6bpm e, após o TA, foi de 155,8bpm. Ou seja, depois do TA houve uma elevação média de 13,2bpm a mais para que o LiVFC fosse atingido.

O significado desses resultados da FC no LiVFC é que as voluntárias conseguiram permanecer por mais tempo realizando o protocolo incremental em uma condição metabólica de equilíbrio entre a oferta e o consumo de oxigênio, característica do exercício aeróbico. Portanto, ampliaram a capacidade aeróbia.

Uma hipótese que pode explicar a melhoria da eficiência do sistema cardiovascular em tão pouco tempo de TA, retratada pelo aumento do valor da FC no momento do LiVFC, é que a ativação simpática pode ter ocorrido mais tardiamente do que na fase pré-TA^{8,21}, pois sabe-se que a elevação da FC nos estágios iniciais do esforço é comandada pela ação da liberação vagal²³ e, possivelmente, esta tenha se ampliado, fazendo com que a elevação da FC simpático-dependente ocorresse em um estágio mais adiantado do protocolo de esforço incremental²⁴. Desta forma, sugere-se que após o TA a reserva cronotrópica começou a ser utilizada em intensidades maiores do que no primeiro PEM.

Outras adaptações importantes resultantes do TA, como o aumento do volume sistólico - fato este que também resultaria em melhora da *performance*, além de depender de mais tempo para ocorrer -, exigiriam uma análise por meio de exames mais apurados e específicos. Igualmente, acredita-se que modificações em microestruturas, como na atividade mitocondrial, não seriam possíveis de ocorrer em tão pouco tempo²⁵.

O fato de permanecerem por mais tempo na zona considerada aeróbia durante a realização do protocolo de esforço (na fase pré-TA, o tempo médio de duração do protocolo até que o LiVFC fosse atingido esteve entre três e quatro minutos, contados a partir do término dos dois minutos de aquecimento; enquanto após o TA este tempo esteve entre cinco e seis minutos) revela, portanto, que as voluntárias

ampliaram a sua CFCR, representada pela aumento da capacidade aeróbia, ao mesmo tempo em que realizavam maior esforço no momento do LiVFC (Figura 2).

Ao comparar os valores de FC no LiVFC aos obtidos por Nakamura *et al.*²¹ e Cavalcanti *et al.*²², constata-se que no período pré-TA eles foram, respectivamente, 8,8% e 13,1% superiores, enquanto, após o TA, foram, respectivamente, 13,7% e 18,2% superiores aos trabalhos citados.

Diferentemente do que foi obtido por Nakamura *et al.*²¹, cujo valor de FC no LiVFC não se modificou após nove sessões de treinamento feitos com intensidade aproximada de 50% do intervalo entre a potência associada ao LiVFC e a potência pico, o valor apresentado pelas voluntárias do estudo descrito elevou-se após o TA. Provavelmente, fatores diferentes entre os dois estudos, como o sexo, número de sessões, a adaptação ao protocolo de esforço e a intensidade de treinamento causaram distinção entre os dados.

Outro aspecto a destacar é que, nos estudos citados, foram utilizados protocolos feitos em cicloergômetros, enquanto neste trabalho foi empregada esteira rolante, o que geralmente proporciona maiores valores de capacidade aeróbia, expressos por maiores valores de FC no limiar anaeróbio.

Com relação à análise comparativa das velocidades atingidas no momento do LiVFC pré e pós-TA, a grande elevação que ocorreu após o TA (acréscimo de 33,3%) evidencia a melhoria da CFCR, como havia sido observado com relação à FC. Esse aspecto, sem dúvida, contribuiu para que a suplementação anaeróbia muscular passasse a ocorrer em um nível de esforço bem superior ao documentado anteriormente^{2,26}. Obviamente, essa elevação significativa na velocidade média (Figura 2) também reflete a melhoria da condição aeróbia, expressa pelos valores de FC (Figura 1), e ambos se relacionam com os valores do VO_2 (Figura 3)²⁷.

Os dados médios de VO_2 mL/kg/min, calculados no momento do LiVFC, sofreram significativa elevação após o curto programa de TA, passando

de 17,2mL/kg/min para 23,5mL/kg/min. Nesse contexto, sabe-se que o VO_{2max} e o VO_2 submáximo, como os do momento do limiar anaeróbio, têm sido considerados como importantes parâmetros fisiológicos para a medida da CFCR^{7,28-30}, pois essa variável sofre a influência das capacidades dos sistemas cardiovascular, ventilatório e da musculatura envolvida no exercício. Portanto, apontar um fator isolado como o responsável pela melhoria do VO_2 no limiar anaeróbio após o TA seria especulação, apesar de se saber que determinados sistemas biológicos podem responder mais rapidamente do que outros a um programa de treinamento físico. Não se pode desprezar, no entanto, o fato de que, por serem sedentárias, as modificações significativas no valor das variáveis no LiVFC são mais fáceis de ocorrer do que nas pessoas já treinadas que buscam atingir um novo patamar de capacidade física.

A partir desses resultados, constatou-se que mulheres sedentárias saudáveis, mesmo que submetidas a curtos programas de TA de intensidade moderada, apresentaram ampliação de suas CFCR registradas no momento do LA obtido pelo método do LiVFC, sendo estas confirmadas pela análise da FC, VO_2 e intensidade relativa de esforço.

O índice SD1 da plotagem de Poincaré aplicado para a análise do LiVFC mostrou-se, portanto, promissor, apesar de não ter sido comparado com outros métodos de detecção de limiar anaeróbio nessa investigação, sendo esta uma limitação do estudo. No entanto, pelo fato de outras pesquisas já terem feito essa análise e terem confirmado a eficiência do método, acredita-se que essa limitação não seja relevante.

CONCLUSÃO

O emprego do método do LiVFC serviu para mostrar que o TA de curta duração e intensidade moderada promoveu melhorias na CFCR de jovens sedentárias saudáveis, podendo tanto o método de detecção do limiar anaeróbio como a proposta de treinamento ser aplicados em programas de reabilitação cardiopulmonar na avaliação dos pacientes, prescrição do exercício e controle de tratamento.

COLABORADORES

MA PASCHOAL foi responsável por coordenar a pesquisa, fazer a análise estatística e redigir o artigo. TSM GONÇALVES trabalhou na análise preliminar dos dados, elaboração de tabelas e figuras. TMA CARUSO trabalhou na triagem das voluntárias, na condução do treinamento e na coleta de dados. GM BRIGLIADOR trabalhou na triagem das voluntárias, na condução do treinamento e na coleta de dados.

REFERÊNCIAS

1. Karvonen MJ, Kentala E, Mustala O. The effects of training on heart rate: A longitudinal study. *Ann Med Exp Biol Fenn.* 1957; 35(3):307-15.
2. Fronchetti L, Nakamura FY, Aguiar CA, De-Oliveira FR. Regulação autonômica em repouso e durante exercício progressivo: aplicação do limiar de variabilidade da frequência cardíaca. *Rev Por Ciênc Desp.* 2006; 6(1):21-8.
3. Kenney WL. Parasympathetic control of resting heart rate: Relationship to aerobic power. *Med Sci Sports Exerc.* 1985; 17(4):451-5.
4. Palatini P. Need for a revision of the normal limits of resting heart rate. *J Hyertens.* 1999; 33(2):622-5.
5. Task Force of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology. Heart rate variability: Standards of measurement, physiological interpretation, and clinical use. *Circulation.* 1996; 93(5):1043-65.
6. Acharya UR, Joseph KP, Kannathal N, Lim CM, Suri JS. Heart rate variability: A review. *Med Bio Eng Comput.* 2006; 44:1031-51.
7. Paschoal MA, Volanti VM, Pires CS, Fernandes FC. Variabilidade da frequência cardíaca em diferentes faixas etárias. *Rev Bras Fisioter.* 2006; 10(4):413-9.
8. Cambri TL, Fronchetti L, De-Oliveira FR, Gevaerd MS. Variabilidade da frequência cardíaca e controle metabólico. *Arq Sanny Pesq Saúde.* 2008, 1(1):72-82.
9. Tulppo MP, Mäkikallio TH, Takala T, Seppänen T, Huikuri HV. Quantitative beat-to-beat analysis of heart rate dynamics during exercise. *Am J Physiol.* 1996; 271(1Pt 2): H244-2.
10. Alonso DO, Forjaz CLM, Rezende LO, Braga AA, Barreto ACP, Negrão CE, *et al.* Comportamento da frequência cardíaca e da sua variabilidade durante as diferentes fases do exercício físico progressivo máximo. *Arq Bras Cardiol.* 1998; 71(6):787-2.
11. Lima JRP, Kiss MAPDA. Limiar de variabilidade da frequência cardíaca. *Rev Bras Ativ Fis Saúde.* 1999; 4(1):29-38.
12. Paschoal MA, Fontana CC. Method of heart rate variability threshold applied in obese and non-obese pre-adolescents. *Arq Bras Cardiol.* 2011; 96(6):450-6.
13. Brooks GA. Current concepts in lactate exchange. *Med Sci Sports Exerc.* 1991; 23(8):859-906.
14. Rabbia F, Silke B, Conterno A, Grosso T, De Vito B, Rabbone I, *et al.* Assessment of cardiac autonomic modulation during adolescent obesity. *Obes Res.* 2003; 11(4):541-8.
15. Burger JPW, Serne EH, Nolte F, Smulders YM. Blood pressure response to moderate physical activity is increased in obesity. *Neth J Med.* 2009; 67(8):342-6.
16. Dipla K, Nassis GP, Vrabas IS. Blood pressure control at rest and during exercise in obese children and adults. *J Obes.* 2012. doi: 10.1155/2012/147385.
17. Vanderlei LCM, Pastre CM, Hoshi RA, Carvalho TD, Godoy MF. Noções básicas de variabilidade da frequência cardíaca e sua aplicabilidade clínica. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2009; 24(2):205-17.
18. Carter JB, Banister EW, Blaber AP. The effect of age and gender on heart rate variability after endurance training. *Med Sci Sports Exerc.* 2003; 35(8):1333-40.
19. Yamamoto Y, Hughson RL, Peterson JC. Autonomic control of heart rate during exercise studied by heart rate variability spectral analysis. *J Appl Physiol.* 1991; 71(3):1136-42.
20. Yamamoto Y, Hughson RL, Nakamura Y. Autonomic nervous system responses to exercise in relation to ventilatory threshold. *Chest.* 1992; 101(Suppl):206-10.
21. Nakamura FY, Aguiar CA, Fronchetti L, Aguiar A, Lima JRP. Alteração do limiar de variabilidade da frequência cardíaca após treinamento aeróbio de curto prazo. *Motriz.* 2005; 11(1):1-9.
22. Cavalcanti MDS, Reinert J, De-Oliveira FR, Bertuzzi RCM, Pires FO, Lima-Silva AE. Resposta da variabilidade da frequência cardíaca e glicemia durante o exercício incremental. *Braz J Biomotricity.* 2010; 4(4):256-65.
23. Bernardi L, Piepoli M. Autonomic nervous system adaptation during physical exercise. *Ital Heart J.* 2001; 2(8):831-9.
24. Iellamo F. Neural mechanism of cardiovascular regulation during exercise. *Auton Neurosci.* 2001; 20:66-75.
25. Leblanc PJ, Peters SJ, Tunstall RJ, Cameron-Smith D, Heigenhauser GJF. Effects of aerobic training on pyruvate dehydrogenase kinase in human skeletal muscle. *J Physiol.* 2004; 557(Pt 2):559-70.

26. Ribeiro JP, Yang J, Adams RP, Kuka B, Knuttgen HG. Effect of different incremental exercise protocols on the determination of lactate and ventilatory threshold. *Braz J Med Biol Res.* 1986; 19(1):109-17.
27. Almeida MB, Araújo CGS. Effects of aerobic training on heart rate. *Rev Bra Med Esporte.* 2003; 9(2):104-12.
28. Crescêncio JC, Martins LEB, Murta Jr LO, Antloga CM, Kozuki RT, Santos MDB, *et al.* Measurement of anaerobic threshold during dynamic exercise in healthy subjects: Comparison among visual analysis and mathematical models. *Comput Cardiol.* 2003; 30:801-4.
29. Catai AM, Chacon-Mikahil MPT, Martinelli FS, Forti VAM, Silva E, *et al.* Effects of aerobic exercise training on heart rate variability during wakefulness and sleep and cardiorespiratory responses of young and middle-aged healthy men. *Braz J Med Biol Res.* 2002; 35(6): 741-52.
30. Paschoal MA, Chacon-Mikahil MPT, Forti VAM, Golfetti R, Martins LEB, Gallo Junior L. Study of cardiorespiratory variables at the anaerobic threshold (AT) in trained and sedentary subjects. *Faseb J.* 1996; 10(3):376.

Recebido em: 5/9/2012

Versão final em: 14/12/2012

Aprovado em: 16/1/2013

Aplicação do instrumento de avaliação da qualidade de vida do estudante de medicina em escola pública de Brasília

Application of the questionnaire to evaluate the quality of life of medical student in health public school of Brasília, Brazil

Bruno Nogueira CÉSAR¹

Isabel de Pádua PAZ²

Maria Rita Carvalho Garbi NOVAES¹

RESUMO

Objetivo

Avaliar aspectos da qualidade de vida do estudante de medicina em escola de Brasília, correlacionando-os a possíveis fatores, subsidiando o processo de gestão acadêmica.

Métodos

Estudo descritivo e transversal. Foram analisados 345 estudantes do curso de Medicina de primeiro a sexto anos por meio de aplicação do instrumento de avaliação da qualidade de vida do estudante de medicina quanto aos domínios: Geral, Físico, de Gestão De Tempo, Ambiente de Ensino e Psicológico.

Resultados

Método de ingresso no curso: 77,1% dos entrevistados provenientes de ampla concorrência, 19,7% oriundos de vagas por cotas sociais, 3,2% transferidos de outra instituição. Em relação aos domínios Geral, Físico, Ambiente de Ensino e Psicológico, o segundo ano apresentou a maior e o quarto ano a pior pontuação para qualidade de vida em relação a outros anos do curso ($p < 0,05$). No domínio

¹ Escola Superior de Ciências da Saúde, Curso de Medicina. Quadra 3, Conjunto A, Bloco 1, Edifício Fepecs, 70710-907, Brasília, DF, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: BN CÉSAR. E-mail: <brunoncesar@hotmail.com>.

² Escola Superior de Ciências da Saúde, Comissão de Orientação. Brasília, DF, Brasil.

Gestão de Tempo, não houve diferença estatística entre os anos. Finalmente, no escore total, foi ratificado o segundo ano como o de melhor qualidade de vida na escola e o quarto ano como o de pior, seguido pelo sexto ano ($p < 0,05$).

Conclusão

A análise da qualidade de vida do estudante possibilita a abordagem e a intervenção precoce na formação educacional para minimizar a exposição e as consequências de fatores estressantes. Estes dados foram importantes para a reestruturação de uma política de desenvolvimento e apoio ao discente.

Termos de indexação: Educação de graduação em medicina. Educação médica. Qualidade de vida.

A B S T R A C T

Objective

To evaluate the quality of life of medical student in school of Brasília and to correlate them to possible interferences, in order to support the process of academic management.

Methods

Descriptive cross-sectional study, based on case report. Three hundred forty-five students of a medical school, from first to sixth college years were analyzed through the application of the questionnaire to evaluate the quality of life of medical student according to Physical, Time, Management, Teaching Environment, Psychological and General Domains. The study was approved by the local ethics committee.

Results

Different ways to enter the course: 77.1% of respondents were from broad competition, 19.7% from vacancies for social quotas, 3.2% transferred from other institutions. According to General, Physical, Teaching environment and Psychological domains, the 2nd year showed the highest and the 4th showed the lowest score for quality of life compared to other years of the course ($p < 0.05$). In the Time Management domain, there was no statistical difference between years. Finally, the total score presented 2nd year as the best quality of life at the school and fourth year as the worst, followed by the 6th year ($p < 0.05$).

Conclusion

The analysis of the quality of life of student allows early intervention in the graduation in order to minimize the consequences of factors that generate stress. These data were important for the restructuring of policy development and support to students.

Indexing terms: Education, Medical, Undergraduate. Education, medical. Quality of life.

I N T R O D U Ç Ã O

O conceito de qualidade de vida é bastante abrangente. A Organização Mundial de La Salud (OMS)¹ define qualidade de vida como: "a percepção do indivíduo de sua posição na vida, no contexto da cultura e sistema de valores nos quais vive e em

relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações" (p.28). Nesta definição, percebe-se que esse conceito é subjetivo, multidimensional, incluindo elementos positivos e negativos de avaliação².

Quanto à subjetividade, considera a percepção da pessoa sobre o seu estado de saúde e sobre a

sua situação pessoal. Assim, a qualidade de vida pode ser avaliada pela própria pessoa, ao contrário das tendências iniciais de uso do conceito, quando essa era avaliada por um observador externo, usualmente um profissional de saúde. Em decorrência da peculiaridade do conceito, há uma preocupação quanto ao desenvolvimento de métodos de investigação que considerem a perspectiva da pessoa avaliada, e não apenas a visão de cientistas e de profissionais de saúde³.

No que concerne à multidimensionalidade, há um reconhecimento de que o construto é composto por diferentes dimensões, o que tem sido investigado em inúmeras pesquisas científicas, utilizando metodologias qualitativas e quantitativas². Os instrumentos atuais baseiam-se na percepção subjetiva das condições físicas, psicológicas e sociais do entrevistado e na satisfação quanto a outros aspectos da vida, conferindo caráter multidimensional a esses instrumentos⁴.

Ainda é baixa a quantidade de estudos em nosso meio que utilizam questionário validado para avaliar a qualidade de vida em grupos específicos⁵. No caso de estudantes de Medicina, a preocupação com a qualidade de vida vem sendo alvo de crescente número de estudos em diversos países, demonstrando que fatores estressantes, como pressão para aprender, grande quantidade de informações, falta de tempo para as atividades sociais, contato com doenças graves e com a morte no cuidado clínico dos pacientes podem contribuir para o aparecimento de sintomas depressivos nos estudantes⁶.

O estudante de Medicina tem um currículo extenso, com atividades teóricas e práticas, em variados cenários de aprendizado, com extensas cargas horárias, além de vivenciar atividades de monitoria, de iniciação científica, de extensão universitária e de estágios. Tal excesso de atividades muitas vezes não permite que o estudante tenha tempo para cuidar da sua saúde, relacionar-se com família e amigos ou desenvolver outros interesses, em detrimento da sua saúde e a favor do estresse³.

