

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 Pranic

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 Luís Braga de Aquino (PUC-Campinas - Campinas)

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

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

Prof. Dr. Mario 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. Srebernich (PUC-Campinas - Campinas)

Equipe Técnica / Technical Team

Normalização e Indexação / Standardization and Indexing

Bibliotecárias / Librarians

Andressa Mello Davanso Bibliotecária (PUC-Campinas)

Maria Cristina Matoso - Bibliotecária (PUC-Campinas)

Apoio Administrativo / Administrative Support

Maria Fernanda de Medeiros (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-PUCCAMP, fundada em 1992. É publicada quadrimestralmente e é de responsabilidade do Centro de Ciências da Vida, Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Publica trabalhos da área de Saúde realizados na Universidade, bem como de colaboradores externos. *Revista de Ciências Médicas is former Revista de Ciências Médicas-PUCCAMP, founded in 1992. It is published issue three times a year 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 devem ser enviados ao Núcleo de Editoração SBI, via Portal de Periódicos <<http://www.puc-campinas.edu.br/periodicocientifico>>, e seguir as "Instruções aos Autores", publicadas no final de cada fascículo.

All manuscripts should be sent to the Núcleo de Editoração SBI, <<http://www.puc-campinas.edu.br/periodicocientifico>> and should comply with the "Instructions for Authors", published in the end of each issue.

PERMUTA / ENCHANGE

Pedido de permuta deve ser enviado ao Serviço de Publicação, Divulgação e Intercâmbio do SBI.

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

Exchange orders should be addressed to the Serviço de Publicação, Divulgação e Intercâmbio do 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

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.22 n.2 maio/ago. 2013

Quadrimestral 1992-2002; Trimestral 2003-2004; Bimestral 2005-2012; Quadrimestral 2013-

Resumo em Português e Inglês.

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

ISSN 0104-0057

ISSN 1415-5796

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

CDD 610

Revista de Ciências Médicas

Journal of Medical Sciences

SUMÁRIO / CONTENTS

Artigo Original | *Original Article*

- 59 Efeitos do treinamento concorrente sobre variáveis de saúde de hipertensas
Effects of concurrent training on health variables of hypertensive women
Anderson Leandro Peres Campos, Lourenço dos Santos Del Ponte, Mariângela da Rosa Afonso, Volmar Geraldo da Silva Nunes
- 67 Síndrome do Túnel do Carpo: acometimento e evolução dos pacientes acompanhados junto ao Ambulatório de Saúde do Trabalhador do Hospital de Clínicas da Unicamp
Carpal Tunnel Syndrome: Characteristics and outcomes of patients seen at the Occupational Health Outpatient Clinic of Unicamp's Hospital
Rogério Ortolan Nonno, José Inácio de Oliveira, Artur Udelsmann
- 77 Caracterização de população com 50 anos ou mais atendida em serviço de referência em HIV/Aids, Brasil
Characterization of a population aged 50 and over attending a reference HIV/Aids specialty clinic, Brazil
Tiago Cristiano de Lima, Maria Isabel Pedreira de Freitas
- 87 Study of the antimicrobial efficacy of chlorhexidine in dental unit water: Evaluation of microbial contamination in the dental office
Estudo da capacidade antimicrobiana da clorexidina na água do equipamento odontológico: avaliação de contaminação microbiana em ambiente odontológico
Sérgio Luiz Pinheiro, Ana Cecília Mançano Navarro, Camilla Helena Policelli Amalfi, Danilo Antônio Duarte
- 95 Perfil de ácidos graxos e teor de ácidos graxos *trans* em biscoitos recheados sabor chocolate
Fatty acid profile and trans fatty acid content of chocolate flavor filled biscuits
Silvana Mariana Srebernich, Gisele Mara Silva Gonçalves, Sueli Regina Baggio
- 105 Instruções aos Autores/*Guide For Authors*

Efeitos do treinamento concorrente sobre variáveis de saúde de hipertensas

Effects of concurrent training on health variables of hypertensive women

Anderson Leandro Peres CAMPOS^{1,2}
Lourenço dos Santos DEL PONTE³
Mariângela da Rosa AFONSO³
Volmar Geraldo da Silva NUNES³

RESUMO

Objetivo

O objetivo do presente estudo foi investigar os efeitos de um programa de exercícios físicos de dez semanas sobre o consumo máximo de oxigênio, composição corporal e parâmetros neuromusculares em mulheres hipertensas.