O curso de Medicina da instituição de ensino superior em estudo foi fundado pelo Governo do

Distrito Federal e é vinculado a Secretaria Estadual de Saúde (SES-DF). O curso adota metodologias ativas de ensino-aprendizagem, como a Problemática e a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP).

Nesse curso, o sistema de ingresso é por meio de concurso, sendo possível participar através de ampla concorrência (60% das vagas de vestibular - 48 vagas) ou de reserva de vagas por cotas sociais (40% das vagas de vestibular - 32 vagas), estipulada por lei Distrital nº 3.361, de 2004⁷, ou ainda por prova de transferência entre escolas de Medicina.

Os cenários de ensino desse curso estão em unidades primárias de saúde e hospitais de diferentes níveis de atenção da Secretaria de Saúde (SUS), permitindo ao estudante a vivência da realidade da saúde local do Sistema Único de Saúde e das dificuldades do sistema público de saúde, com o objetivo de formar um profissional com visão holística, pesquisador e capaz de solucionar os problemas de saúde da população.

O objetivo deste trabalho é avaliar aspectos da qualidade de vida do estudante de Medicina de uma escola superior com metodologias ativas de ensino-aprendizagem, correlacionando-os a possíveis interferentes, de forma a subsidiar o processo de gestão acadêmica da escola.

MÉTODOS

O estudo realizado é do tipo descritivo transversal, com base no relato de caso, com abordagem quantitativa. Os sujeitos da pesquisa foram os estudantes do curso de Medicina da instituição pública de ensino superior do Distrito Federal. Foram estimados 495 estudantes, o que correspondia ao universo de estudantes matriculados no curso no ano de 2009. No entanto, devido a problemas operacionais, como ausência de estudantes na aplicação dos questionários ou não concordância em participar da pesquisa, a mesma foi efetivada com uma amostra de 345 estudantes (70% do universo).

Foi utilizado o instrumento de Avaliação de Qualidade de Vida do Estudante de Medicina (IQVEM), questionário desenvolvido a partir de trabalho realizado na Universidade de São Paulo⁴. O inventário foi construído a partir do debate em grupos focais com estudantes de Medicina de diversas escolas médicas do País, discussão da qual foram extraídos dados qualitativos, que, após análise, resultaram em um instrumento de noventa questões na forma de afirmativas. Foi utilizada a escala de Likert, que dá cinco possibilidades de resposta às afirmativas existentes: concordo totalmente; concordo; indiferente; discordo e discordo totalmente. A consistência interna testada por meio do coeficiente de Cronbach foi alta ($\alpha=0,945$). Durante análise para validação, foram eliminadas 38 afirmações que tiveram um baixo coeficiente de consistência interna, e duas afirmações eliminadas por análise semântica, resultando em um instrumento com cinquenta afirmações.

A Avaliação de Qualidade de Vida do Estudante de Medicina é composto de questões afirmativas sobre a qualidade de vida do estudante no curso de Medicina, distribuídas em 5 macrovariáveis, definidas pelos criadores do questionário, denominadas de domínios (Geral, Físico, Gestão de Tempo, Ambiente de Ensino, Psicológico). No domínio Geral, o estudante avalia diretamente sua qualidade de vida, a partir da percepção e do conceito que tem sobre o termo. No domínio Físico, foram focalizados aspectos como horas de sono, lazer, prática de atividade física, acesso a atendimento médico e cuidados com a saúde. O domínio de Gestão de Tempo analisa como os alunos administram o tempo, em relação aos estudos, à convivência com família e amigos, atividades culturais e esportes. O domínio de Ambiente de Ensino observa a relação dos estudantes com os professores, colegas e pacientes, a qualidade da supervisão e do ensino recebidos, assim como o ambiente físico para as atividades. A avaliação do domínio Psicológico analisa aspectos como a cobrança individual e de familiares durante o curso, como o estudante lida com suas emoções, se tem suporte espiritual e se recebe alguma ajuda

psicológica profissional. Cada domínio tem uma quantidade específica de pontos: Geral, Físico e Gestão de Tempo: 7 a 35 pontos cada; Ambiente de Ensino: 17 a 85 pontos; Psicológico: 12 a 60 pontos. A soma total dos domínios expressa o escore total de qualidade de vida do questionário, que varia de 50 a 250 pontos. O IQVEM, assim como outros questionários de qualidade de vida e bem-estar, como o WHOQOL (*World Health Organization Quality of Life Assessment Instrument*), não permite estabelecimentos de ponto de corte para o que é uma boa ou ruim qualidade de vida. O Instrumento deve ser usado para comparações entre anos de curso, sexo, escolas e metodologias.

Foi realizado um estudo piloto com a participação de oito acadêmicos, voluntários, para a avaliação de tempo de aplicação, dificuldades e pertinência do questionário, possibilitando correções em sua redação. Esses questionários foram descartados, sendo excluídos da amostragem final.

Foi solicitada a autorização dos coordenadores de cada série para aplicação do instrumento. Os estudantes responderam ao instrumento de pesquisa em uma média de cinco a dez minutos. A coleta foi realizada por pesquisadores devidamente treinados. A aplicação do instrumento ocorreu no período de agosto a novembro de 2009.

Os questionários foram analisados por meio do programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) 16.0. Primeiramente, foram alocadas as respostas de cada estudante. Posteriormente, foi realizada, por meio de equações pré-formuladas, a soma para obtenção dos valores de cada domínio e do valor total de pontos de qualidade de vida de cada estudante. Em seguida, foi obtido o valor médio de domínios e o total de cada ano por meio de média ponderada dos resultados dos estudantes, obtendo-se o perfil de cada período do curso. Após a preparação de tabelas, gráficos de domínios e de escore total de qualidade de vida de cada série, os dados foram submetidos à análise estatística.

O teste utilizado para verificar a existência de diferenças estatísticas entre os parâmetros analisados em distintos anos do curso de Medicina foi o

Teste Não-Paramétrico de Kruskal-Wallis. Nos casos em que houve diferença estatística significativa, o Teste de Kruskal-Wallis foi complementado pelo Teste de Dunn, para verificar quais anos diferiam entre si.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa da SES-DF, Protocolo nº 103/09. Foi aplicado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido aos estudantes que aceitaram participar da pesquisa. Foram assegurados o anonimato das informações dos participantes e o direito de se recusarem a participar ou a responder a qualquer pergunta que lhes trouxesse constrangimento, sem prejuízo de suas atividades acadêmicas.

RESULTADOS

No sexto ano, 33 estudantes (41,25%) responderam ao questionário devido à distribuição dos internos em diferentes cenários de ensino da SES-DF, dificultando acesso aos graduandos. O ano de maior adesão foi o quinto, com 76 estudantes (90,47%) respondendo ao questionário. As outras séries tiveram boa adesão: 56 estudantes do primeiro ano (69,13%), 57 estudantes do segundo ano (70,37%), 64 estudantes do terceiro ano (81,01%) e 59 estudantes do quarto ano (72,83%).

Da amostra total obtida ($n=345$), 179 eram do sexo feminino (51,88%) e 166 entrevistados eram do sexo masculino (48,11%). Esta distribuição manteve-se semelhante em todas as séries, com exceção do sexto ano, em que 76,00% eram do sexo masculino e 24,00% eram do sexo feminino. Quanto ao método de ingresso no curso, 77,01% dos entrevistados eram provenientes de ampla concorrência, 19,07% dos entrevistados eram provenientes de reserva de vagas por cotas sociais e 3,02% eram transferidos de outra instituição de ensino.

Da amostra, 13,0% realizavam trabalho paralelo remunerado, destacando a terceira série - 20,3% dos entrevistados e a quarta série - 20,3% dos entrevistados. Foi pesquisado ainda se havia estudantes realizando outro curso superior simultâneo, obtendo-se o resultado de 2,3% da amostra.

Para avaliar a qualidade de vida dos estudantes, foi utilizado o questionário descrito no método.

Domínio Geral

Os estudantes do quarto ano (19,67 pontos) apresentaram uma pior percepção da qualidade de vida. Os estudantes do segundo ano apresentaram melhor avaliação da sua qualidade de vida, havendo diferença estatística significativa entre estes e os outros anos da escola ($p<0,01$).

Domínio Físico

Os estudantes do primeiro ano (13,76 pontos) mostraram-se mais afetados, seguidos do sexto ano (13,84 pontos). Nesse domínio, a significância estatística esteve presente na comparação entre primeiro ano e segundo ano ($p<0,01$) e entre segundo ano e sexto ano ($p<0,05$).

Domínio de Gestão de Tempo

Sobre o domínio de Gestão de Tempo, em geral, todos apresentaram alta pontuação sem haver diferença estatística significativa.

Domínio de Ambiente de Ensino

O quarto ano (51,76 pontos) aparece como maior prejudicado, tendo diferença significativa na análise estatística com outras séries ($p<0,01$).

Domínio Psicológico

Os resultados expressam que o quarto ano (30,47 pontos) mostra-se mais afetado no domínio Psicológico, seguido pelo sexto ano (31,63). No Domínio Psicológico, a diferença estatística esteve presente entre segundo e terceiro ano ($p<0,05$), segundo e quarto ano ($p<0,01$) e quarto e quinto ano ($p<0,05$).

Escore Total de Qualidade de Vida

A partir da soma dos domínios anteriores, obtém-se o escore total de qualidade de vida. O segundo ano apresentou maior pontuação (162,83 pontos). Os resultados sugerem que os estudantes do quarto ano (144,09 pontos) do curso apresentam a pior qualidade de vida. Houve diferença com significância estatística na comparação dessas pontuações com $p < 0,01$.

DISCUSSÃO

Os ingressantes apresentaram-se mais afetados no domínio Físico. O primeiro ano do curso de Medicina, por ser um momento de adaptação, implica em diversas mudanças no cotidiano do recém-ingresso⁸. A entrada no ensino superior exige muitas alterações no estilo de vida de muitos, pois, muitas vezes, os alunos são oriundos de outras cidades, então começam a ter de assumir responsabilidades, como administrar uma casa, pagar contas, e podem acabar tendo alteração em hábitos alimentares e de sono, bem como mudanças em seus horários⁹.

No caso do resultado obtido pelos estudantes do quarto ano neste trabalho, é possível que a queda do domínio Físico seja justificada pela carga teórica elevada e pela preparação para a entrada no internato, que, na Escola, ocorre no quinto e no sexto ano.

No sexto ano, o estudante convive com maior estresse e dispêndio de tempo para os estudos, pois está inserido no hospital em tempo integral, assumindo maiores responsabilidades, trabalhando com vários profissionais de saúde e lidando diretamente com pacientes diversos. O discente tem uma carga horária a ser cumprida, associada a plantões noturnos, além de enfrentar estresse da proximidade da prova de residência, o que demanda mais tempo para estudo¹⁰.

De acordo com dados coletados na Polônia, utilizando o questionário SF-36 (*Short Form 36 health status questionnaire*), observou-se a frequência de doenças respiratórias, a falta de atividades físicas regulares e poucas horas de sono entre os estudantes de Medicina¹¹.

Sobre o domínio de Gestão de Tempo, em geral, todos os anos do curso de Medicina apresentaram bons resultados, sendo a diferença entre os anos não relevante, mostrando que a gestão de tempo é bem realizada, apesar do aumento de nível de dificuldade do curso e da diminuição de horário livre. Correlacionando a gestão de tempo e a Síndrome de Burnout, a literatura traz que há relação entre a quantidade de horas trabalhadas e a síndrome¹². Esta é decorrente de estresse prolongado no trabalho e envolve exaustão emocional, exclusão social e diminuição de realização pessoal e profissional¹³.

O domínio de Ambiente de Ensino apresentou-se mais prejudicado no quarto ano em virtude, provavelmente, da maior exigência imposta aos estudantes pelos docentes, em razão da proximidade do estágio curricular no internato, que exige importante conhecimento prévio da teoria médica. O maior contato com a realidade do SUS, no qual são realizadas as atividades acadêmicas da escola, em ambientes autênticos de aprendizagem e executadas com elevada carga horária de estágio durante o ano, podem também ter colaborado com o resultado obtido.

No domínio Psicológico, os estudantes em períodos de transição no curso, como o quarto ano, que enfrentará o internato ao fim do ano, e o sexto ano, que iniciará uma carreira, mostraram-se mais afetados no domínio psicológico, seguidos pelo primeiro ano. Estudo realizado em Recife, utilizando questionário WHOQOL, corrobora esses dados, em que os escores do domínio psicológico dentre os alunos do último período foram menores, comparados aos acadêmicos do primeiro período de faculdades de medicina em Recife¹⁴.

Em relação ao início do curso, alguns fatores colaboram para os resultados obtidos, como mudança de cidade, problemas com moradia, ruptura afetiva com a família e amigos e a própria fase da vida do estudante, que é o término da adolescência, além de muitos deles cursarem outro curso superior, simultaneamente com o curso de medicina, sugerindo uma sobrecarga nos estudos em virtude da dificuldade na distribuição do tempo.

No quarto ano, o desgaste psicológico possivelmente ocorre em função da carga horária teórica elevada e do maior índice de reprovação do estudante nesse período, quando comparado aos demais anos do curso, corroborando também o fato de este representar a transição entre o ciclo básico e o internato.

Os fatores de risco psicológico e a experiência subjetiva específica para o curso de Medicina entre os estudantes no início e ao término do curso foram tema de discussão em estudo realizado na Alemanha, utilizando instrumento diferente do IQVEM. Neste, 22,9% dos estudantes apresentaram um grande risco, com comprometimento nos trabalhos e na leitura, aumentando, significativamente, no final do curso¹⁴.

Estudo polonês apresentou uma correlação entre a intensidade de depressão e os fatores determinantes na qualidade de vida dos estudantes de Medicina, utilizando o Inventário de Depressão de Beck. A depressão foi mais prevalente entre os estudantes do segundo e do quarto ano, sendo 28,8% dos acadêmicos do segundo ano e 14,0% do quarto ano do curso de medicina com sintomas depressivos, apresentando ainda uma correlação negativa entre a intensidade dos sintomas depressivos e o sentimento de satisfação com a vida¹⁵.

Outro estudo realizado com estudantes de Medicina nos Estados Unidos da América (EUA) procurou relacionar eventos da vida pessoal e a Síndrome de Burnout. Neste estudo, 50% dos estudantes completaram a pesquisa, estando o Burnout presente em 45% destes. Enquanto a frequência de depressão e o risco do uso de álcool diminuíram ao longo do curso, o Burnout tendeu a crescer entre os alunos mais adiantados. O número de eventos negativos nos últimos 12 meses também se correlacionou com o risco de desenvolvimento da síndrome. Em algumas análises, eventos pessoais mostraram-se mais diretamente relacionados ao Burnout do que a vivência no primeiro ano de curso¹².

Corroborando os dados apresentados, outro estudo semelhante, realizado também nos EUA, relaciona a Síndrome de Burnout com situações suicidas, de modo que, de 50% dos estudantes de medicina

avaliados, que manifestaram a referida síndrome, 10% apresentou ideias suicidas durante o curso¹⁸.

Em estudo desenvolvido na Universidade da Áustria, uma pesquisa sobre a autoavaliação do estado de saúde dos estudantes de Medicina em relação à população geral, utilizando o instrumento EQ-5D, apontou como resultados que a maioria dos estudantes (66%), comparados com a mesma faixa etária na população geral, teve significativamente mais problemas relacionados a dor, desconforto, depressão e ansiedade, refletindo em sua qualidade de vida¹⁸.

Estudo realizado no Nepal, utilizando o *General Health Questionnaire*, identificou os fatores de estresse em estudantes de Medicina: estadias em locais sem conforto e distantes do convívio familiar, elevada expectativa dos pais, quantidade excessiva de textos e provas, falta de tempo para o entretenimento. O uso de álcool e drogas foi pouco utilizado como alternativa para aliviar o estresse¹⁹.

É relatado na literatura que os discentes enfrentam muito estresse para aprender um número elevado de informações, restando pouco tempo para a participação em atividades sociais. Ressalta-se ainda o contato contínuo com a morte, contribuindo para o aparecimento de sintomas depressivos, alta prevalência de suicídio, uso de drogas, alterações emocionais que podem prejudicar o cuidado do paciente⁶. Os trabalhos publicados sobre o tema apontam a presença de depressão e angústia entre esses estudantes²⁰. Contudo, os instrumentos utilizados nestes trabalhos são distintos do IQVEM, dificultando a comparação dos dados obtidos com outras localidades do Brasil ou do exterior.

CONCLUSÃO

A avaliação da qualidade de vida nos estudantes de Medicina, na escola estudada, utilizando o instrumento IQVEM, ratifica a necessidade de identificação dos fatores que diminuem a qualidade de vida em alguns anos, podendo, inclusive, comprometer a saúde mental do estudante, com consequências nos futuros egressos do curso, possibilitando intervenções precoces. Estes dados foram importantes para a reestruturação de uma política de desenvolvimento e apoio ao discente.

COLABORADORES

BN CÉSAR colaborou na redação do projeto inicial, aplicação de questionários, alocação dos resultados em banco de dados, interpretação dos dados obtidos, revisão bibliográfica de artigos e discussão dos resultados com literatura, conclusão do trabalho e submissão do artigo a revista. I de P PAZ colaborou na aplicação de questionários e na discussão dos resultados com literatura. LD ALVES colaborou na redação do projeto inicial e na aplicação de questionários. MRCG NOVAES colaborou na redação do projeto inicial, supervisionou e orientou todas as etapas do trabalho, realizou a análise estatística dos resultados obtidos e submeteu o artigo a revista.