Métodos

Quinze mulheres com média de idade de 63,7±5,1 anos participaram do estudo.

Resultados

Os resultados evidenciaram que um programa de exercícios de duas sessões de treinamento de resistência muscular com duas sessões de 20 repetições com carga equivalente a 50% de uma repetição máxima associado a uma sessão de treinamento aeróbio com intensidade de 50% do consumo máximo de oxigênio foi suficiente para

¹ Faculdade Maria Milza, Curso de Educação Física. Governador Mangabeira, BA, Brasil.

² Faculdade Nobre de Feira de Santana, Curso de Educação Física. Feira de Santana, BA, Brasil.

³ Universidade Federal da Pelotas, Escola Superior de Educação Física, Laboratório de Extensão e Pesquisa em Medidas e Avaliação. R. Luiz de Camões, 625, Tablada, 96055-630, Pelotas, RS, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: VGS NUNES. E-mail: <alemaoatleta@yahoo.com.br>.

aumentar o consumo máximo de oxigênio de $19,51 \pm 3,01$ para $25,4 \pm 3,47$ ($p < 0,001$), a força de prensão manual de $21,6 \pm 5,69$ para $25,26 \pm 4,42$ ($p = 0,001$), e a flexibilidade de $18,53 \pm 7,68$ para $20,86 \pm 7,96$ ($p = 0,01$).

Conclusão

Estes resultados reforçam a importância da realização de programas de exercícios físicos como meio de reduzir fatores de risco e melhorar a qualidade de vida de pessoas hipertensas.

Termos de indexação: Aptidão física. Exercício. Hipertensão.

A B S T R A C T

Objective

The aim of this study was to investigate the effects of a ten week physical exercise program on maximum consumption of oxygen, body composition and neuromuscular parameters in hypertensive women.

Methods

Fifteen women with mean age of 63.7 ± 5.1 years took part in the study.

Results

Results showed that an exercise program of two weekly sessions of resistance training (2 sets of 20 repetitions with a resistance equivalent to 50% of one maximum repetition) combined with aerobic training at 50% of maximum consumption of oxygen session was enough to increase maximum consumption of oxygen from 19.51 ± 3.01 to 25.4 ± 3.47 ($p < 0.001$); strength of handgrip from 21.6 ± 5.69 to 25.26 ± 4.42 ($p = 0.001$) and flexibility from 18.53 ± 7.68 to 20.86 ($p = 0.01$).

Conclusion

Such findings reinforce the importance of physical exercise programs to reduce risk factors and improve the quality of life of hypertensive people.

Indexing terms: *Physical fitness. Exercise. Hypertension.*

INTRODUÇÃO

A Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) é uma condição clínica multifatorial caracterizada por níveis elevados e sustentados de Pressão Arterial (PA) acima de 140/90mmHg. Associa-se frequentemente a alterações funcionais e/ou estruturais dos órgãos-alvo (coração, encéfalo, rins e vasos sanguíneos) e a alterações metabólicas, com consequente aumento do risco de eventos cardiovasculares fatais e não fatais^{1,2}.

A hipertensão arterial sistêmica tem alta prevalência e baixas taxas de controle e é considerada um dos principais fatores de risco modificáveis e um dos maiores problemas de saúde pública. A

mortalidade por Doença Cardiovascular (DCV) aumenta progressivamente com a elevação da PA a partir de 115/75mmHg de forma linear, contínua e independente³. Em 2001, cerca de 7,6 milhões de mortes no mundo foram atribuídos à elevação da PA (54% por acidente vascular encefálico e 47% por doença isquêmica do coração)⁴: a maioria dos casos ocorreu em países em desenvolvimento e mais da metade em indivíduos entre 45 e 69 anos. No Brasil, a DCV tem sido a principal causa de morte: em 2007, ocorreram 308 466 óbitos por doenças do aparelho circulatório¹.