REFERÊNCIAS

- Organización Mundial de la Salud. Promoción de la salud: glosario. Ginebra: OMS; 1998.
- Fleck MPA, Lousada S, Xavier M, Chachamovich E, Vieira G, Santos L, *et al.* Aplicação da versão em português do instrumento de avaliação de qualidade de vida da Organização Mundial da Saúde (WHOQOL-100). *Rev Saúde Pública.* 1999; 33(2):198-205.
- Seidl EMF, Zannon CMLC. Qualidade de vida e saúde: aspectos conceituais e metodológicos. *Cad Saúde Pública.* 2004; 20(2):580-8.
- Tempeski P, Perotta B, Bellodi P, Pose RA, Oliveira PTMS, Vieira J, *et al.* Instrumento de Avaliação de Qualidade de Vida do Estudante no curso de Medicina - IQVEM. São Paulo: USP; [s.d.].
- Rosita S, Elisabeta N. Qualidade de vida dos estudantes de enfermagem. *Rev Latino Am Enfermagem.* 2004; 12(4):636-42.
- Zonta R, Robles ACC, Grosseman S. Estratégias de enfrentamento do estresse desenvolvidas por estudantes de medicina da Universidade Federal de Santa Catarina. *Rev Bras Educ Med.* 2006; 30(3):147-53.
- Distrito Federal. Lei nº 3.361, de 15 de junho de 2004. Institui reserva de vagas, nas universidades e faculdades públicas do Distrito Federal, de, no mínimo, 40% (quarenta por cento) por curso e por turno, para alunos oriundos de escolas públicas do Distrito Federal [acesso 2012 dez 25]. *Diário Oficial do Distrito Federal;* 2004. (144):2; Seção 1. Disponível em: <<http://www.escs.edu.br/arquivos/leidistrital21092011.pdf>>.
- Ball S, Bax A. Self-care in medical education: Effectiveness of health-habits interventions for first-year medical students. *Acad Med.* 2002; 77(9):911-7.
- Dias JCR, Igarashi MH, Libardi MC, Senger MH, Zillo CM. Qualidade de vida em cem alunos do curso de Medicina de Sorocaba - PUC/SP. *Rev Bras Educ Med.* 2010; 34(1):116-23.
- Raj SR, Simpson CS, Hopman WM, Singer MA. Health-related quality of life among final-year medical students. *CMAJ.* 2000; 162(4):509-10.
- Teul I, Baran S, Zbislawski W. Upper respiratory tract diseases in self-evaluation of health status of Polish students based on the SF-36 questionnaire. *J Physiol Pharmacol.* 2008; 59(6):697-707.
- Dyrbye LN, Thomas MR, Huntington JL, Lawson KL, Novotny PJ, Sloan JA, *et al.* Personal life events and medical student burnout: A multicenter study. *Acad Med.* 2006; 81(4):374-84.
- Trigo TR, Teng CT, Hallak JEC. Síndrome de burnout ou estafa profissional e os transtornos psiquiátricos. *Rev Psiquiatr Clin.* 2007; 34(5):223-33.
- Alves JGB, Anjos AG, Figueroa JN, Tenório M. Qualidade de vida em estudantes de medicina no início e final do curso - avaliação pelo WHOQOL - BREF. *Rev Bras Educ Med.* 2010; 34(1):91-6.
- Voltmer E, Kieschke U, Spahn C. Psychosocial behaviour and subjective experience specific to the course of study of medical students in their first and fifth years of study. *Gesundheitswesen.* 2008; 70(2):98-104.
- Adamiak G, Swiatnicka E, Wolodzko-Makarska L, Switalska MJ. Assessment of quality of life of medical students relative to the number and intensity of depressive symptoms. *Psychiatr Pol.* 2004; 38(4):631-8.
- Dyrbye LN, Thomas MR, Massie FS, Power DV, Eacker A, Harper W, *et al.* Burnout and suicidal ideation among U.S. medical students. *Ann Intern Med.* 2008; 149(5):334-41.
- Barbist MT, Renn D, Noisternig B, Rumpold G, Hofer S. How do medical students value health on the EQ-5D? Evaluation of hypothetical health states compared to the general population. *Health Qual Life Outcomes.* 2008; 6:111.
- Sreeramareddy CT, Shankar PR, Binu VS, Mukhopadhyay C, Ray B, Menezes RG. Psychological morbidity, sources of stress and coping strategies among undergraduate medical students of Nepal. *BMC Med Educ.* 2007; 7:26.
- Quintana AM, Rodrigues AT, Arpini DM. A angústia na formação do estudante de Medicina. *Rev Bras Educ Med.* 2008; 32(1):7-14.

Recebido em: 22/9/2011
Versão final em: 2/4/2012
Aprovado em: 22/5/2012

Estudo de controle de qualidade físico-químico de suspensões orais manipuladas de naproxeno sódico

Physical and chemical quality control of compounded naproxen sodium oral suspensions

Lilian Grace da Silva SOLON¹
Ana Isabel Maia de OLIVEIRA¹
Graziene Lopes de SOUZA¹
Luiz Alberto Lira SOARES²
Aurigena Antunes de ARAÚJO^{1,3}

RESUMO

Objetivo

Este trabalho objetivou realizar um estudo comparativo de controle de qualidade entre a suspensão de referência de naproxeno sódico, Flanax[®], denominada R, e suspensões obtidas de seis farmácias de manipulação na cidade de Natal, Rio Grande do Norte, denominadas A, B, C, D, E e F, com concentrações de 25mg/mL. Realizaram-se ensaios para determinação do teor, pH, homogeneidade, identificação, volume e características organolépticas.

Métodos

O método utilizado para o doseamento mostrou precisão, exatidão, linearidade e especificidade.

¹ Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Ciências da Saúde, Departamento de Farmácia. Natal, RN, Brasil.

² Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde, Departamento de Farmácia. Recife, PE, Brasil.

³ Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Ciências da Saúde, Departamento de Biofísica e Farmacologia. Av. Senador Salgado Filho, s/n., Lagoa Nova, 59078-900, Natal, RN, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: AA Araújo. E-mail: <aurigena@ufrnet.br>.

Apoio: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

Resultados

As formulações obtidas nas farmácias B, C e E apresentaram teor abaixo das especificações farmacopeicas, enquanto a formulação F apresentou um teor acima do recomendado. Em relação ao pH, as suspensões C, E e F apresentaram valores fora das especificações. Quanto à homogeneidade, as amostras obtidas das farmácias C e E foram reprovadas. Observou-se que a maioria das amostras apresentou volume compatível ao rotulado, exceto a amostra C.

Conclusão

Os resultados indicaram a necessidade de uma maior fiscalização pelos órgãos competentes, de forma a garantir a segurança do paciente e a qualidade dos medicamentos produzidos pelas farmácias de manipulação.

Termos de indexação: Cromatografia líquida de alta pressão. Naproxeno. Preparações farmacêuticas.

ABSTRACT

Objective

This study aimed to compare the quality control between the reference naproxen sodium oral suspension, Flanax®, named R, and oral suspensions acquired from six compounding pharmacies in the city of Natal, Rio Grande do Norte, Brazil, named A, B, C, D, E and F, at concentrations of 25mg/mL.

Methods

Tests were done to confirm the identity and concentration of the active ingredient and determine the pH, homogeneity, volume and organoleptic characteristics of the oral suspensions. Quantification of the active ingredient showed precision, accuracy, linearity and specificity.

Results

The active ingredient concentrations were below the pharmacopeial specifications in samples B, C and E, and above in sample F. Moreover, the pH of samples C, E and F were outside the specification limits. Samples C and E were not sufficiently homogeneous. The volumes of most samples were in agreement with the volumes reported on the labels, except for sample C.

Conclusion

The results show that better surveillance by the relevant agencies is needed to ensure patient safety and the quality of compounded drugs.

Indexing terms: *Chromatography, high pressure liquid. Naproxen. Pharmaceutical preparations.*

INTRODUÇÃO

Naproxeno é um anti-inflamatório não-esteroidal, com atividade analgésica e antipirética, amplamente utilizado no tratamento de enfermidades reumáticas e processos inflamatórios¹⁻⁷. Este medicamento atua prevenindo a síntese das prostaglandinas e tromboxanos a partir do ácido araquidônico, por inibição da enzima Ciclo-Oxigenase

(COX). Corresponde quimicamente ao ácido (+)-6-metoxi- α -metil-2-naftalenoacético, e sua forma de sal é conhecida como (+)-6-metoxi- α -metil-2-naftalenoacético de sódio⁸ (Figura 1). Quando administrado oralmente, o naproxeno sódico passa rapidamente para a forma de naproxeno, depois é absorvido, e 99% se liga às proteínas plasmáticas⁹. Os metabólitos do naproxeno são excretados quase totalmente pela urina. Cerca de 30% do fármaco sofre

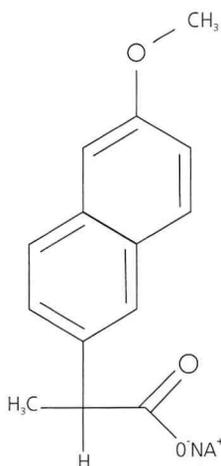


Figura 1. Fórmula estrutural do naproxeno sódico (ácido (+)-6-methoxi- α -metil-2-naftalenoacético, sal sódico).

6-desmetilação e a maior parte é excretada como glucoronídeo ou outro conjugado¹⁰. Cerca de 10% é excretado na forma inalterada, e menos de 3% do naproxeno e seus metabólitos são eliminados pelas fezes⁹. Efeitos no sistema gastrointestinal e sistema nervoso central, erupções cutâneas, icterícia, disfunção renal, ototoxicidade, angioedema, agranulocitose e trombocitopenia são complicações encontradas com o uso prolongado de naproxeno¹¹.

De acordo com a Associação Nacional de Farmacêuticos Magistrais (ANFARMAG)¹², o número de estabelecimentos de produtos manipulados é muito alto no Brasil. Em 2008, as vendas somaram R\$ 1,2 bilhões. O largo consumo destes medicamentos pela população brasileira levantou suspeita com relação à qualidade e à segurança destes produtos, desde que casos de toxicidade e morte foram relatados pela Agência Nacional de Vigilância em Saúde¹³. A suspensão manipulada de naproxeno sódico é altamente utilizada pelas crianças no Brasil¹². Os *Over-The-Counter* (OTC) são medicamentos seguros, mas, quando esses produtos são manipulados, há risco de variação na biodisponibilidade, devido a diferenças entre as formulações. Apesar de inspeções frequentes em farmácias de manipulação brasileiras, não há rigoroso controle de qualidade nos produtos manipulados acabados.

O objetivo deste estudo foi validar a metodologia analítica para a determinação de naproxeno em suspensões e realizar um estudo comparativo de controle de qualidade entre suspensões de referência de naproxeno sódico e as formulações manipuladas obtidas a partir de seis diferentes farmácias de manipulação de Natal (RN), a fim de avaliar a qualidade desses produtos manipulados.

MÉTODOS

A formulação de referência do naproxeno foi o Flanax[®] (25mg/mL), produzido pela Syntex S.A., México. As seis suspensões orais manipuladas de naproxeno sódico (A, B, C, D, E e F) foram obtidas a partir de seis diferentes farmácias de manipulação, em Natal (RN).

O material de referência naproxeno com uma pureza de 100,3% foi comprado a partir da DEG Importação de Produtos Químicos LTDA, Brasil. A acetonitrila para Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (CLAE) foi obtida da JT Baker[®], o fosfato sódico monobásico mono-hidratado a partir da VETEC[®], Química Fina LTDA e as soluções tampões de pH 4.0 e 7.0 foram obtidas da QM[®] Reagents. Água Milli-Q - USA (*Millipore Corporation*, Bedford, Massachusetts) foi utilizada para preparar o tampão NaH_2PO_4 .

As análises foram realizadas com um sistema de CLAE Varian ProStar (Varian, Estados Unidos), incluindo uma bomba quaternária (modelo ProStar 240), amostrador automático (modelo ProStar 410), detector de comprimento de onda variável de arranjo de fotodiodos (modelo ProStar 335), um compartimento de coluna com termostato e o *software Galaxie Chromatography Data System Varian*, versão 1.9.302.530.

O método foi validado de acordo com a Legislação Brasileira Resolução n° 899 de 29 de maio de 2003, na seção de "Validação de Métodos Analíticos" pela Agência Nacional de Vigilância em Saúde (Anvisa)¹⁴.

Para avaliar a linearidade das curvas de calibração, seis padrões de calibração contendo naproxeno

no em concentrações nominais de 5, 10, 20, 40, 80 e 100 µg/mL foram preparados por diluição da solução-mãe (50mg/mL) na fase móvel. As curvas de calibração padrão foram construídas utilizando naproxeno padrão (área *versus* concentração nominal).

Os ensaios de precisão e exatidão foram avaliados mediante a determinação do Coeficiente de Variação (CV) das três soluções padrão de trabalho (concentrações de 5,50 e 100mg/mL) dentro da mesma análise (n=5, precisão intradia) e ao longo de uma série de análises (n=5, precisão interdias). Tanto a precisão intradia quanto a interdias foram calculadas de acordo com a seguinte fórmula:

$$CV\% = \left[\frac{\text{Desvio-padrão}}{\text{Média}} \right] \times 100$$

A exatidão relativa foi determinada calculando a exatidão por cento, por meio da equação:

$$\text{Exatidão \%} = \left[\frac{\text{Concentração média mensurada}}{\text{Concentração nominal}} \right] \times 100$$

A especificidade do método foi avaliada pela pureza do pico de naproxeno, obtendo-se cinco pontos de espectro por cromatografia líquida de alta eficiência com detector.

De acordo com a Farmacopeia Brasileira¹⁵, foram descritos a cor e o odor das suspensões. Para serem aprovadas, elas devem ser macroscopicamente homogêneas e livres de partículas estranhas.

Os volumes das suspensões foram determinados em um recipiente e, em seguida, comparados com os volumes rotulados.

O pH dos produtos foi determinado em triplicata, usando-se um potenciômetro calibrado de acordo com a Farmacopeia dos Estados Unidos¹⁶, que declara que as suspensões de naproxeno devem ter um pH entre 2,2 e 3,7.

A solução padrão de naproxeno e as amostras das suspensões foram preparadas com uma con-

centração final de 50mg/mL, usando-se a fase móvel como solvente. Este teste foi realizado utilizando as condições cromatográficas previamente validadas, tal como descrito anteriormente. A especificação para o conteúdo da suspensão de naproxeno é de 90% a 110% do rotulado, de acordo com a Farmacopeia dos Estados Unidos¹⁶.

Para a identificação das amostras de suspensão de naproxeno, foram comparados os tempos de retenção e os perfis dos picos no cromatograma.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O método analítico mostrou linearidade, sendo o coeficiente de regressão (*r*) igual a 0,9998. A equação de regressão linear ponderada foi: $y=17,235x+10,132$. A faixa de linearidade foi adequada para o método de determinação do nível de naproxeno em amostras de suspensão.

A variação das precisões intradia e interdias para a menor concentração variou de 1,72% a 2,36%. Todos os resultados estavam dentro das especificações requeridas pela Legislação Brasileira de Métodos Analíticos, que recomenda que o desvio-padrão relativo seja inferior ou igual a cinco por cento ($CV \leq 5\%$). Para valores de exatidão intradia, foram encontrados 91,44%, 96,22% e 100,41% para baixas, médias e altas concentrações, respectivamente, que são apresentadas dentro dos limites prescritos pela Anvisa ($80\% \leq \text{exatidão} \leq 120\%$) (Tabela 1).

Tabela 1. Ensaios de precisão e exatidão intradia e interdias para soluções padrão de trabalho de naproxeno (n=5). Natal (RN), 2012.

Concentração nominal (µg/mL)	Concentração mensurada (µg/mL)	Precisão (CV%)	Exatidão (%)
<i>Interdias</i>			
5	4,57	1,72	91,44
50	48,11	2,43	96,22
100	100,41	0,80	100,4
<i>Intradia</i>			
5	4,71	2,36	94,15
50	46,76	1,86	93,52
100	99,22	0,72	99,22

Tabela 2. Descrição física e organoléptica de suspensões orais de naproxeno. Natal (RN), 2012.

Amostra	Cor	Aroma	Homogeneidade	Partículas estranhas
R	Amarela	Laranja	H	A
A	Branca	Menta	H	A
B	Amarela	Laranja	H	A
C	Branco	Menta	NH	A
D	Branco	Menta	H	A
E	Vermelho	Morango	NH	A
F	Branco	Menta	H	A

Nota: H: Homogênea; NH: Não Homogênea; A: Ausente de partículas estranhas.

No teste de pureza dos picos, os espectros obtidos a partir dos cinco pontos de naproxeno do cromatograma foram similares. Este fato assegura que o mesmo cromóforo foi analisado.

Nos testes de descrição física e organoléptica, as amostras foram avaliadas pelos parâmetros cor, odor, homogeneidade e pela presença de partículas estranhas. Os resultados estão detalhados na Tabela 2.

As amostras C e E foram reprovadas no teste de homogeneidade. Elas ficaram com aparência espumosa após a agitação, as partículas em suspensão não se distribuíram uniformemente e a sedimentação ocorreu após um curto período. A não homogeneidade das suspensões pode resultar em falha terapêutica, pois a dose não é administrada corretamente. No início do tratamento, o paciente pode estar recebendo uma dose mais baixa e, por conseguinte, receber uma dose elevada.

A Legislação Brasileira Lei nº 67/2007¹⁷, que fornece boas práticas de manipulação, recomenda que o volume de formas de dosagem líquidas não estéreis deve ser determinado antes do acondicionamento. Os volumes das suspensões foram determinados em uma proveta e depois comparados com os volumes rotulados. Em geral, não houve diferença significativa entre os volumes, exceto para a amostra C, que apresentou uma diferença de +5mL.

A análise do pH foi realizada de acordo com a Farmacopeia dos Estados Unidos, que estabelece o valor de pH entre 2,2 e 3,7 para suspensões orais

de naproxeno sódico. Três amostras exibiram valores de pH fora das especificações (Tabela 3). O pH é um dos mais importantes fatores na formulação, com uma significativa influência na solubilidade, estabilidade e absorção do fármaco¹. Um ponto que pode influenciar essas diferenças de pH pode ser a qualidade da água utilizada na preparação das suspensões¹⁸.

Na determinação de naproxeno nas suspensões, foi observado que somente as amostras R, A e D estavam dentro das especificações. Neste sentido, a amostra E apresentou conteúdo de 21,29%, que é considerado muito abaixo das especificações. Além disso, as amostras B e C ficaram também abaixo e a amostra F ficou acima das especificações (Tabela 3).

Tabela 3. Valores de conteúdo e pH encontrados nas suspensões manipuladas de naproxeno sódico (A, B, C, D, E e F) e na de Referência (R).

Amostra	pH (2,2 - 3,7)*		Conteúdo (90 - 110%)*		Resultado
	M	DP	M	DP	
R	3,10 ± 3,01		96,32 ± 0,69		DE
A	3,28 ± 1,57		97,59 ± 0,78		DE
B	2,72 ± 0,21		76,43 ± 1,45		FE
C	4,84 ± 0,89		82,59 ± 0,16		FE
D	2,96 ± 0,35		99,27 ± 0,76		DE
E	1,74 ± 3,15		21,29 ± 3,53		FE
F	4,38 ± 0,44		123,72 ± 1,09		FE

Nota: * Especificações da Farmacopeia dos Estados Unidos 30.

DE: Dentro das Especificações; FE: Fora das Especificações; M: Média; DP: Desvio-Padrão.

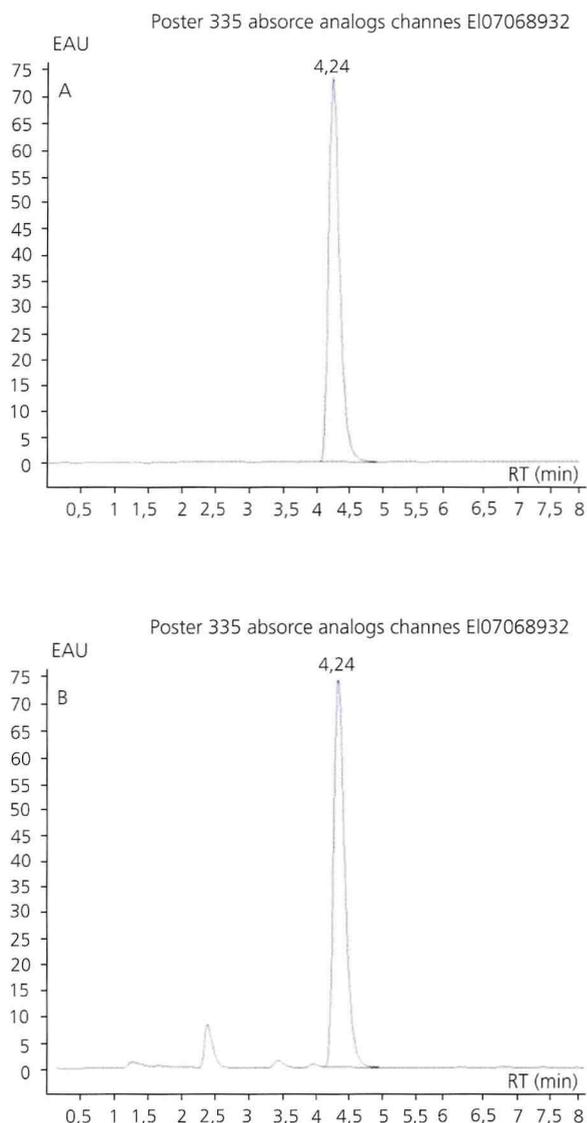


Figura 2. Cromatogramas da solução padrão de naproxeno, 50mg/mL (A), e da suspensão oral de referência de naproxeno, 50mg/mL (B), obtidos por cromatografia líquida de alta eficiência. Tempo de retenção de cerca de 4,24 minutos.

A determinação de substâncias ativas em medicamentos é considerada um dos mais importantes testes de controle de qualidade físico-químico, uma vez que permite o conhecimento da concentração real do fármaco, que está diretamente relacionado com a dose administrada e, conseqüentemente, com a resposta terapêutica. Assim, quando o conteúdo é abaixo do especificado, o paciente receberá uma dose subterapêutica, levando

ao fracasso do tratamento. Por outro lado, quando o conteúdo é acima das especificações, o paciente pode apresentar efeitos adversos graves, especialmente quando se trata de drogas com faixa terapêutica estreita¹¹.

Os cromatogramas do padrão de naproxeno e das suspensões apresentaram o mesmo perfil e os tempos de retenção foram próximos: 4,24 minutos para o padrão de naproxeno e 4,25 minutos para as suspensões (Figura 2). O cromatograma da suspensão de referência mostra o comportamento de todas as outras suspensões analisadas.

CONCLUSÃO

O método analítico usado para a determinação de naproxeno nas amostras de suspensões mostrou especificidade, linearidade, precisão e exatidão. No teste de descrição física e organoléptica, as amostras C e E foram reprovadas no teste de homogeneidade. Os valores de pH de três amostras testadas estavam fora das especificações (C, E e F). No teste de conteúdo, as amostras B, C e E mostraram baixos valores, e a amostra F mostrou um valor acima do especificado. Estes testes indicam a importância do controle de qualidade dos produtos manipulados e, também, a necessidade de uma inspeção rígida nas farmácias de manipulação brasileiras, a fim de assegurar a segurança do paciente e a qualidade destes produtos.

REFERÊNCIAS

1. Allen LJ. Quality-control analytical methods: Principles of pH. *J Pharm Comp.* 2003; 7(3):225.
2. Brogden RN, Heel RC, Speight TM, Avery GS. Naproxen up to date: A review of its pharmacological properties and therapeutic efficacy and use in rheumatic diseases and pain states. *Drugs.* 1979; 18(4):241-77.
3. Dearmond B, Francisco CA, Lin JS, Huang FY, Halladay S, Bartizek RD, *et al.* Safety profile of over-the-counter naproxen sodium. *Clin Ther.* 1995; 17(4):587-601.
4. Kapadia L. A study of naproxen sodium and ibuprofen in primary dysmenorrhea. *J Soc Occup Med.* 1987; 37(3):77-80.

5. Marta LC, Stefania T, Maria GS, Paola A, Luigia F, Gabriele M, *et al.* Human pharmacology of naproxen sodium. *J Pharmacol Exp Ther.* 2007; 322(2):453-60.
6. Powell AM, Chan WY. Differential effects of ibuprofen and naproxen sodium on menstrual prostaglandin release and on prostaglandin production in the rat uterine homogenate. *Prostaglandins Med.* 1984; 13(2):129-37.
7. Siviero JG. Naproxen sodium suspension avaliation in the treatment of traumatismos and musculoskeletal disorders in children. *Radiochim Act.* 1985; 38(2): 286-90.
8. Valentovic M. *xPharm: The comprehensive pharmacology reference.* Amsterdam: Elsevier; 2008.
9. Davies NM, Anderson KE. Clinical pharmacokinetics of naproxen. *Clin Pharmacokinet.* 1997; 4(32):268-93.
10. Boynton CS, Dick CF, Mayor GH. NSAID: An overview. *J Clin Pharmacol.* 1988; 28(6):512-7
11. Aronson JK. *Meyler's side effects of drugs: The international encyclopedia of adverse drug reactions and interactions.* Oxford: Elsevier; 2006.
12. Brasil. Associação Nacional de Farmacêuticos Magistrais Anfarmag. Redação. São Paulo: Anfarmag [acesso 2010 fev 20]. Disponível em: <<http://www.anfarmag.org.br/integra.php?codigo=970>>.
13. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Fármacos manipulados têm sido consumidos cada vez mais. [acesso 2010 fev 20]. Brasília: Anvisa; [s.d]. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br/divulga/artigos/farmacos.htm>>.
14. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 899, de 29 de maio de 2003. Guia para validação de métodos analíticos e bioanalíticos [acesso 2009 jan 27]. Diário Oficial da União. 2003 2 jun. Disponível em: <<http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/search.php>>.
15. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Farmacopéia Brasileira. 4ª ed. São Paulo: Atheneu; 1988. Parte I, v.1 e 2.
16. United States Pharmacopoeia Convention. United States Pharmacopoeia 30 - National formulary 25. 30th ed. Rockville: USP; 2007. v.3.
17. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 67, de 8 de outubro de 2007. Boas práticas de manipulação de preparações magistrais e oficinais para uso humano em farmácias. [acesso 2010 fev 1]. Diário Oficial da União. 2007 9 out. Disponível em: <<http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/search.php>>.
18. Andrade FRO, Souza AA, Arantes MCB, Paula JR, Bara MTF. Análise microbiológica de matérias-primas e formulações farmacêuticas magistrais. *Rev Eletr Farm.* 2005; 2(2):38-44.

Recebido em: 12/9/2012

Aprovado em: 5/11/2012

Efeito terapêutico da aspiração endotraqueal: considerando as evidências

Therapeutic effects of the endotracheal aspiration: Considering the evidence

George Jung da ROSA¹
Camila Salai TOMBINI¹
Fernanda Olinger RAMOS¹
Jerusa Freiras da SILVA¹
Camila Isabel Santos SCHIVINSKI¹

RESUMO

O objetivo dessa revisão foi analisar os estudos com aspiração endotraqueal e identificar os resultados: 1) das comparações entre os sistemas aberto e fechado de aspiração; 2) de sua eficiência isolada e em combinação com fisioterapia respiratória; 3) incidência de complicações pulmonares com a sua utilização. Foi realizado uma busca sistemática por artigos científicos referentes à aspiração endotraqueal, publicados no período de 1999 a 2011, nas bases de dados *MedLine*, *Lilacs*, *Bireme*, *PubMed*, *Blackwell* e *Cinahl*, cujos descritores utilizados foram: *endotracheal suction*, *endotracheal suction and physiotherapy* e seus equivalentes na língua portuguesa. Foram selecionados 15 artigos que evidenciaram: 1) não há consenso sobre o sistema de aspiração mais eficaz; 2) aspiração associada à fisioterapia respiratória parece ser mais eficiente; 3) complicações pulmonares parecem menos incidentes com aspiração. A literatura reconhece os benefícios da aspiração, mas especificidades desse procedimento merecem mais investigações e metodologicamente adequadas.

Termos de indexação: Fisioterapia. Sucção. Traqueostomia.

¹ Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde e do Esporte, Curso de Fisioterapia. R. Pascoal Simone, 358, Coqueiros, 88080-350, Florianópolis, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: CIS SCHIVINSKI. E-mail: <cacaiss@yahoo.com.br>.

ABSTRACT

The objective of that review is to analyze the studies with endotracheal suction and identifying the results: 1) the comparisons between open and closed endotracheal suction systems; 2) its isolated efficiency and combining with chest physiotherapy; 3) incidence of pulmonary complications with its utilization. A systematic search for scientific articles relating to endotracheal suction, published in period 1999 to 2011 in databases MedLine, Lilacs, Bireme, PubMed, Blackwell and Cinahl which used descriptors were endotracheal suction, endotracheal suction and physiotherapy and its relative in portuguese. Selected 15 articles that made evident: 1) there is no assent about the most effective endotracheal suction system; 2) endotracheal suction associated to chest physiotherapy sounds to be more efficient; 3) complications of the lung less incident with endotracheal suction. Literature recognizes the benefits of endotracheal suction, but specifying of this procedure deserves more investigations and methodologically adequates.

Indexing terms: *Physical therapy specialty. Suction. Tracheostomy.*

INTRODUÇÃO

A Aspiração Endotraqueal (AE) é um componente da terapia da higiene brônquica que envolve a remoção mecânica de secreções pulmonares, sendo de extrema importância para pacientes com vias aéreas artificiais, como os ventilados mecanicamente¹. A Ventilação Mecânica Invasiva (VMI) é amplamente utilizada nos Centros de Terapia Intensiva (CTI) como um recurso terapêutico essencial no manejo do paciente crítico, no entanto, sua utilização predispõe o paciente a algumas complicações, tais como lesão traqueal, barotrauma, diminuição do débito cardíaco e toxicidade pelo uso de oxigênio. Comumente, os indivíduos submetidos à VMI tendem a acumular secreções pulmonares devido à tosse ineficaz, diminuição do transporte de muco pela presença do tubo traqueal e pelos longos períodos de imobilidade. Como consequência do comprometimento da depuração mucociliar, a presença de complicações como hipoxemia, atelectasias e pneumonias associadas ao uso de VMI é frequente na maioria dos CTI², sendo a AE um recurso habitual para prevenção dessas complicações. A AE é um procedimento que deve ser asséptico para se evitar contaminações e piora do quadro clínico do paciente e preconiza-se sua realização de forma rápida, para minimizar complicações como: hipotensão arterial, hipoxemia, arritmias e paradas cardíacas³. Há dois sistemas de aspiração, o Sistema Aberto (SA) e o

Sistema Fechado (SF). O primeiro exige desconexão do ventilador e só pode ser utilizado uma vez enquanto o SF é de múltiplo uso e realizado com o paciente conectado ao ventilador. O SF fica posicionado entre o tubo traqueal e o circuito do ventilador mecânico e sua troca é recomendada a cada 24 horas⁴.

Apesar de a aspiração endotraqueal ser uma técnica eficiente para higiene brônquica, sabe-se que pode levar a lesões na via respiratória, comprometer a pressão intratorácica e repercutir no sistema nervoso central⁵. Embora seja um procedimento de execução simples, a AE exige cuidados pelo risco de efeitos indesejáveis, principalmente manifestações cardiovasculares, determinadas pela hipoxemia e por alterações do sistema nervoso autônomo. A vasoconstrição periférica e o aumento da pressão arterial podem estar presentes secundariamente à estimulação dos receptores simpáticos e em decorrência da estimulação dos receptores parassimpáticos pode ocorrer bradiarritmia⁶.

Assim como a AE, as Técnicas de Fisioterapia Respiratória (TFR) têm como objetivo a remoção das secreções pulmonares, a fim de otimizar as trocas gasosas e diminuir o trabalho respiratório. A AE é considerada um recurso da terapia respiratória, podendo ser associada a outras TFR para maior eficiência na desobstrução brônquica sendo que a po-

tencialização desse efeito necessita maior investigação.

Sendo assim, esta revisão teve como objetivo analisar os estudos que utilizaram à AE e identificar: 1) qual o melhor sistema de AE; 2) a eficiência da AE isolada e em combinação com TFR; 3) a incidência de complicações pulmonares com utilização da AE.

MÉTODOS

Foi realizada uma revisão sistemática da literatura através de busca por artigos científicos nas bases de dados *MedLine*, *Lilacs*, *Bireme*, *PubMed*, *Blackwell* e *Cinahl* abrangendo o período de janeiro de 1999 a agosto 2011. As palavras-chave utilizadas foram: *endotracheal suction* (e correlatas) e *physioterapy*, e suas correspondentes em língua portuguesa. Foram incluídos os trabalhos referentes à AE, tanto envolvendo adultos quanto crianças.

Foram identificados 629 títulos nas bases de dados e 8 através de referências cruzadas. Os 637 títulos foram avaliados independentemente por 2 pesquisadores, restando 46 títulos e resumos e as divergências sanadas por consenso. Destes, 31 foram excluídos, através do mesmo processo anterior, por não responderem às questões objeto do presente artigo: 1) qual o melhor sistema de AE; 2) a eficiência da AE isolada e em combinação com TFR; 3) a incidência de complicações pulmonares com utilização da AE. Por fim, foram incluídos 15 artigos (Quadro 1).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Comparação entre os sistemas de aspiração endotraqueal

Visto que pacientes intubados apresentam maior risco de adquirir pneumonia nosocomial pela redução na eficácia das defesas nasais e pulmonares, Zeitoun *et al.*⁷ compararam a incidência de pneumo-

nias entre os dois sistemas de aspiração, SA e SF, em 47 pacientes submetidos a VMI, 24 em SA. Os autores não evidenciaram diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos, porém o índice de pneumonia foi maior no grupo em SA. Nos estudos avaliados pela meta-análise de Jongerden *et al.*⁸ não foram identificadas diferenças significativas entre os dois métodos quanto à incidência de Pneumonia por Ventilação Mecânica (PVM) e mortalidade.

Outros estudos⁹⁻¹¹ compararam o SF e o SA em relação a incidência de PVM. Nenhum deles evidenciou diferenças significativas entre os sistemas. Em uma meta-análise realizada por Vonberg *et al.*¹⁰ constatou-se que o tipo de sistema de aspiração, SA ou SF, não interfere na incidência de PVM. O autor sugere que a escolha do sistema seja fundamentada na frequência e nos tipos de manipulação a que estarão sujeitos os pacientes, no custo, na individualidade de cada um e em sua respectiva doença. Lorente *et al.*¹¹, em estudo randomizado que envolveu 443 pacientes (210 com SF e 233 com SA) corroboraram a afirmação de Vonberg *et al.*¹⁰ quando concluíram que, a única diferença entre o SF e o SA é o custo, sendo o custo diário de cada paciente maior para o SF, sendo que esse sistema não diminuiu a incidência de pneumonia nos pacientes em PVM.

Eficiência da aspiração endotraqueal isolada e em combinação com técnicas de fisioterapia respiratória

Quatro estudos¹⁻⁵ compararam o efeito da AE isolada em relação a AE associada a TFR. A AE isolada não apresentou resultados significativos e, algumas vezes, alterou negativamente as variáveis analisadas como as frequências cardíaca e respiratória, saturação de hemoglobina, entre outras. A AE é reconhecida como importante procedimento para higiene brônquica de pacientes em respiração artificial ou que não conseguem tossir. No entanto, suas complicações decorrentes tais como: hipoxemia, hipotensão, instabilidade cardiovascular, lesão da mucosa traqueal, atelectasia e infecção, são discutidas na literatura^{12,13}. Além disso, o método pode

Quadro 1. Características dos estudos incluídos na revisão.