Entretanto, a atividade física é capaz de reduzir a incidência de HAS, mesmo em indivíduos pré-hipertensos, bem como a mortalidade e o risco

de DCV⁵. Ensaios clínicos controlados demonstraram que os exercícios aeróbios devem ser associados aos resistidos a fim de reduzirem a PA, estando indicados para sua prevenção e tratamento⁶. O efeito do exercício físico sobre os níveis de repouso da pressão arterial de grau leve a moderado é especialmente importante, uma vez que o paciente hipertenso pode diminuir a dosagem dos seus medicamentos anti-hipertensivos ou até ter sua pressão arterial controlada sem a adoção de medidas farmacológicas⁷.

De acordo com o American College of Sports Medicine (ACSM)⁸, a atividade física regular deve ser mantida ao longo da vida: as pessoas que não apresentam nenhum tipo de doença crônica podem diminuir o risco do seu surgimento prematuro, e aquelas que já apresentam alguma doença podem ter auxílio no tratamento por meio da diminuição do risco de mortalidade, de limitações funcionais ou de se tornarem fisicamente dependentes.

A prática regular de exercícios físicos pode contribuir para a redução da gordura corporal e para o aumento do Consumo Máximo de Oxigênio (VO_{2max}) e da capacidade aeróbia, e, quando associada à alimentação, serve como fator primário para manutenção da qualidade de vida e da longevidade uma vez que ajuda a controlar doenças como hipertensão, diabetes e obesidade¹.

O VO_{2max} diminui com a idade, e, nas mulheres, a razão de declínio é em torno de 7% por década⁹; visto que resultados insatisfatórios de VO_{2max} estão associados a um aumento nos níveis de mortalidade¹⁰. Myers *et al.*¹¹ estudaram, durante seis anos, 6 213 homens indicados para a realização de um teste ergométrico por motivos clínicos e concluíram que a capacidade funcional expressa pelo teste é um importante preditor de risco de morte entre indivíduos saudáveis ou com doenças cardiovasculares e que a cada aumento de um *Metabolic Equivalent* (MET, Equivalente Metabólico) na capacidade funcional do indivíduo havia um aumento de 12% na sobrevivência. Outro modelo bastante citado pelo ACSM é o Treinamento Concorrente (TC), que une, em uma mesma sessão de treino, atividade aeróbia e resistência muscular

localizada. Maiorana *et al.*¹² aplicaram o TC em idosos com insuficiência cardíaca, durante oito semanas, com três sessões semanais: os exercícios aeróbios foram realizados inicialmente a 70% da frequência cardíaca máxima e 85% a partir da sexta semana de treinamento, e, no treinamento de força, a intensidade correspondeu a 55% de uma repetição máxima, e, após a quarta semana, passou para 65%. Os autores concluíram que o TC foi capaz de melhorar a capacidade aeróbia dos participantes.

Nesse sentido, o presente estudo teve como objetivo analisar os efeitos de um programa de exercícios físicos sobre composição corporal, VO_{2max} e parâmetros neuromusculares de mulheres hipertensas medicamentadas.

MÉTODOS

O presente estudo foi realizado nas dependências da Escola Superior de Educação Física (ESEF) da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), no período compreendido entre os meses de setembro e novembro de 2010. A amostra contou com 15 mulheres com idade mínima de 55 anos: as participantes foram submetidas a um programa de 10 semanas de duração com 3 sessões semanais.

Adotou-se como critério de participação no programa que as voluntárias estivessem pelo menos há quatro meses sem praticar qualquer tipo de exercício físico regular, e, para sua manutenção no programa, que durante a pesquisa não ingressassem em outros programas de exercícios físicos, além de serem aceitas no máximo três faltas individuais ao treinamento durante o período do estudo.

Além disso, todas as participantes deveriam estar utilizando regularmente medicação para controle da PA. As participantes do estudo utilizavam Inibidor da Enzima Conversora da Angiotensina (IECA) (captopril, 25-50mg de 8/8 horas), betabloqueador (propranolol, 25mg/dia) e diurético (hidroclorotiazida, 25mg/dia).

Após a seleção da amostra, as participantes foram submetidas aos testes de repetição máxima

em equipamentos de musculação específicos para determinação da intensidade do treinamento nos seguintes exercícios: supino, puxada por trás, rosca tríceps e rosca bíceps, elevação lateral, flexão e extensão de joelhos, *leg press*.

Também foram realizados testes de força de preensão manual com dinamômetro da marca Jamar (resolução de 2kgf). Para estimativa do VO_{2max} , foi utilizado o protocolo progressivo em esteira rolante para adultos com baixa aptidão física e pacientes cardíacos: a cada período de 2 minutos a velocidade era aumentada em um quilômetro caso a frequência cardíaca não apresentasse o comportamento esperado, ou seja, um aumento linear, ou a pressão arterial diastólica ultrapassasse o valor de 90mmHg, ou a Pressão Arterial Sístole (PAS) atingisse 230mmHg¹².

A composição corporal foi determinada pela seguinte equação¹³: %G=1,2 (Índice de Massa Corporal - IMC)+0,23 (idade)-10,8 (sexo)-5,4. Todas as medidas foram realizadas por um mesmo investigador, que passou por um período de treinamento para verificação da consistência das medidas. O mesmo investigador foi cegado em relação aos objetivos do estudo.

Após o encerramento dos testes e das avaliações, deu-se início a um período de adaptação de duas semanas, com o intuito de que as participantes pudessem assimilar melhor o programa de exercícios quanto ao número de séries, repetições e mecânica dos movimentos. O treinamento foi realizado com três sessões semanais de 45 minutos, sempre no início da tarde, e dividido em duas sessões de treinamento de força e uma sessão de treinamento aeróbio. Todas as sessões foram seguidas de 10 minutos de atividades de alongamento e volta à calma.

A parte aeróbia do programa foi realizada com carga equivalente a 50% do VO_{2max} ¹⁴ e em esteira rolante com duração de 45 minutos. O treinamento com pesos foi realizado com carga equivalente a 50% do teste de repetição máxima para desenvolver a resistência muscular localizada com três séries de 20 repetições cada uma. Ao longo

do programa, as cargas foram reavaliadas a cada quatro semanas, e foram realizados os ajustes necessários para a manutenção da mesma intensidade, respeitando-se a individualidade biológica e a interdependência entre o volume e a intensidade das cargas¹⁵.

As participantes foram organizadas em duplas por aparelho para a realização dos exercícios. Essa medida foi adotada para a obtenção de um melhor controle dos intervalos entre as séries, que correspondeu a 60 segundos em média: cada participante realizou duas séries de 20 repetições para cada exercício.

Estabeleceu-se como norma a chegada ao local no mínimo 20 minutos antes do início das atividades e a permanência em repouso na sala de musculação, com as participantes sentadas em ambiente termicamente neutro (22°C a 23°C), quando, então, era verificada a pressão arterial de repouso. É importante salientar que, caso a pressão arterial diastólica ultrapassasse o valor de 90mmHg, ou a PAS atingisse 230mmHg, o exercício era interrompido imediatamente e a participante voltaria ao estado de repouso; nesses casos, após sua recuperação, ela era liberada da sessão.

As participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para participação no estudo, que foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFPel, sob Protocolo número 119/2010.

Os dados foram digitados no programa *Excel* 2010. Para sua análise, foi utilizado o pacote estatístico *Stata* 10.0, sendo a normalidade dos escores verificada pelo teste de Shapiro-Wilk. Para comparação das médias de pré- e pós-teste, foi utilizado o teste *t* pareado. O critério de significância estatística estabelecido para o estudo foi de $p < 0,05$.

RESULTADOS

A média de idade da amostra foi de $63,7 \pm 5,1$ anos. A Tabela 1 descreve os dados das características antropométricas, colesterol total e pressões arteriais

nos períodos pré- e pós-treinamento; não houve diferença entre os períodos para qualquer uma das variáveis descritas.

Os resultados das variáveis flexibilidade e força de preensão manual após 10 semanas apontaram modificações significativas, assim como

para distância percorrida no teste de VO_{2max} (Tabela 2).

O VO_{2max} apontou diferença significativa ($p<0,001$) do pré- para o pós-treinamento ($19,51\text{mL/kg/mim} \pm 3,01\text{mL/kg/mim}$ para $25,4\text{mL/kg/mim} \pm 3,47\text{mL/kg/mim}$, respectivamente) (Figura 1).

Tabela 1. Características da amostra apresentadas em média com seus respectivos desvios-padrão (n=15). Porto Alegre (RS), 2010.