Referência	Amostra	Desenho do estudo	Objetivos	Resultados	Conclusões
Neto ¹ (Brasil)	20 adultos com TCE	Ensaio não controlado	Verificar a influência da VBC, AFE e AE, na PAM, PIC, PPC, PjO ₂ e SjO ₂ em pacientes com TCE em CTI	Manutenção da PAM, PIC, PPC, PjO ₂ e SjO ₂ , durante FR. AE elevou PAM e PIC com retorno da PAM 10 minutos após a AE	A VBC e AFE não alteraram a hemodinâmica cerebral, ao contrário da AE
Rosa <i>et al.</i> ² (Brasil)	12 adultos com IRA	Ensaio aleatorizado controlado cruzado	Avaliar a mecânica pulmonar em pacientes em VMI	Não houve diferença na CI, Vt e VE. Redução significativa da Raw por até 2 horas pós-FR	A FR foi eficaz na redução da Raw quando comparada com a AE
Ruiz <i>et al.</i> ³ 1999	12 adultos	Ensaio controlado cruzado	Analisar e comparar os efeitos da FR com a AE na Raw e SaO ₂ em pacientes em VMI	Redução significativa na Raw com a FR e SaO ₂ inalterada	A FR reduz a Raw
Pagotto <i>et al.</i> ⁴ (Brasil)	15 estudos	Revisão sistemática	Comparar a eficiência dos SA e SF	Redução da SpO ₂ e dos volumes pulmonares com a SA. SF gera mais custos. Demais variáveis inalteradas	O SF parece aumentar o risco de colonização, mas não reduz os volumes pulmonares ou SpO ₂
Haddad <i>et al.</i> ⁵ (Brasil)	2 RN com SAM	Relato de casos	Mostrar duas estratégias de FR em RN com SAM	Evolução favorável em ambos os casos	A AE tem riscos como bradicardia e hipoxemia
Nicolau <i>et al.</i> ⁶ (Brasil)	44 estudos	Revisão sistemática	Avaliar as evidências sobre a eficácia da FR em pediatria	Identificadas quatro categorias em relação à FR: indicações, objetivos, técnicas e o papel no período periextubação	A FR tem eficácia na hipersecreção brônquica e atelectasias pós-extubação
Zeitoun ⁷ (Brasil)	47 adultos	Ensaio aleatorizado controlado	Verificar a incidência de PVM entre os SA e SF	Os riscos para PVM não diferiram entre os grupos	Os fatores exógenos são mais determinantes que a AE para PVM
Jongerden <i>et al.</i> ⁸ (Holanda)	15 artigos	Metanálise	Revisar a efetividade dos SA e SF, desfechos clínicos, colonização bacteriana e custos	O SF parece ter menores alterações de FC e PAM, apresenta maior colonização bacteriana e é mais caro	Não há evidência que eleja o melhor sistema
Kollef <i>et al.</i> ⁹ (EUA)	343 adultos	Ensaio aleatorizado controlado	Determinar se a CASS está associada a uma diminuição da incidência de PVM	Não houve alteração na incidência de PVM ou outras complicações	A CASS é seguro em pacientes em PO cardíaco
Vonberg <i>et al.</i> ¹⁰ (Alemanha)	9 ensaios	Metanálise	Analisar o efeito da AE na PVM	20% dos em SA e 19% em SF desenvolveram PVM	Não há diferenças significativas entre SA e SF quanto ao risco de PVM
Lorente <i>et al.</i> ¹¹ (Espanha)	443 adultos	Ensaio aleatorizado	Analisar a incidência de PVM no SA e SF	20,47% dos em SA e 18,02% SF desenvolveram PVM	O SF não reduz a incidência de PVM
Pedersen <i>et al.</i> ¹² (Dinamarca)	77 estudos	Revisão da literatura	Identificar as evidências da AE	Identificadas indicações, contra-indicações e técnicas de AE	
Choi <i>et al.</i> ¹³ (China)	15 adultos	Ensaio aleatorizado controlado cruzado	Demonstrar o benefício da HM associada à AE	Melhora de 22% da CI e 21% da Raw	A AE com HM parece beneficiar pacientes com PVM

Quadro 1. Características dos estudos incluídos na revisão.

Referência	Amostra	Desenho do estudo	Objetivos	Resultados	Conclusões
Avena <i>et al.</i> ¹⁴ (Brasil)	13 crianças	Ensaio não controlado	Avaliar as alterações de SaO ₂ , ventilação e mecânica respiratória pré e pós-AE	Elevação prolongada na PaCO ₂ ; queda na SaO ₂ imediatamente após o AE e redução na CI	A AE reduz a SaO ₂ , CI e aumento da PaCO ₂
Main <i>et al.</i> ¹⁵ (Inglaterra)	90 crianças	Ensaio aleatorizado controlado	Avaliar e comparar os efeitos da FR com a AE	Redução de SaO ₂ , HCO ₃ e BE. Melhora na CI, Raw e VtE	A FR comparada à AE produz melhoras na mecânica ventilatória

TCE: Traumatismo Crânio-Encefálico; VBC: Vibrocompressão; AFE: Aumento do Fluxo Expiratório; AE: Aspiração Endotraqueal; PAM: Pressão Arterial Média; PIC: Pressão Intra-Craniana; PPC: Pressão de Perfusão Cerebral; PjO₂: Pressão Jugular de Oxigênio; SjO₂: Saturação Jugular de Oxigênio; CTI: Centro de Terapia Intensiva; FR: Fisioterapia Respiratória; IRA: Insuficiência Respiratória Aguda; VMI: Ventilação Mecânica Invasiva; CI: Complacência Pulmonar; Vt: Volume Corrente; VE: Volume-Minuto; Raw: Resistência de Vias Aéreas; SaO₂: Saturação de Oxigênio no Sangue Arterial; SA: Sistema Aberto de Aspiração; SF: Sistema Fechado de Aspiração; RN: Recém-Nascido; SAM: Síndrome da Aspiração de Mecônio; PVM: Pneumonia por Ventilação Mecânica; CASS: Aspiração Contínua de Secreções Subglóticas; PO: Pós-Operatório; HM: Hiperinsuflação Manual; PaCO₂: Pressão Parcial de Dióxido de Carbono no Sangue Arterial; HCO₃: Bicarbonato; BE: Excesso de Bases; VtE: Volume Corrente Expirado.

aumentar a Pressão Intracraniana (PIC), pois estimula o reflexo da tosse, resultando em aumento da pressão intratorácica e diminuição do retorno venoso cerebral.

Ruiz *et al.*³ compararam os efeitos da AE isolada com AE associada a TFR (drenagem postural e percussão) em 12 pacientes em VMI. Cada paciente foi submetido às duas condutas por quatro dias seguidos, sendo assistido duas vezes ao dia. Houve diminuição significativa da resistência das vias aéreas ($p < 0,05$) e aumento da Saturação periférica do Oxigênio (SpO₂) somente quando a AE estava associada a TFR. Este resultado corrobora com os achados de Rosa *et al.*² que avaliaram as alterações da mecânica pulmonar em pacientes com VMI quando submetidos a Fisioterapia Respiratória (FR) e aspiração traqueal isolada com intervalo de 24 horas entre os protocolos. As variáveis cardiorrespiratórias e dados da mecânica pulmonar foram mensurados antes da aplicação do tratamento, imediatamente após, 30 minutos e 120 minutos após o procedimento. Verificaram que a aplicação de FR foi eficaz na diminuição imediata da resistência das vias aéreas, e que esse efeito manteve-se duas horas após essa intervenção, resultado este não verificado com a AE isolada.

Alguns estudos^{2,3,5} relatam que a AE isolada aumenta a resistência das vias aéreas alterando a homeostase dos indivíduos dependentes da VMI. Um

estudo que comparou dois protocolos de higiene brônquica para pacientes com PVM, sendo um deles hiperinsuflação manual e AE e o outro AE isolada, observou que a complacência pulmonar estática aumentou em 22% e a resistência das vias aéreas diminuiu em 21%, 30 minutos após a hiperinsuflação manual acrescida da AE. O mesmo efeito não foi constatado com a AE isolada¹³.

Em estudo realizado por Neto¹ foi observada a repercussão das manobras fisioterapêuticas de Aumento do Fluxo Expiratório (AFE), vibrocompressão e AE sobre as variáveis hemodinâmicas de Pressão Arterial Média (PAM), Pressão de Perfusão Cerebral (PPC), da PIC, Saturação jugular de Oxigênio (SjO₂) e gasometria. Essas variáveis foram mensuradas ao final de cada manobra e dez minutos após a AE. Foram selecionados para o estudo 20 indivíduos com trauma crânio-encefálico internados em CTI e todas as manobras supracitadas foram realizadas nos pacientes. Foi possível observar que a AE promoveu aumento significativo sobre as variáveis PAM ($p = 0,01$) e PIC. Este evento foi justificado pelos autores como decorrente da diminuição ou ausência de autorregulação cerebral em indivíduos com essa patologia. No entanto, a SjO₂ manteve-se em níveis desejados, parecendo não prejudicar a oxigenação cerebral e, analisando o custo-benefício da fisio-

rapia, é importante manter as vias aéreas desobstruídas e preservar a funcionalidade do pulmão tanto para as trocas gasosas quanto para a ventilação, evitando maiores complicações como aumento da Pressão Parcial de Dióxido de Carbono (PaCO_2) e hiperemia cerebral.

As técnicas de higiene brônquica para recém-nascido em VMI são semelhantes às dos adultos nessa condição. Em estudo¹⁴ com 13 crianças de idades entre 47 dias e 5 anos, procurou-se avaliar as alterações da oxigenação, ventilação e mecânica respiratória em crianças com VMI submetidas à AE. Houve aumento da resistência inspiratória imediatamente após a aspiração, porém sem significância estatística. No entanto, a PaCO_2 , a SpO_2 e a complacência dinâmica apresentaram variação significativa, sendo que houve aumento da PaCO_2 vinte minutos após o procedimento, queda imediata da SpO_2 e diminuição da complacência. Estes dois últimos parâmetros retornaram aos valores normais após 10 minutos.

Main *et al.*¹⁵ em ensaio aleatorizado controlado avaliaram e compararam os efeitos da AE isolada e associada à TFR quanto ao volume corrente expirado, complacência e resistência respiratórias em 90 crianças em VMI e encontraram tendência de redução na resistência das vias aéreas maior quando usada TFR associada à AE.

Incidência de complicações pulmonares com utilização da aspiração endotraqueal

A pneumonia por ventilação mecânica é uma das principais causas de morte no âmbito hospitalar e está relacionada a infecções hospitalares adquiridas. Um estudo randomizado verificou se a aspiração contínua estava associada à incidência de PVM em pacientes em VMI submetidos à cirurgia cardíaca. De um total de 343 pacientes, 183 pacientes receberam apenas cuidados médicos e um grupo de 160 pacientes receberam AE. No grupo que recebeu AE a incidência de PVM foi de 5,0% ($n=8$) e 11,3% apresentaram atelectasia lobar. No grupo controle observou-se incidência de PVM de 8,2% e de ate-

lectasia em 15,9% dos indivíduos. Não houve, no estudo diferença significativa entre os grupos em relação à mortalidade hospitalar, tempo de internação e de duração da ventilação mecânica⁹.

Três estudos não constataram menor incidência de PVM com a utilização da AE^{7,10,11}, mas existe uma tendência favorável quanto a utilização da AE, visto que o estudo controlado que comparou dois grupos de pacientes, um submetido a AE e outro não, verificou que o índice de PVM e atelectasia foi menor no grupo que recebeu a intervenção⁹.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A revisão realizada permitiu identificar que: 1) Não existe um consenso em relação ao sistema de aspiração mais eficaz; 2) a associação de TFR com a AE parece ser mais eficiente do que a AE isolada; 3) parece haver redução de complicações pulmonares com utilização da AE. Um maior número de estudos, controlados e aleatorizados, e com metodologia adequada, é necessários para uma análise mais apurada dos efeitos da AE. Na falta de outros métodos para manutenção da permeabilidade das vias aéreas, a literatura reconhece que a aspiração é um procedimento viável, cuja indicação pelo custo-benefício para o paciente é notada na prática clínica.

COLABORADORES

CS TOMBINI, FO RAMOS e JF da SILVA colaboram na busca e seleção dos títulos e resumos, tabulação dos dados dos artigos, análise e interpretação dos dados e redação do manuscrito. GJ da ROSA colaborou na tabulação, análise e interpretação crítica dos dados, redação do artigo, atualização da literatura, submissão e correções. CIS SCHIVINSKI colaborou na concepção do tema, supervisão da elaboração do manuscrito, análise e interpretação crítica dos dados, atualização da literatura, revisão do texto, submissão e correções.

REFERÊNCIAS

1. Neto MLC. Efeitos das manobras fisioterapêuticas respiratórias sobre a hemodinâmica cerebral [dissertação]. Curitiba: Universidade Federal do Paraná; 2006.

2. Rosa FK, Roese CA, Savi A, Dias AS, Monteiro MB. Comportamento da mecânica pulmonar após a aplicação de protocolo de fisioterapia respiratória e aspiração traqueal em pacientes com ventilação mecânica invasiva. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2007; 19(2): 170-5.
3. Ruiz VC, Oliveira LC, Borges F, Crocci AJ, Rugolo LM. Efeitos da fisioterapia respiratória convencional e da manobra de aspiração na resistência do sistema respiratório e na saturação de O₂ em pacientes submetidos a ventilação mecânica. *Acta Fisiat*. 1999; 6(2):64-9.
4. Pagotto IM, Oliveira LRC, Araújo FCLC, Carvalho NAA, Chiavone P. Comparação entre os sistemas aberto e fechado de aspiração: revisão sistemática. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2008; 20(4):331-8.
5. Haddad ER, Costa LC, Negrini F, Sampaio LM. Abordagens fisioterapêuticas para remoção de secreções das vias aéreas em recém-nascidos: relato de casos. *Pediatria (São Paulo)*. 2006; 28(2):135-40.
6. Nicolau CM, Lahoz AL. Fisioterapia respiratória em terapia intensiva pediátrica e neonatal: uma revisão baseada em evidências. *Pediatria (São Paulo)*. 2007; 29(3):216-21.
7. Zeitoun SS, Barros AL, Diccini S. A prospective, randomized study of ventilator-associated pneumonia in patients using a closed vs. open suction system. *J Clin Nurs*. 2003; 12(4):484-9.
8. Jongerden IP, Maroeska MR, Mieke HG, Bonten MJ. Open and closed endotracheal suction systems in mechanically ventilated intensive care patients: A meta-analysis. *Crit Care Med*. 2007; 35(1):260-70.
9. Kollef MH, Skubas NJ, Sundt TM. A randomized clinical trial of continuous aspiration of subglottic secretion in cardiac surgery patients. *Clin Investig Crit Care*. 1999; 116(5):1339-46.
10. Vonberg RP, Eckmanns T, Welte T, Gastmeier P. Impact of suctioning system (open vs. closed) on the incidence of ventilation-associated pneumonia: meta-analysis of randomized controlled trials. *Intens Crit Care Med*. 2006; 32(9):1329-35.
11. Lorente L, Lecuona M, Martín MM, García C, Mora ML, Sierra A. Ventilator-associated pneumonia using a closed versus an open tracheal suction system. *Crit Care Med*. 2005; 33(1):115-9.
12. Pedersen CM, Rosendahl NM, Hjermdind J, Egerod I. Endotracheal suctioning of the adult intubated patient: What is the evidence? *Intens Crit Care Nurs*. 2009; 25(1):21-30.
13. Choi JSP, Jones AYM. Effects of manual hyperinflation and suctioning on respiratory mechanics in mechanically ventilated patients with ventilator-associated pneumonia. *Australian J Physiotherapy*. 2005; 51(1):25-30.
14. Avena MJ, Carvalho WB, Beppu OS. Avaliação da mecânica respiratória e da oxigenação pré e pós-aspiração de secreção em crianças submetidas à ventilação pulmonar mecânica. *Rev Assoc Med Bras*. 2003; 49(2):156-61.
15. Main E, Castle R, Newham D, Stocks J. Respiratory physiotherapy vs suction: The effects on respiratory function in ventilated infants and children. *Intens Care Med*. 2004; 30(6):1144-51.

Recebido em: 9/1/2012

Versão final em: 15/3/2012

Aprovado em: 23/5/2012

Alteração da pressão arterial em adolescentes e sua relação com estado nutricional

*Blood pressure in adolescents and its
relationship with nutritional status*

Roberta de Lucena FERRETTI¹
Mauro FISBERG²
Isa de Pádua CINTRA²

RESUMO

Objetivo

Avaliar a correlação entre estado nutricional e pressão arterial em adolescentes.

Métodos

Estudo descritivo, em corte transversal retrospectivo. Foram analisados prontuários de adolescentes de 10 a 18 anos incompletos que deram entrada em um Centro Especializado entre 1997 a 2006. Foi calculado o índice de massa corporal, os valores iniciais da pressão arterial sistólica e diastólica, convertidos em percentis. Para análise estatística foi utilizada correlação de Spearman, com nível de significância $p < 0,05$.

Resultados

Foram selecionados 983 adolescentes, entre 10 e 18 anos incompletos, 506 do sexo feminino e 477 do sexo masculino. Entre as 46,44% de meninas e os 37,53% de meninos, todos apresentavam excesso de peso. Em relação aos níveis

¹ Universidade Federal de São Paulo, Departamento de Pediatria, Programa de Pós-Graduação em Pediatria e Ciências Sociais Aplicadas em Pediatria. R. Botucatu, 715, Vila Clementino, 04023-900, São Paulo, SP, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: RL FERRATTI. E-mails: <betaferretti@yahoo.com.br>; <prof.robtaferretti@gmail.com>.

² Universidade Federal de São Paulo, Departamento de Pediatria, Centro de Atendimento e Apoio ao Adolescente. São Paulo, SP, Brasil.

pressóricos ficou evidente que os adolescentes com excesso de peso apresentaram maiores percentis de pressão arterial, tanto sistólica quanto diastólica. Todas as correlações de pressão arterial, sistólica e diastólica, em valores absolutos e em percentis, com índice de massa corporal foram significativas ($p < 0,001$). Porém, os adolescentes eutróficos também apresentaram alterações importantes das cifras pressóricas.

Conclusão

Apesar do excesso de peso apresentar forte associação com a elevação da pressão arterial, verificou-se também esta alteração em adolescentes eutróficos. Este artigo demonstra a importância de se avaliar periodicamente a pressão arterial de adolescentes como forma de prevenir alterações na mesma, promovendo um estilo de vida mais adequado.

Termos de indexação: Adolescente. Estado nutricional. Pressão arterial.

ABSTRACT

Objective

This study assessed the correlation between nutritional status and blood pressure in adolescents.

Methods

This retrospective, cross-sectional study analyzed the medical records of adolescents aged 10 to 17 years who visited a specialized center between 1997 and 2006. The adolescents' body mass indices were calculated and their baseline systolic and diastolic blood pressures were converted into percentiles. Spearman's correlation was used for the statistical analysis. Values of $p < 0.05$ were considered significant.

Results

The medical records of 983 adolescents aged 10 to 17 years were selected. Of the 506 females and 477 males, 46.44% and 37.53%, respectively, were overweight or obese. Overweight and obese adolescents were mostly in the higher systolic and diastolic blood pressure percentiles. Both the systolic and diastolic blood pressures, in absolute values and percentiles, were significantly correlated with body mass index ($p < 0.001$). However, the blood pressures of normal weight adolescents also presented important changes.

Conclusion

Although excess weight was strongly associated with high blood pressure, normal weight adolescents were also affected. This study shows the importance of measuring adolescents' blood pressure periodically to treat possible changes early and promote healthier lifestyles.

Indexing terms: Adolescent. Nutritional status. Blood Pressure.

INTRODUÇÃO

A prevalência de sobrepeso e obesidade está crescendo em uma taxa alarmante entre crianças e adolescentes, ocasionando sérios problemas de saúde pública em nível mundial, o que é motivo de grande preocupação, pois o ganho de peso excessivo

nesta fase da vida implicará em grandes chances dos mesmos serem adultos obesos com suas comorbidades^{1,2}.

Como doenças associadas à obesidade, destacam-se a hipertensão arterial sistêmica (HAS), que é um importante fator de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares³.

Sabe-se que o aumento de peso por si só, é uma das causas da elevação dos níveis pressóricos, sendo este o maior fator de risco para o desenvolvimento da hipertensão diagnosticada frequentemente em adolescentes⁴⁻⁸.

Os valores pressóricos alterados na adolescência estão associados com o aumento da massa ventricular esquerda e disfunção diastólica, bem como estrias gordurosas e placas fibrosas em artérias aorta e coronária, detectados em autópsias, sugerindo o início do processo aterosclerótico^{5,9,10}. Dados brasileiros que englobam os fatores de risco para a aterosclerose na infância e adolescência mostram que a prevalência da hipertensão arterial sistêmica, nessas faixas etárias, variou de 0,8% a 8,2%^{6-8,11-13}.

Tendo em vista que os adolescentes vêm apresentando comportamento alimentar e estilo de vida inadequados, observou-se a importância da realização desse estudo, a fim de verificar o estado pressórico dos adolescentes atendidos em um centro especializado para esta faixa etária.

MÉTODOS

Foi um estudo descritivo, em corte transversal retrospectivo. Foram analisados prontuários de adolescentes de 10 a 18 anos incompletos que deram entrada em um centro especializado no atendimento ao adolescente entre 1997 e 2006, sendo incluídos no presente artigo todos aqueles que tinham dados completos referentes ao sexo, idade, peso (kg), estatura (cm), e os valores iniciais da Pressão Arterial Sistólica (PAS) e Pressão Arterial Diastólica (PAD). Para avaliação do estado nutricional foi utilizada a curva de Índice de Massa Corporal (IMC) para idade, do *Center for Disease Control* (CDC), 2000, tendo

sido considerado baixo peso quando o IMC estivesse abaixo do percentil 5, eutrófico IMC maior ou igual ao percentil 5 menor do que o percentil 85, sobrepeso IMC maior ou igual ao percentil 85 e menor do que o percentil 95 e obesidade IMC maior ou igual ao percentil 95. O valor absoluto da pressão arterial foi convertido em percentil e classificado de acordo com as recomendações da Academia Americana de Pediatria - *The Fourth Report on the Diagnosis, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure in Children and Adolescents*¹⁴ -, que apresentam valores de pressão em percentis (90, 95 e 99), considerando também o percentil de estatura para idade, de acordo com o CDC, 2000.

- Normal: PA <Percentil 90;

- Pré-Hipertensão: Percentil 90 até <Percentil 95 ou se a PA exceder 120X90;

- Mesmo que o percentil estiver <90 até <95;

- Hipertensão Estágio 1: Percentil 95 - 99 + 5mmHg;

- Hipertensão Estágio 2: Percentil >99 + 5mmHg.

Para análise estatística foi utilizada correlação de Spearman, com nível de significância $p < 0,05$. Esse estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), Protocolo nº 0660.07.

RESULTADOS

Foram selecionados para o estudo 983 prontuários, sendo que 51,47% eram do sexo feminino. Os dados antropométricos são visualizados na Tabela 1.

Tabela 1. Valores de média e desvio-padrão de idade, peso, estatura, IMC, segundo sexo.

Variáveis	Sexo		Feminino				Masculino				Valor de p
	M	DP	Mínimo	Máximo	M	DP	Mínimo	Máximo			
Idade (anos)	13,79	1,87	10,15	17,87	13,66	1,79	10,01	17,98	0,26		
Peso (kg)	58,13	19,60	20,90	150,00	57,96	24,23	22,00	185,20	0,70		
Estatura (cm)	156,26	8,54	123,00	180,00	159,14	12,51	119,00	192,00	0,000		
IMC (kg/m ²)	23,53	6,92	12,49	78,76	22,33	7,09	13,22	59,31	0,007		

Nota: IMC: Índice de Massa Corporal; M: Média; DP: Desvio-Padrão.

Observou-se um grande percentual de adolescentes com desvios nutricionais, chamando a atenção para o enorme percentual de excesso de peso (sobrepeso e obesidade), 46,44% das meninas e 37,51% dos meninos. Não se observou diferença significativa em relação à idade ($p=0,26$) e peso ($p=0,070$) dos meninos e meninas, no entanto os índices dos meninos eram mais altos ($p<0,001$) e, portanto, apresentavam menores valores absolutos de IMC ($p=0,007$) do que as meninas.

Em relação aos níveis pressóricos ficou evidente que os adolescentes com excesso de peso apresentaram maiores percentis de pressão arterial, tanto sistólica quanto diastólica, de acordo com as Tabelas 2, 3, 4, 5.

Verificou-se que, dentre os indivíduos do sexo feminino com excesso de peso, 54,1% apresentavam PAS alterada (acima do percentil 90) e 65,1% PAD alterada.

Tabela 2. Distribuição das meninas segundo percentil de PAS e estado nutricional.

PAS	Estado nutricional							
	Baixo peso		Eutrofia		Sobrepeso		Obesidade	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<p90	23	92,00	186	75,61	49	53,26	59	41,26
p90 - p95	0	0,00	44	17,89	22	23,91	40	27,97
p95 - p99	2	8,00	5	2,03	7	7,61	14	9,79
>p99	0	0,00	11	4,47	14	15,22	30	20,98
Total	25	100,00	246	100,00	92	100,00	143	100,00

Nota: PAS: Pressão Arterial Sistólica; P: Percentil.

Tabela 3. Distribuição das meninas segundo percentil de PAD e estado nutricional.

PAD	Estado nutricional							
	Baixo peso		Eutrofia		Sobrepeso		Obesidade	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<p90	16	64,00	155	63,01	38	41,30	44	30,77
p90 - p95	7	28,00	55	22,36	29	31,52	37	25,87
p95 - p99	2	8,00	29	11,79	16	17,39	31	21,68
>p99	0	0,00	7	2,84	9	9,78	31	21,68
Total	25	100,00	246	100,00	92	100,00	143	100,00

Nota: PAD: Pressão Arterial Diastólica; P: Percentil.

Tabela 4. Distribuição dos meninos segundo percentil de PAS e estado nutricional.

PAS	Estado nutricional							
	Baixo peso		Eutrofia		Sobrepeso		Obesidade	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<p90	27	93,10	191	71,00	31	54,38	38	31,15
p90 - p95	2	6,89	56	20,82	16	28,07	35	28,69
p95 - p99	0	0,00	14	5,20	6	10,53	14	11,47
>p99	0	0,00	8	2,97	4	7,02	35	28,69
Total	29	100,00	269	100,00	57	100,00	122	100,00

Nota: PAS: Pressão Arterial Sistólica; P: Percentil.

Tabela 5. Distribuição dos meninos segundo percentil de PAD e estado nutricional.

PAD	Estado nutricional							
	Baixo peso		Eutrofia		Sobrepeso		Obesidade	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<p90	11	37,93	125	46,47	20	35,09	30	24,59
p90 - p95	14	48,27	94	34,94	18	31,58	47	38,52
p95 - p99	3	10,34	34	12,64	8	14,03	11	9,02
>p99	1	3,44	16	5,95	11	19,30	34	27,87
Total	29	100,00	269	100,00	57	100,00	122	100,00

Nota: PAD: Pressão Arterial Diastólica; P: Percentil.

Dentre os indivíduos do sexo masculino com excesso de peso, 61,5% estava acima do percentil 90 de PAS, e 72,1% do percentil 90 de PAD.

Todas as correlações de pressão arterial, sistólica e diastólica, em valores absolutos e em percentis, com IMC foram significativas ($p < 0,001$).

DISCUSSÃO

Guimarães *et al.*¹⁵, encontraram em sua amostra 50,0% dos adolescentes do sexo masculino e do sexo feminino em excesso de peso com valores de PAS acima do percentil 90. Em relação à PAD foi verificada a alteração em 56,8% das meninas e 43,2% dos meninos com excesso de peso. No estudo que originou este artigo verificou-se maior percentual de adolescentes apresentando alterações da pressão arterial, tanto sistólica como diastólica, no entanto isto pode ser relacionado à população atendida, já que o atendimento ao adolescente obeso é uma forte característica deste centro de atendimento, como pode ser observado pela prevalência de adolescentes com excesso de peso (46,44% do sexo feminino e 37,51% do masculino). Também uma característica comum, cada vez mais presente, é a gravidade da obesidade, encontrando-se adolescentes acima de 150kg.

Os dados obtidos para o presente estudo estão de acordo com outros estudos que também verificaram que os valores de IMC e pressão arterial são diretamente proporcionais, ou seja, o aumento do IMC está diretamente relacionado ao aumento nos

níveis pressóricos. Contudo, foi observado em estudo longitudinal que a presença de sobrepeso estava associada à manutenção de percentil elevado de pressão arterial e que o desaparecimento do sobrepeso determinava redução significativa das cifras pressóricas em adolescentes¹⁵⁻¹⁷.

Analisando separadamente as adolescentes com sobrepeso e obesidade, verificou-se que as alterações da PAS estavam presentes em 46,7% e 58,7%, respectivamente, demonstrando a forte relação do aumento do peso corporal com a elevação dos níveis pressóricos. Inclusive a gravidade desta alteração também apresenta forte relação com o aumento do peso corporal, pois enquanto 15,2% das meninas com sobrepeso apresentavam a PAS acima do percentil 99, nas adolescentes obesas esta alteração foi verificada em aproximadamente 21,0%. Na PAD esta alteração é mais evidente ainda, sendo que 9,8% das adolescentes com sobrepeso e 21,7% das obesas apresentavam seus valores pressóricos acima do percentil 99.

Em relação aos meninos com PAS acima do percentil 99, observou-se um percentual bem maior daqueles com obesidade (28,7%) do que daqueles com sobrepeso (7%). Uma das razões que pode estar associada a este resultado é o elevado peso corporal dos adolescentes deste sexo, pois como pode ser verificado na Tabela 1, o limite superior de peso foi de 185kg. Em relação à PAD, 27,9% dos obesos e 19,3% daqueles com sobrepeso, apresentaram acima do percentil 99.

Está claro que há uma relação linear entre peso corporal e pressão arterial tanto em indivíduos

obesos como eutróficos. Sabe-se que a doença na sua forma primária pode ter início em fases precoces da vida e que fatores genéticos e ambientais desempenham importante papel no determinismo da Hipertensão Arterial nessa população de indivíduos^{15,16,18}.

No entanto, não podemos esquecer que os adolescentes eutróficos, do presente artigo, também apresentaram alterações importantes das pressões arteriais sistólica e diastólica. Em relação á PAS observou-se que 24,4% das meninas e 37,0% dos meninos apresentaram alteração na pressão arterial, ou seja, foram classificados como acima do percentil 90. Houve também alteração da PAD (acima do percentil 90) em 29,0% das meninas e 53,5% dos meninos. Ainda deve ser destacado que a PAS acima do percentil 99 foi observada em 4,5% das meninas e 3,0% dos meninos eutróficos, enquanto a PAD, no mesmo percentil, esteve presente em 2,8% e 5,9% das meninas e meninos, respectivamente.

O estilo de vida do adolescente contribuiu muito para isto, com alto consumo de alimentos industrializados, ricos em sódio, diminuição da atividade física e estresse, que vem cada vez mais fazendo parte da rotina dos adolescentes. É notória a influência do estilo urbano de vida sobre a alimentação e a atividade física, independentemente do estrato social, contribuindo para aumento das cifras pressóricas nesta faixa de idade¹⁹.

A ingestão de sal tem sido o fator alimentar mais estudado por muitos autores, existindo inúmeras evidências clínicas e experimentais que demonstram uma íntima associação entre o consumo de sal e o aumento da pressão arterial em vários grupos populacionais⁴.

Há evidências de que o processo aterosclerótico, o qual está associado à obesidade e hipertensão arterial, dentre outros, inicia-se na infância, progredindo com a idade e aumentando a gravidade de acordo com o número de fatores de risco apresentados pelo indivíduo. Estudos realizados já na década de 1980 demonstraram também que os valores de pressão arterial e outras variáveis que identificam risco cardiovascular encontravam-se alterados na

infância e na adolescência^{5,20-22}. Assim, a prevenção primária das doenças cardiovasculares deve começar precocemente, principalmente pelo processo de educação para a promoção da saúde com ênfase na importância da dieta e da manutenção de uma prática regular de atividade física para toda a vida²³⁻²⁵.

CONCLUSÃO

Os percentis de pressão arterial foram maiores nos adolescentes com excesso de peso, em ambos os sexos, tendo sido verificada a existência de correlação entre IMC e pressão arterial ($p < 0,001$). No entanto, os adolescentes considerados eutróficos também apresentaram alteração dos valores pressóricos. Embora não tenha sido avaliada a composição corporal destes adolescentes, este pode ser um dado importante para futuros trabalhos, pois se sabe que há muitos adolescentes com peso adequado, mas com elevado percentual de gordura corporal, geralmente associado ao sedentarismo. É muito importante que sejam realizadas medidas periódicas da pressão arterial dos adolescentes, independente do estado nutricional, como forma de diagnosticar precocemente possíveis alterações dos mesmos, propiciando rápida intervenção de toda equipe multidisciplinar, auxiliando, também, na prevenção de doenças crônicas não transmissíveis na vida adulta.

AGRADECIMENTOS

A Gerson Ferrari pela contribuição na análise estatística deste trabalho.

COLABORADORES

RL FERRETTI e IP CINTRA conceberam a ideia do trabalho. RL FERRETTI realizou todo levantamento de dados nos prontuários dos adolescentes e levantamento bibliográfico. RL FERRETTI e IP CINTRA realizaram toda análise de dados. RL FERRETTI, IP CINTRA e M FISBERG escreveram o manuscrito, que foi revisado e aprovado por todos os autores.

REFERÊNCIAS

1. Flynn MAT, McNeil DA, Maloff B, Mutasingwa D, Wu M, Ford C, *et al.* Reducing obesity and related chronic disease risk in children and youth: A synthesis of evidence with 'best practice' recommendations. *Obes Rev.* 2006; 7(Suppl 1):7-66.
2. Lobstein T, Baur L, Uauy R. Obesity in children and young people: A crisis in public health. Report for the International Obesity Task Force Childhood Obesity Working Group. *Obes Rev.* 2004; 5:4-104.
3. Mathieu P, Poirier P, Pibarot P, Lemieux I, Després JP. Visceral obesity: The link among inflammation, hypertension, and cardiovascular disease. *Hypertension.* 2009; 53:577-84.
4. Sociedade Brasileira de Cardiologia. V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. 2006 [acesso 2011 out 20]. Disponível em: <<http://publicacoes.cardiol.br/consenso/#2006>>.
5. Paradis G, Lambert M, O'Loughlin J, Lavallée C, Aubin J, Deevin E, *et al.* Blood pressure and adiposity in children and adolescents. *Circulation.* 2004; 110(13):1832-8.
6. Fuchs SC, Petter JG, Accordi MC, Zen VL, Pizzol Jr AD, Beltrami ML, *et al.* Establishing the prevalence of hypertension: Influence of sampling criteria. *Arq Bras Cardiol.* 2001; 76(6):445-52.
7. Gus I, Harzhein E, Zaslavsky C, Medina C, Gus M. Prevalência, reconhecimento e controle da hipertensão arterial sistêmica no estado do Rio Grande do Sul. *Arq Bras Cardiol.* 2004; 83(5):424-8.
8. Urbina E, Alpert B, Flynn J, Hayman L, Harshfield GA, Jacobson M, *et al.* Ambulatory blood pressure monitoring in children and adolescents: Recommendations for standard assessment. *Hypertension.* 2008; 52(3):433-51.
9. Berenson GS, Srinivasan S, Bao W, Newmam W, Tracy RE, Wattingney WA, *et al.* Association between multiple cardiovascular risk factors and atherosclerosis in children and young adults. *N Engl J Med.* 1998; 338(23):1650-6.
10. Santos MG, Pegoraro M, Sandrini F, Macuco EC. Fatores de risco no desenvolvimento da aterosclerose na infância e adolescência. *Arq Bras Cardiol.* 2008; 90(4):301-8.
11. Paradis G, Lambert M, O'Loughlin J, Lavallée MA, Aubin J, Delvin E, *et al.* Blood pressure and adiposity in children and adolescents. *Circulation.* 2004; 110:1832-8.
12. Málaga S, Diaz JJ, Arguelles J, Perillan C, Málaga I, Viajande M. Blood pressure relates to sodium taste sensitivity and discrimination in adolescents. *Pediatr Nephrol.* 2003; 18:431-4.
13. Vieira VCR, Priore SE, Ribeiro SMR, Franceschini SCC, Almeida LP. Perfil sócio-econômico, de saúde e nutrição de adolescentes recém ingressos em uma universidade pública brasileira. *Rev Nutr.* 2005; 15(3):273-82. doi: 1590/S1415-5273200200030003.
14. National High Blood Pressure Education. Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents: The fourth report on the diagnosis, evaluation, and treatment of high blood pressure in children and adolescents. *Pediatrics.* 2004; 114:555-76.
15. Guimarães ICB, Almeida AM, Santos AS, Barbosa DBV, Guimarães AC. Pressão arterial: efeito do índice de massa corporal e da circunferência abdominal em adolescentes. *Arq Bras Cardiol.* 2008; 90(6):426-32.
16. Magalhães MEC, Brandão AA, Pozzan R, Brandão AP. Hipertensão arterial em crianças e adolescentes. *Rev Bras Hipertens.* 2002; 9(3):245-55.
17. Galvão R, Kohlmann Jr O. Hipertensão arterial no paciente obeso. *Rev Bras Hipertens.* 2002; 9 (3):262-7.
18. Moura AA, Silva MAM, Ferraz MRMT, Rivera IR. Prevalência de pressão arterial elevada em escolares e adolescentes de Maceió. *J Pediatr.* 2004; 80(1):35-40.
19. Neder MM, Borges AAN. Hipertensão arterial sistêmica no Brasil: o que avançamos no conhecimento de sua epidemiologia? *Rev Bras Hipertens.* 2006; 13(2):126-33.
20. Lauer RM, Connor WE, Leaverton PE, Reiter MA, Clarke WR. Coronary heart disease risk factors in school children: The muscatine study. *J Pediatr.* 1975; 86:697-706.
21. Berenson GS, McMahan CA, Voors AW, Webber LS, Franck GC, Foster TA, *et al.* Cardiovascular risk factors in children: The early natural history of atherosclerosis and essential hypertension. New York: Oxford University Press; 1980.
22. McMahan CA, Gidding SS, Malcom GT, Tracy RE, Strong JP, McGill HC Jr. Pathobiological determinants of atherosclerosis in youth risk scores are associated with early and advanced atherosclerosis. *Pediatrics.* 2006; 118 (4):1447-55.
23. Silva MAM, Rivera IR, Ferraz MRMT, Pinheiro AJT, Alves SWS, Moura AA, *et al.* Prevalência de fatores de risco cardiovascular em crianças e adolescentes da rede de ensino da cidade de Maceió. *Arq Bras Cardiol.* 2005; 84(5):387-92.
24. McGill HCJ, McMahan CA, Herderick EE, Malcom GT, *et al.* Origin of atherosclerosis in childhood and adolescence. *Am J Clin Nutri.* 2000; 72(5 Suppl):1307S-15S.
25. Ford ES. C-reactive protein concentration and cardiovascular disease risk factors in children: Findings from the National Health and Nutrition Examination Survey 1999-2000. *Circulation.* 2003; 108(9):1053-8.