Variáveis	Pré		Pós		P
	M	DP	M	DP	
Estatura (m)	1,58	0,06	1,58	0,06	-
Peso (kg)	73,93	18,34	73,74	19,18	0,64
IMC (kg/m ²)	29,41	6,00	29,31	6,21	0,51
Gordura relativa (%)	44,54	6,78	44,42	6,99	0,51
Colesterol total (mmol/L)	188,93	34,88	190,86	31,53	0,70
Circunferência da cintura (cm)	43,28	46,66	43,14	46,49	0,74
PA sistólica repouso (mmHg)	129,20	18,69	128,00	11,61	0,78
PA diastólica repouso (mmHg)	76,73	5,40	74,66	6,11	0,34

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

Tabela 2. Resultados dos testes de flexibilidade, força de preensão manual e distância percorrida durante teste de VO_{2max} , representados em médias e seus respectivos desvios-padrão. Porto Alegre (RS), 2010.

Variáveis	Pré		Pós		P
	M	DP	M	DP	
Flexibilidade (cm)	18,53	7,68	20,86	7,96	0,01
Preensão manual (kgf)	21,60	5,69	25,26	4,42	0,001
Distância no teste (m)	636,00	0,21	679,00	0,18	0,02

Nota: kgf: quilograma força; M: Média; DP: Desvio-Padrão.

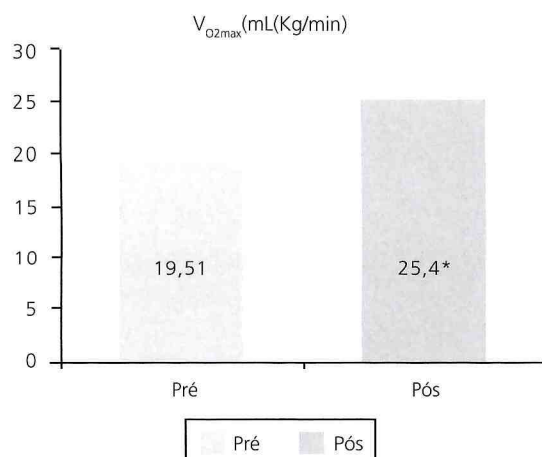


Figura 1. VO_{2max} pré- e pós-teste representados em média e seus respectivos desvios-padrão. Porto Alegre (RS), 2010.

Nota: * $p<0,001$.

DISCUSSÃO

A hipertensão arterial sistêmica é uma das doenças de maior prevalência na população adulta, principalmente nos idosos. Estudos têm demonstrado que o exercício físico pode ajudar a reduzir o aparecimento da hipertensão, ou, quando já existente, pode se tornar um tratamento não farmacológico da doença¹⁶.

O exercício físico pode trazer benefícios, tais como a melhora do perfil lipídico e a diminuição da relação cintura/quadril¹⁷. Oliveira Filho *et al.*¹⁸ demonstraram que o exercício físico realizado pelo menos três vezes por semana promove diferenças significativas nos índices preditores de gordura corporal. No presente estudo, não foram encontradas diferenças significativas no percentual de gordura, que foi de 44,54% no pré-teste e de 44,42% no pós-teste, resultado que pode ser explicado pelo curto período de protocolo experimental.

A prevenção do sobrepeso e da obesidade é o principal meio para diminuir a adiposidade abdominal, ou seja, intervenções que reduzam a adiposidade total irão diminuir a circunferência da cintura e a circunferência abdominal e terão impacto nas incidências de hipertensão arterial¹⁹. Vários parâmetros antropométricos, como da circunferência da cintura, relação cintura-quadril e medida de dobras cutâneas, têm-se mostrado sensíveis na identificação de indivíduos com excesso de gordura corporal e alterações metabólicas²⁰. No presente estudo, não foi verificada diferença na circunferência da cintura nem no percentual de gordura, resultado que pode ser explicado pelo curto período de intervenção. O aumento da circunferência da cintura e do abdome é o principal fator associado ao risco de desfechos adversos em saúde, como a hipertensão²¹.

Demonstrou-se também a média de flexibilidade e de força de preensão manual dos indivíduos testados, e devemos destacar que essas capacidades físicas também têm uma grande importância na qualidade de vida dos indivíduos. Embora não apresentem relação com a hipertensão

arterial, a capacidade física de flexibilidade é um importante parâmetro de avaliação da qualidade de vida: foi encontrada uma diferença significativa de 18,53cm para 20,86cm no pós-teste ($p=0,02$), resultados que divergem de Da Silva *et al.*²² que em seu estudo com mulheres adultas não encontraram modificações nos grupos que realizaram treinamento concorrente.