Recebido em: 21/3/2012
Aprovado em: 28/5/2012

Amplitude de movimento e medida de independência funcional em pacientes mastectomizadas com linfadenectomia axilar

Range of motion and measure of functional independence in patients with mastectomized axillary dissection

Mariana Carlos de GÓIS¹
Priscilla Rique FURTADO¹
Silva Oliveira RIBEIRO¹
Lílian Lira LISBOA¹
Elizabel de Souza Ramalho VIANA¹
Maria Thereza Albuquerque Barbosa Cabral MICUSSI¹

RESUMO

Objetivo

Avaliar a influência da fisioterapia pré-operatória na amplitude de movimento do ombro e na medida de independência funcional em mulheres submetidas à mastectomia radical modificada com linfadenectomia axilar.

Métodos

Foi realizado estudo piloto de um ensaio clínico randomizado com 14 mulheres que realizaram cirurgia de mastectomia radical com linfadenectomia axilar, divididas em grupo-controle (n=7) e grupo intervenção (n=7). As avaliações ocorreram no momento pré-operatório, no pós-operatório imediato (1º dia pós-operatório) e no pós-operatório tardio (15º dia pós-operatório), através de fichas de avaliação fisioterapêutica e aplicação do medida de independência funcional. Para o grupo intervenção, foi realizado atendimento fisioterapêutico pré-opera-

¹ Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Ciências da Saúde, Departamento de Fisioterapia. Av. Nascimento de Castro, 1640, Lagoa Nova, 59056-450, Natal, RN, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: MC GÓIS. E-mail: <marianacarlos_111@hotmail.com>.

tório, através de cinesioterapia do ombro. Para o grupo-controle, foram dadas somente informações através de cartilha como intervenção no pré-operatório.

Resultados

A idade média das mulheres do grupo-controle foi de 61,1 (± 14) e no grupo intervenção foi de 64,3 ($\pm 11,1$) anos ($p=0,65$). Observou-se que o movimento de abdução do ombro apresentou maior déficit de amplitude de movimento para o grupo-controle. Com relação à medida de independência funcional, demonstrou-se uma diferença significativa ($p<0,05$) do escore no pré-operatório e no 15º dia de pós-operatório.

Conclusão

A fisioterapia pré-operatória exerce papel fundamental na recuperação dos movimentos do ombro e maior independência funcional nas atividades de vida diárias do 1º dia pós-operatório ao 15º dia pós-operatório.

Termos de indexação: Complicações pós-operatória. Excisão de linfonodo. Fisioterapia. Mastectomia radical modificada.

ABSTRACT

Objective

To evaluate the influence of preoperative physiotherapy in range of motion in the shoulder and the functional independence measure in women who undergoing modified radical mastectomy and axillary lymphadenectomy.

Methods

Pilot study of randomized clinical trial with 14 women divided into control group (n=7) and intervention group (n=7). Assessments occurred in the preoperative, immediate postoperative (1th postoperative) and late postoperative period (15th postoperative) and were carried out through physical therapy evaluation forms and functional independence measure. For the intervention group was performed preoperative physical therapy by kinesiotherapy on shoulder. For control group were given information through the booklet as intervention preoperatively.

Results

The average age of women found in the control group was 61.1 \pm 14 years and the intervention group was 64.3 \pm 11.1 years ($p=0.65$). Observed that the movement of abduction showed a higher deficit of range of motion than the others groups. With respect to functional independence measure observed a significant difference ($p<0.05$) in scores preoperatively and 15th postoperatively day.

Conclusion

The preoperative physiotherapy has an important role in the recovery of shoulder movements and greater functional independence in activities of daily living.

Indexing terms: *Postoperative complications. Lymph node excision. Physiotherapy. Modified radical mastectomy.*

INTRODUÇÃO

A designação de câncer de mama refere-se ao carcinoma que se origina nas estruturas glandulares e/ou ductos da mama¹. Essa afecção está no

ranking do segundo tipo mais frequente no mundo, sendo o mais comum entre as mulheres e respondendo por 22% dos casos novos, a cada ano. Segundo as estimativas do Instituto Nacional do Câncer (INCA)², no Brasil, para o ano de 2010 e 2011, o

câncer de mama é responsável por afetar, anualmente, mais de 49 mil mulheres.

Os tratamentos para esta doença normalmente são agressivos e deixam ou favorecem as sequelas. As principais complicações pós-cirúrgicas em mulheres submetidas à mastectomia são: seroma, deiscência, fibrose cicatricial, edema na mama residual, trombose linfática superficial, hipotrofia e fibrose do músculo peitoral maior, estiramento do plexo braquial, alterações respiratórias. Além destes, há outros sintomas decorrentes da lesão do nervo intercostobraquial, como a escápula alada, parestesia, dor, amplitude incompleta de movimento e alteração postural³.

Segundo Silva *et al.*⁴, entre os sintomas mais referidos pelas pacientes, destaca-se a limitação no movimento do ombro. Rietman *et al.*⁵ observaram uma significativa relação entre a morbidade tardia do membro superior, relacionando as restrições nas Atividades de Vida Diárias (AVD) com pior qualidade de vida.

Para o tratamento da disfunção do ombro pós-mastectomia, a Fisioterapia exerce papel essencial, devendo ser iniciada no pré-operatório, objetivando conhecer não só as alterações pré-existentes, como também identificar os possíveis fatores de risco para as complicações pós-operatórias. Além disso, a terapia pode trazer inúmeras vantagens, como a prevenção de linfedema e, principalmente, prevenir as retrações e disfunções do ombro, contribuindo para o encorajamento da paciente em reassumir as AVD^{5,6}.

Vários estudos discutem sobre a atuação da fisioterapia pós-operatória para prevenção e/ou tratamento das complicações decorrentes da mastectomia. No entanto, a literatura é escassa quanto à intervenção fisioterapêutica no momento pré-operatório. Assim, esse estudo teve como objetivo avaliar a Amplitude de Movimento (ADM) e a Medida de Independência Funcional (MIF), em mulheres submetidas à mastectomia radical modificada, com linfadenectomia axilar, após tratamento fisioterapêutico pré-operatório.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo piloto de um ensaio clínico randomizado, cuja amostra constituiu-se de 14 mulheres, divididas em dois grupos de acordo com a forma de atenção fisioterapêutica prestada, em Grupo Intervenção (GI; n=7) e Grupo Controle (GC; n=7), realizado no período de setembro de 2010 a março de 2011, no Hospital Dr. Luiz Antônio, Unidade da Liga Norte-Rio-Grandense Contra o Câncer, Natal.

Foram incluídas mulheres com idade entre 30 e 65 anos, com diagnóstico de carcinoma mamário (ductal ou lobular) infiltrantes ou *in situ*, submetidas à mastectomia radical modificada, associada à linfadenectomia axilar, e que apresentassem amplitude de movimento do ombro funcional e capacidade de entendimento preservada. Além disso, foram consideradas apenas aquelas que concordaram em participar da pesquisa, mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Foram excluídas as pacientes que apresentaram disfunções ortopédicas e reumatológicas na articulação do ombro, diagnosticadas previamente à cirurgia, tratamentos neo-adjuvantes e casos de mastectomias: bilateral, radical, poupadora de pele, simples ou total.

As avaliações fisioterapêuticas das pacientes ocorreram no momento pré-operatório da mastectomia e no 1º e 15º dia de pós-operatório, sendo realizadas através da utilização das fichas pré-operatória, pós-operatório imediato e pós-operatório tardio, adotadas pelo INCA². Dentre os critérios de avaliação, foram questionados os dados sociodemográficos (idade, escolaridade, números de filhos), hábitos de vida (prática de exercício físico, tabagismo e etilismo), a queixa principal, o histórico pessoal patológico, história ginecológica (tipo de menopausa e idade da menarca e menopausa), o lado dominante, a presença dos sintomas subjetivos de edema e dor, além do tipo e local da realização da cirurgia. A ADM bilateral do ombro foi avaliada através dos movimentos de flexão, abdução e rotação externa. A presença ou ausência de complicações trans-

-operatórias e imediatas também foram avaliadas. O retorno às AVD foi avaliado através das atividades domésticas, físicas e profissionais, bem como a realização de atividades como vestir-se sozinha, abotoar o sutiã por trás e colocar a mão na cabeça. Para a mensuração do arco de movimento, foi utilizado o goniômetro universal da marca CARCI®, graduado de 0° a 180°.

Para avaliação da funcionalidade, foi aplicado o questionário de MIF, validado na versão brasileira por Riberto *et al.*⁷, em 2004. Trata-se de um instrumento de avaliação da incapacidade de pacientes com restrições funcionais de origem variada, sendo descritos dois domínios, o motor e o cognitivo. Entre as atividades avaliadas estão os autocuidados, transferências, locomoção, controle esfinteriano, comunicação e cognição social, que inclui memória, interação social e resolução de problemas. Cada uma dessas atividades é avaliada e recebe uma pontuação que parte de 1 (dependência total) a 7 (independência completa), assim a pontuação total varia entre 18 e 36 (gravemente comprometido), 37 e 89 (moderadamente comprometido) e 90 a 126 (mais independente).

O grupo intervenção foi formado por mulheres que receberam atendimento fisioterapêutico pré-operatório, em número de uma sessão, com duração de 45 minutos. O procedimento fisioterapêutico foi realizado através de exercícios ativo-livres de flexão, abdução, rotação interna e rotação externa do ombro. Os exercícios com ADM acima de 90° foram realizados com auxílio de bastão e corda. Todos os exercícios foram associados à cinesioterapia respiratória. Além disso, essas pacientes receberam cartilhas autoexplicativas sobre os exercícios realizados. O grupo GC foi formado pelas mulheres que receberam informações apenas pelas cartilha, como intervenção no pré-operatório.

Os resultados foram analisados utilizando-se o *software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 19.0 for Windows*. Foi utilizada a estatística descritiva, através das médias, desvio-padrão e frequência. O teste de Mann-Whitney e exato de Fisher foram utilizados para comparar os grupos. O nível

de significância adotado em todos os procedimentos estatísticos foi de 5%.

A pesquisa foi desenvolvida após análise e aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Dr. Luiz Antônio, sob Parecer nº 067/2010.

RESULTADOS

Foram registrados dados de 14 mulheres que se submeteram ao processo cirúrgico da Mastectomia Radical Modificada (MRM) do tipo Madden associada à linfadenectomia axilar. A idade média das mulheres no GC foi de 61,1 ($\pm 14,0$) anos e no GI foi de 64,3 ($\pm 11,1$) anos ($p=0,41$). Dessas, 85,7% do GC e 82,6% do GI apresentaram nível de escolaridade até o ensino fundamental incompleto ($p=0,96$) e 28,57% e 42,8% do GC e GI, respectivamente, eram casadas ($p=0,06$).

Observou-se que 50,0% ($n=7$), de ambos os grupos, apresentaram Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) e 100,0% negaram a presença de diabetes. Em relação à prática de exercício físico, 85,7% do GC e 71,4% do GI eram sedentárias. A idade média da menarca foi de 12,7 ($\pm 1,0$) anos para o GC e de 14,4 ($\pm 1,0$) anos para o GI e a idade da menopausa foi de 44,2 ($\pm 12,1$) anos e 49,6 ($\pm 6,4$) anos para o GC e GI, respectivamente. O número médio de filhos por mulher foi de 2,1 e 3,3 no GC e no GI, respectivamente. Não foi encontrada diferença estatística nas variáveis acima descritas ($p>0,05$).

No grupo-controle, 71,4% das mulheres foram submetidas à MRM à direita e 28,5% a MRM à esquerda, sendo que 100,0% delas apresentaram como membro superior dominante o lado direito. Para as mulheres do GI, 42,8% foram submetidas à MRM à direita e 57,1% a MRM à esquerda, sendo que 85,7% delas apresentaram como membro superior dominante o lado direito.

Em relação ao 1° dia de pós-operatório, todas as pacientes do GC e GI foram solicitadas a realizar a flexão e abdução até 90°. Porém, com relação ao 15° dia de pós-operatório, observou-se que, no GC, para os movimentos de flexão e abdução do ombro,

houve um déficit de 290° e 300°, respectivamente. Já no GI, houve um déficit de flexão, abdução e rotação externa do ombro de, respectivamente, 167°, 208° e 20°. O movimento de abdução do ombro apresentou maior déficit de amplitude de movimento quando comparados os grupos (Tabela 1).

Quanto à medida de independência funcional, foi observado que a diferença entre o escore do pré-operatório e do 1° dia de pós-operatório foi equivalente a 13,7 no GC e 13,0 no GI. Houve diferença

significativa ($p < 0,05$) entre a diferença do escore da MIF no pré-operatório e no 15° dia de pós-operatório (GC: 21,6 e GI: 5,6). Esses dados podem ser visualizados na Tabela 2.

Verificou-se, ainda, que 28,57% das pacientes do GC não conseguiam se vestir sozinhas, em comparação com 14,28% das pacientes do GI. Além disso, no GI, houve uma maior frequência de pacientes que retornaram para suas atividades físicas (28,57%) (Tabela 3).

Tabela 1. Interpretação de perda da amplitude de movimento do ombro do pré-operatório ao 15° dia pós-operatório das pacientes submetidas à intervenção fisioterápica em relação ao controle. Natal (RN), 2012-2011.

Grupos	Pacientes						
	1	2	3	4	5	6	7
<i>Grupo controle</i>							
<i>Flexão</i>							
Lado operado	80°	30°	90°	0°	0°	90°	0°
Lado contralateral	0°	0°	0°	0°	0°	0°	0°
<i>Abdução</i>							
Lado operado	90°	30°	90°	0°	0°	90°	0°
Lado contralateral	0°	-60°	0°	0°	0°	0°	0°
<i>Rotação externa</i>							
Lado operado	0°	0°	0°	0°	0°	0°	0°
Lado contralateral	0°	0°	0°	0°	0°	0°	0°
<i>Grupo intervenção</i>							
<i>Flexão</i>							
Lado operado	30°	0°	0°	50°	40°	17°	40°
Lado contralateral	0°	0°	0°	0°	0°	0°	0°
<i>Abdução</i>							
Lado operado	30°	0°	0°	30°	28°	30°	90°
Lado contralateral	20°	0°	0°	0°	0°	0°	0°
<i>Rotação externa</i>							
Lado operado	0°	0°	0°	0°	20°	0°	0°
Lado contralateral	0°	0°	0°	0°	0°	0°	0°

Tabela 2. Diferença dos escores da medida de independência funcional do pré-operatório ao 15° dia pós-operatório das pacientes submetidas à intervenção fisioterápica em relação ao controle. Natal (RN), 2010-2011.

	Grupo-controle		Grupo intervenção	
	Pré-operatório e 1° DPO	Pré-operatório e 15° DPO	Pré-operatório e 1° DPO	Pré-operatório e 15° DPO
Diferença entre os escores	13,7	21,6	13,0	5,6

Nota: * $p < 0,05$ maior independência funcional do momento pré-operatório ao 15° dia pós-operatório.

DPO: Dia Pós-Operatório.

Tabela 3. Retorno às atividades de vida diárias no 15º dia pós-operatório das pacientes submetidas à intervenção fisioterápica em relação ao controle. Natal (RN), 2010-2011.

Atividades	Grupo controle (%)	Grupo intervenção (%)
<i>Atividades domésticas</i>		
Não	57,14	71,42
Parcial	28,57	28,57
Total	14,28	0,00
<i>Atividades físicas</i>		
Não	85,71	71,42
Sim	14,28	28,57
<i>Atividades profissionais</i>		
Não	71,42	85,71
Sim	28,57	14,28
<i>Veste-se sozinha</i>		
Sem dificuldade	57,14	57,14
Com dificuldade	14,28	28,57
Não	28,57	14,28
<i>Abotoa o sutiã por trás</i>		
Sem dificuldade	85,71	71,42
Com dificuldade	14,28	14,28
Não	0,00	14,28
<i>Leva a mão à cabeça</i>		
Sem dificuldade	85,71	71,42
Com dificuldade	14,28	28,57
Não	0,00	0,00

DISCUSSÃO

Este trabalho avaliou a amplitude de movimento e a medida de independência funcional, em pacientes submetidas à mastectomia radical modificada, com o intuito de observar a influência da Fisioterapia pré-operatória nos movimentos do ombro e seu impacto sobre as AVD.

Os resultados desse estudo demonstraram que o GC apresentou maior déficit de amplitude de movimento quando comparado o pré-operatório e o 15º dia de pós-operatório. Segundo Silva *et al.*⁴, a limitação no movimento do ombro é um dos sintomas mais referidos pela paciente. Nagel *et al.*⁸ identificaram, em uma amostra de 106 mulheres com diagnóstico de câncer de mama, tratadas cirurgicamente por uma tumorectomia ou mastectomia, que a restrição na função do ombro esteve presente

em 24% das pacientes avaliadas. Com resultados semelhantes, Sudgen *et al.*⁹, avaliaram 107 pacientes, após a cirurgia e antes da radioterapia, e observaram dentre as que realizaram a mastectomia, 51% apresentaram restrição de pelo menos um movimento do ombro.

Os movimentos de flexão e abdução do ombro do GC apresentaram um déficit de amplitude maior quando comparado ao GI, sendo o movimento de abdução o mais comprometido. As mastectomias associadas à linfadenectomia axilar resultam em maior comprometimento na funcionalidade do ombro, principalmente no movimento de abdução. Aerts *et al.*¹⁰, avaliaram o impacto físico em relação a execução das AVD em 89 pacientes com linfadenectomia axilar e concluíram que as pacientes submetidas à dissecação axilar, apresentaram maiores sintomas envolvendo o membro ipsilateral à cirurgia. Dentre esses, a diminuição da ADM do ombro foi correlacionada com maior taxa de ansiedade e limitação nas AVD, e, por conseguinte, contribuiu para uma pior qualidade de vida.

Em relação à medida de independência funcional, os dados analisados mostraram que o GC apresentou uma diminuição na independência funcional no 15º dia de pós-operatório, quando comparado com o GI. Em um artigo de revisão sistemática, Rietman *et al.*⁵ analisaram a relação da morbidade de longo prazo do membro superior, associando a redução da ADM do ombro, fraqueza dos músculo do braço e mão, edemas linfáticos, dor e dormência com as AVD e qualidade de vida. Os autores verificaram que poucos estudos investigaram essa relação, porém, houve uma significativa relação entre a morbidade tardia do membro superior envolvido com restrições nas AVD e na qualidade de vida.

Para realização das atividade de vida diária, observamos limitações para realizações de tarefas no 15º dia de pós-operatório em ambos os grupos, no entanto, nesse estudo, o GI apresentou uma frequência maior no retorno das atividades físicas. Silva *et al.*⁴ relataram que um quinto das mulheres que realizam mastectomia refere dificuldade em vestir a

roupa pela cabeça, 18% não conseguem abotoar o sutiã, 72% não são capazes de fechar um zíper localizado nas costas, 16% não conseguem colocar as mãos sobre a cabeça e 29% apresentam dificuldade em levantar peso.

Nem sempre é possível prevenir o aparecimento de algum comprometimento decorrente do tratamento de câncer. Por outro lado, sabe-se que a adesão precoce de mulheres mastectomizadas ao programa de reabilitação, no momento anterior à cirurgia, pode minimizar ou evitar a presença de sinais e sintomas decorrentes, principalmente, do tratamento cirúrgico. Gutiérrez *et al.*¹¹, destacaram que 64,2% das pacientes que aderem ao programa de forma precoce realizaram as AVD sem dificuldades no pós-operatório.

No momento do pré-operatório, verificou-se que muitas mulheres desconheciam as informações sobre o procedimento cirúrgico, os tratamentos adjuvantes e a presença das complicações. A falta de conhecimento do processo cirúrgico e das etapas seguintes podem ocasionar sentimentos de ansiedade, medo e pânico, que estão presentes, devido, principalmente, a amputação da mama¹². Nesse sentido, verifica-se a importância do papel educativo, conscientizando as pacientes sobre o antes, durante e depois da cirurgia, enfatizando, sobretudo, a necessidade de uma avaliação e orientações pré-operatórias para serem seguidas após o retorno do centro cirúrgico. A conscientização sobre as orientações dos cuidados com o membro e a prática dos exercícios torna essa paciente mais orientada e confiante sobre a possibilidade de movimentação do membro superior sem receio de causar danos na ferida operatória ou no dreno. Ainda no momento pré-operatório, é necessário que seja identificada a presença de complicações pré-existentes no membro superior homolateral à cirurgia, e, se possível, seja tratada precocemente.

CONCLUSÃO

Com este artigo, acredita-se que fisioterapia pré-operatória pode exercer papel fundamental na

recuperação dos movimentos do ombro e na independência para realização das AVD. Nesse sentido, deveria ser instituída a prática fisioterapêutica na rotina hospitalar, principalmente naquelas pacientes que serão submetidas à mastectomia radical com linfadenectomia axilar.

Este artigo ainda revela a importância do fisioterapeuta como membro da equipe multidisciplinar que irá acompanhar a paciente, desde o momento pré-operatório até o pós-cirúrgico. Assim, o contato prévio do profissional permitirá informar e orientar a paciente sobre os procedimentos antes, durante e após a cirurgia. O fisioterapeuta, para tanto, deve dispor de tempo suficiente para que o atendimento seja efetivado. Um fator limitante do estudo que originou o presente artigo foi o fato do internamento da paciente ser realizado no mesmo dia da cirurgia, o que limitou o tempo dedicado ao atendimento pré-operatório, principalmente, restringindo o acesso dessas pacientes às informações necessárias.

COLABORADORES

MC GÓIS participou da pesquisa bibliográfica, seleção da amostra, avaliação das pacientes e elaboração do artigo científico. PR FURTADO participou da pesquisa bibliográfica e tabulação dos dados. SO RIBEIRO participou da pesquisa bibliográfica e na elaboração do artigo científico. LLLF GALVÃO participou da análise e interpretação dos dados. ESR VIANA participou da análise e interpretação dos dados e revisão do artigo científico. MTABC MICUSSI participou da pesquisa bibliográfica, seleção da amostra, orientou as avaliações das pacientes, participou da análise e interpretação dos dados e da elaboração do artigo científico.

REFERÊNCIAS

1. Guirro E, Guirro R. Mastectomia. 3ª ed. Barueri: Manole; 2004.
2. Instituto Nacional do Câncer. Estimativa da incidência e mortalidade por câncer. Rio de Janeiro: INCA; 2010 [acesso 2011 mar 15]. Disponível em: <http://www.inca.gov.br/conteudo_view.asp?id=336>.

3. Bergmann A, Ribeiro MJP, Pedrosa E, Nogueira EA, Oliveira ACG. Fisioterapia em mastologia oncológica: rotinas do Hospital do Câncer III/INCA. *Rev Bras Cancerol.* 2006; 52(1):97-109.
4. Silva MPP, Derchain SFM, Rezende L, Cabello C, Martinez EZ. Movimento do ombro após cirurgia por carcinoma invasor da mama: estudo randomizado prospectivo controlado de exercícios livres *versus* limitados a 90° no pós-operatório. *Rev Bras Ginecol Obst.* 2004; 26(2):125-30.
5. Rietman JS, Dijkstra PU, Hoekstra HJ, Eisma WH, Szabo BG, Groothoff JW, *et al.* Late morbidity after treatment of breast cancer in relation to daily activities and quality of life: A systematic review. *Eur J Surg Oncol.* 2003; 29(3):229-38.
6. Instituto Nacional do Câncer. Controle do câncer de mama: documento de consenso. *Rev Bras Cancerol.* 2004; 50(2):1-39.
7. Riberto M, Miyakaki MH, Sueli SHJ, Sakamoto H, Potiguara P, Pinto N, *et al.* Validação da versão brasileira da medida de independência funcional. *Acta Fisiatr.* 2004; 11(2):72-6.
8. Nagel PHAF, Bruggink EDM, Wobbes TH, Strobbe LJA. Arm morbidity after complete axillary lymph node dissection for breast cancer. *Acta Chir Belg.* 2003; 103:212-6.
9. Sudgen EM, Rezvani M, Harrison JM, Hughes LK. Shoulder movement after the treatment of early stage breast cancer. *Clin Oncol.* 1998; 10(3):173-81.
10. Aerts PDM, De Vries J, Van der Steeg AFW, Roukema JA. The relationship between morbidity after axillary surgery and long-term quality of life in breast cancer patients: The role of anxiety. *Eur J Surg Oncol.* 2011; 37(4):344-9.
11. Gutiérrez MGR, Bravo MM, Chanes DC, De Vivo MCR, Souza GO. Adesão de mulheres mastectomizadas ao início precoce de um programa de reabilitação. *Acta Paul Enferm.* 2007; 20(3):249-54.
12. Alves PC, Silva APS, Santos MCL, Fernandes AFC. Conhecimento e expectativas de mulheres no pré-operatório da mastectomia. *Rev Esc Enferm USP.* 2010; 44(4):989-95.

Recebido em: 26/4/2012

Versão final em: 4/6/2012

Aprovado em: 25/6/2012

ÍNDICE DE AUTORES

A		N	
ALEXANDRE, Marina Caçador	35	NASCIMENTO, Heveline Gomes do	55
ALVES, Maria do Socorro Costa Feitosa	55	NOVAES, Maria Rita Carvalho Garbi	79
ARAÚJO, Aurigena Antunes de	55, 87	NOZAWA, Emilia	35
B		O	
BATTAGIN, Adriana Marques	35	OLINTO, Maria Teresa Anselmo	15
BEZERRA, Adriana Falangola Benjamin	45	OLIVEIRA, Ana Isabel Maia de	87
BRANDÃO, Gustavo Henrique Azevedo	55	OLIVEIRA, Yonara Monique da Costa	55
BRIGLIADOR, Gabriela Mariani	69	P	
C		PASCHOAL, Mário Augusto	69
CAMPBELL, Carmen Silvia Grubert	25	PAZ, Isabel de Pádua	79
CARUSO, Thaís Maria Alvarenga	69	R	
CÉSAR, Bruno Nogueira	79	RAMOS, Antonio Rafael Wong	35
CINTRA, Isa de Pádua	103	RAMOS, Fernanda Olinger	95
COSTA, Cíntia dos Santos	63	RAUBER, Fernanda	63
COSTA, Juvenal Soares Dias da	15	RIBEIRO, Silva Oliveira	111
D		ROSA, George Jung da	95
DUARTE, João Vítor Durães Pereira	35	RUIZ, Eliziane Nicolodi Francescato	15
F		S	
FELTRIM, Maria Ignez Zanetti	35	SANTOS, Erlene Roberta Ribeiro dos	45
FERRETTI, Roberta de Lucena	103	SANTOS, Taciana Mirella Batista dos	5
FISBERG, Mauro	103	SCHIVINSKI, Camila Isabel Santos	95
FRAZÃO, Iracema da Silva	5	SILVA, Jerusa Freiras da	95
FURTADO, Priscilla Rique	111	SILVA, Karolina de Cássia Lima da	45
G		SOARES, Luiz Alberto Lira	87
GÓIS, Mariana Carlos de	111	OLON, Lillian Grace da Silva	87
GONÇALVES, Thaísa Siqueira Modesto	69	SOUZA, Graziene Lopes de	55, 87
L		T	
LISBOA, Lillian Lira	111	TOMBINI, Camila Salai	95
LOUZADA, Maria Laura	63	V	
M		VIANA, Elizabel de Souza Ramalho	111
MAZZOCCANTE, Raffaello Pinheiro	25	VÍTOLO, Márcia Regina	63
MEZZARI, Adelina	63	W	
MICUSSI, Maria Thereza Albuquerque Barbosa Cabral	111	WIEBBELLING, Adília Maria Pereira	63
MORAES, José Fernando Vila Nova de	25		

ÍNDICE DE ASSUNTOS

A		L	
Adolescente	103	Limiar anaeróbio	69
Aposentadoria	5	M	
Atenção primária à saúde	45	Mastectomia radical modificada	111
Avaliação em saúde	25	Meningiomielocele	55
B		N	
Bem estar da criança	63	Naproxeno	87
C		Neoplasias do colo uterino	45
Complicações pós-operatória	35, 111	O	
Criança	63	Obesidade	25
Cromatografia líquida de alta pressão	87	P	
D		Parasita	63
Doenças cardiovasculares	15	Preparações farmacêuticas	87
E		Pressão arterial	103
Economia hospitalar	25	Prevalência	55
Educação de graduação em medicina	79	Procedimentos cirúrgicos cardiovasculares	35
Educação médica	79	Q	
Emprego	5	Qualidade de vida	79
Estado nutricional	103	S	
Estilo de vida sedentária	69	Saúde do trabalhador	5
Estudos transversais	15	Saúde suplementar	15
Excisão de linfonodo	111	Serviço de saúde	45
Exercício	69	Sobrepeso	25
F		Sucção	95
Fatores de risco	15, 55	T	
Fisioterapia	35, 95, 111	Teste de esforço	69
I		Traqueostomia	95
Idoso de 80 anos ou mais	35		
Insuficiência renal crônica	5		

Agradecimentos

Acknowledgements

A Revista de Ciências Médicas contou com a colaboração de especialistas *ad hoc* para avaliação dos trabalhos a ela submetidos em 2012.

A

Abílio da Costa Rosa	Unesp
Ada Clarice Gastaldi	UNITRI
Adriana Coutinho de Azevedo Guimarães	UDESC
Airton José Martin	PUC-Campinas
Alciléia Nunes Yanada	Cesumar
Alessandro Leite Cavalcanti	UEPB
Alexandre Simões Dias	Unesp
Amélia Pasqual Marques	USP
Ana Cláudia Garcia de Oliveira Duarte	UFSCar
Ana Fátima Carvalho Fernandes	UFC
Anaglória Pontes	Unesp
Antônio Lacerda Filho	UFMG

C

Carmen Helena Gomes Jardim Vaz	Urcamp
Cassia Irene Spinelli Arantes	UFSCar

D

Denise Engelbrecht Zantut Wittmann	Unicamp
Diego Augusto Santos Silva	UFSC

E

Edilson Serpeloni Cyrino	UEL
Edna Maria da Silva	UFRN
Eliane Maria Fleury Seid	UnB
Eliete Maria Silva	Unicamp
Eliza Maria Agueda Russo	USP
Emilse Aparecida Merlim	PUC-Campinas
Estela Santos Gusmão	FOP/UPE

F

Fábio Henrique Vieira de Cristo e Silva UnB
Fabíola da Silva Albuquerque USP

G

Gustavo Tenório Cunha Unicamp

I

Ilma Aparecida Paschoal Unicamp
Isabel Pedreira de Freitas Ceribelli Unicamp

J

Jaqueline Alcântara Marcelino da Silva USP
Jean Nunes dos Santos UFBA
João Luiz Garcia Duarte PUC-São Paulo
José Espin Neto PUC-Campinas
José Luiz Braga de Aquino PUC-Campinas
Josefina da Silva Unifesp
Josete Luzia Leite UFRJ
Júlia Prado Franceschi Unicamp

K

Katie M. Almondes UFRN
Katya Rocha USP

L

Lívia de Oliveira Borges UFRGN

M

Mahmud Ahmad Ismail Mahmud UFRGS
Márcia Battiston Unibave
Marcos Augusto do Rego Univap
Marcos Henrique Coelho Duran Unimep
Marcos Rassi Fernandes UFU
Maria Cristina Pereira Lima Unesp
Maria Eliane Catunda Siqueira PUC-Minas
Maria Gabriela Haye Biazevic USP
Maria Rita Zoega Soares UEL
Maria Valeriana Leme Moura Ribeiro Unicamp
Marília Martins Vizzotto Umesp
Mário Augusto Paschoal PUC-Campinas
Milena Pelosi Rizk Sperling USF
Miria Conceição Lavinias Santos UFC

N

Natalia Reiko Sato Miyasaka USF

O

Olímpio José Nogueira Viana Bittar ICESP

P

Patrícia Fernanda Roesler Bertolini PUC-Campinas

Paulo Antônio Barros de Oliveira UFRGS

Pedro Luiz Tauil UnB

R

Renata Alessandra Evangelista Unipam

S

Saulo Duarte Passos FMJ

Sérgio Gemignani FMJ

Sérgio Luiz Pinheiro PUC-Campinas

Sílvia Diez Castilho PUC-Campinas

T

Thelma Simões Matsukura UFSCar

V

Vânia Aparecida Leandro Merhi PUC-Campinas

Viviana Galimberti Arruk USP

W

Wilson Castro-Rendón IMIP

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.

O Conselho Editorial não se responsabiliza por conceitos e imagens emitidas em artigos assinados.

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 primeira 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 preparados em espaço duplo com fonte Arial 11. O arquivo deverá ser gravado em editor de texto similar ou superior à versão 97-2003 do *Word (Windows)*.

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).

Os artigos devem ter, aproximadamente, 30 referências, exceto no caso de artigos de revisão, que podem apresentar em torno de 50.

Versão reformulada: a versão reformulada deverá ser enviada via site <http://www.puc-campinas.edu.br/periodico_cientifico> 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, Fakhri 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.
- 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 - *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: sbi.ne_biomed@puc-campinas.edu.br

GUIDE 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.

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

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 copie of the Journal formatted with double spacing between the lines and font Arial 11. The file should be saved in a text editor similar or above version 97-2003 of MSWord (Windows).

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.

The articles should have approximately 30 references, except for review articles, which may contain about 50 references.

Reformulated version: the reformulated version must be sent by site <<http://www.puc-campinas.edu.br/periodicocientifico>> 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 AEB, 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.
- 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 2.5cm and the lateral margins should have at least 3cm.
- 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 - *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: sbi.ne_biomed@puc-campinas.edu.br

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

MRB Editoração

Impressão/Printing

Grupo Santa Edwiges

Tiragem/Edition

800

Distribuição/Distribution

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

ARTIGOS ORIGINAL

- Qualidade de vida dos trabalhadores que realizam hemodiálise
- Fatores de risco cardiovascular em usuários de saúde suplementar
- Gastos públicos diretos com a obesidade e doenças associadas no Brasil
- Caracterização dos octogenários submetidos à cirurgia cardiovascular sob intervenção fisioterapêutica
- Desafios para organização do rastreamento do câncer no colo uterino em um município da região metropolitana do Recife
- Prevalência e caracterização dos casos de mielomeningocele no Rio Grande do Norte
- Prevalência de parasitoses em crianças de 12 a 16 meses atendidas em unidades de saúde de Porto Alegre, Rio Grande do Sul
- Influências de um curto programa de treinamento aeróbio sobre o valor de limiar de variabilidade da frequência cardíaca em mulheres sedentárias saudáveis
- Aplicação do instrumento de avaliação da qualidade de vida do estudante de medicina em escola pública de Brasília
- Estudo de controle de qualidade físico-químico de suspensões orais manipuladas de naproxeno sódico

ATUALIZAÇÃO

- Efeito terapêutico da aspiração endotraqueal: considerando as evidências

RELATO DE CASO

- Alteração da pressão arterial em adolescentes e sua relação com estado nutricional
- Amplitude de movimento e medida de independência funcional em pacientes mastectomizadas com linfadenectomia axilar

ORIGINAL ARTICLES

- *Quality of life of workers undergoing hemodialysis*
- *Cardiovascular risk factor in individuals with private health insurance*
- *Direct public spending on obesity and associated diseases in Brazil*
- *Characterization of the octogenarian patients submitted to cardiovascular surgery with physiotherapy interventions*
- *Challenges in providing uterine cervical cancer screening in public healthcare services in the metropolitan area of Recife, Brazil*
- *Prevalence of myelomeningocele and patient characteristics in Rio Grande do Norte State, Brazil*
- *Prevalence of parasitic infections in 12-to 16-month-old children using primary care services of Porto Alegre, Brazil*
- *Influences of a short aerobic training program on the heart rate variability threshold of healthy, sedentary women*
- *Application of the questionnaire to evaluate the quality of life of medical student in health public school of Brasília, Brazil*
- *Physical and chemical quality control of compounded naproxen sodium oral suspensions*

CURRENT COMMENTS

- *Therapeutic effects of the endotracheal aspiration: Considering the evidence*

CASE REPORT

- *Blood pressure in adolescents and its relationship with nutritional status*
- *Range of motion and measure of functional independence in patients with mastectomized axillary dissection*