A prática de exercícios aeróbios é outro fator importante para tratamento e prevenção da HAS: exercícios aeróbios realizados à velocidade de 72m/mim e 126m/mim reduziram em 48% e 52%, respectivamente, a utilização de medicamentos anti-hipertensivos²².

O presente estudo também verificou melhora significativa no VO_{2max} das participantes, o que significa que, mesmo com uma sessão de treino aeróbico, o programa de exercícios físicos melhorou-lhes a função cardiovascular: provavelmente o treinamento de resistência muscular localizada foi fator determinante para essa melhora, já que alterações na força muscular em indivíduos sedentários melhoram significativamente sua capacidade de gerar trabalho físico. Nesse sentido, Church *et al.*²³ observaram importante efeito dose-resposta do exercício sobre a melhora na aptidão física de mulheres adultas, no entanto não notaram modificações nos níveis pressóricos, mesmo com a implementação de diferentes volumes de treinamento físico: resultados esses semelhantes aos do presente estudo. Mediano *et al.*²⁴, em estudo com idosos saudáveis, demonstrou que o VO_{2max} aumentou de 28,2 para 31,2 ($p=0,004$), resultado também semelhante ao do presente estudo, que observou aumento de 19,52 para 25,4 ($p=0,001$).

Campos *et al.*²⁵ concluíram que 12 semanas de exercícios aeróbios e resistidos foram suficientes para aumentar o VO_{2max} , força de preensão manual, bem como diminuir o somatório de dobras cutâneas. Estes resultados vão ao encontro desses achados nas variáveis VO_{2max} e força de preensão manual, principalmente pela similaridade entre os protocolos de treinamento. Em outro estudo sobre a temática treinamento concorrente, Campos *et al.*²⁶ não

encontraram diferenças na variável percentual de gordura, porém houve melhoras na potência aeróbia (VO_{2max}) no grupo que realizou treinamento de força anterior à atividade aeróbia, resultados que reforçam os achados do presente estudo.

O motivo de não terem sido encontradas diferenças significativas nos valores pressóricos pode ser atribuído ao fato de as participantes utilizarem medicamentos permanentes; outro aspecto que pode ter contribuído para esse resultado é o curto período de tempo da intervenção.

Torna-se importante destacar algumas limitações do presente estudo. O número de indivíduos avaliados pode ter influenciado negativamente o poder estatístico dos testes aplicados e ter ocultado algumas diferenças que, com amostra maior, poderiam ficar evidentes. Apesar disso, as diferenças significativas, mesmo com pequena amostra, realmente ocorreram. Outro fator a ser relatado é o limitado controle alimentar das participantes, que foram orientadas a manter sua dieta normalmente.

O protocolo de avaliação do percentual de gordura utiliza como parâmetro o IMC, que pode ter ocultado diferenças no percentual de gordura.

CONCLUSÃO

Pode-se concluir que a prática de duas sessões semanais de exercícios resistidos associadas a uma sessão de treinamento aeróbio durante 10 semanas foi suficiente para aumentar o VO_{2max} , a força de preensão manual e a flexibilidade das mulheres hipertensas do presente estudo. Os resultados ajudam a reforçar a importância da realização de atividades resistidas e aeróbias como meio de reduzir fatores de risco que conduzem a doenças crônicas, que comprometem a qualidade de vida de pessoas hipertensas. Sugere-se a realização de novos estudos em mulheres de diferentes idades com essa morbidade e um maior tamanho amostral com maior tempo de treinamento, bem como a utilização de um grupo-controle.

COLABORADORES

ALP CAMPOS e LS DEL PONTE participaram da coleta de dados e preparo do manuscrito. VGS NUNES participou da análise e interpretação dos dados. MR AFONSO participou da revisão final e fechamento do manuscrito.

REFERÊNCIAS

1. Sociedade Brasileira de Cardiologia. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. *Arq Bras Cardiol.* 2010; 95(Supl 1):1-51.
2. American College of Sports Medicine. American College of Sports Medicine position stand physical activity for older adults. *Med Sci Sports Exerc.* 2009; 41(7):1510-30.
3. Sociedade Brasileira de Cardiologia. V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. *Arq Bras Cardiol.* 2007; 89(3):24-79.
4. Williams B. The year in hypertension. *JACC.* 2010; 55(1):66-73.
5. Pescatello LS, Franklin BA, Fagard R, Farquhar WB, Kelley GA, Ray CA. American College of Sports Medicine position stand: Exercise and hypertension. *Med Sci Sports Exerc.* 2004; 36(3):533-53.
6. Whelton SP, Chin A, Xin X, He J. Effect of aerobic exercise on blood pressure: A meta-analysis of randomized, controlled trials. *Ann Intern Med.* 2002; 136(7):493-503.
7. Rondon MU, Brum PC. Exercício físico como tratamento não farmacológico da hipertensão arterial. *Rev Bras Hipertens.* 2003; 10(2):134-9.
8. American College of Sports Medicine. Exercise and acute cardiovascular events: Placing the risks into perspective. *Med Sci Sports Exerc.* 2007; 39(8):86-97.
9. Stathokostas L, Jacob S, Petrella RJ, Paterson DH. Longitudinal changes in aerobic power in older men and women. *J Appl Physiol.* 2004; 97(2):784-9.
10. Chang JA, Froelicher VF. Clinical and exercise test markers of prognosis in patients with stable coronary artery disease. *Curr Probl Cardiol.* 1994; 19(9):533-87.
11. Myers J, Prakash M, Froelicher V, Do D, Partington S, Atwood E. Exercise capacity and mortality among men referred for exercise testing. *N Engl J Med.* 2002; 346(11):793-801.
12. Maiorana A, O'Driscoll G, Dembo L, Cheetham C, Goodman C, Taylor R, et al. Effect of aerobic and

- resistance exercise training on vascular function in heart failure. *Am J Physiol Heart Circulation Physiol.* 2000; 27(4):199-205.
13. McConnell T, Clark B. Prediction of maximal oxygen consumption during handrail-supported treadmill exercise. *J Cardiopulm Rehab.* 1987; 7(7):324-31.
 14. Deurenberg P, Weststrate JA, Seidell JC. BMI as measure of body fatness. *Br J Nutr.* 1991; 65(2):105-14.
 15. Hagberg JM, Montain SJ, Martin WH, Ehsani AA. Effect of exercise training in 60- to 69-year-old persons with essential hypertension. *Am J Cardiol.* 1989; 64(5):348-53.
 16. Jannig PR, Cardoso AC, Fleischmann E, Coelho CW, Carvalho T. Influência da ordem de execução de exercícios resistidos na hipotensão pós-exercício em idosos hipertensos. *Rev Bras Med Esp.* 2009; 15(5):338-41.
 17. McMahon FG, Fujioka K, Singh BN, Mendel CM, Rowe E, Rolston K, *et al.* Efficacy and safety of sibutramine in obese white and African American patients with hypertension: A 1-year, double-blind, placebo-controlled, multicenter trial. *Arch Intern Med.* 2000; 16(2):185-91.
 18. Oliveira Filho A, Shiromoto RN, Filho AO, Shiromoto RN. Efeitos do exercício físico regular sobre índices preditores de gordura corporal: índice de massa corporal, relação cintura-quadril e dobras cutâneas. *Rev Educ Fis UEM.* 2001; 12(2):105-12.
 19. Hajjar I, Kotchen JM, Kotchen TA. Hypertension: Trends in prevalence, incidence, and control. *Annu Rev Public Health.* 2006; 27(4):465-90.
 20. Sonmez K, Akcakoyun M, Akcay A, Demir D, Duran NE, Gencbay M, *et al.* Which method should be used to determine the obesity, in patients with coronary artery disease? (body mass index, waist circumference or waist-hip ratio). *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2003; 27(5):341-6.
 21. Janssen I, Katzmarzyk PT, Ross R. Waist circumference and not body mass index explains obesity-related health risk. *Am J Clin Nutr.* 2004; 79(2):379-84.
 22. Da Silva MC, Rombaldi AJ, Campos ALP. Ordem dos exercícios aeróbios e de força na aptidão física de mulheres acima de 50 anos. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.* 2010; 12(2):134-9
 23. Church TS, Earnest CP, Skinner JS, Blair SN. Effects of different doses of physical activity on cardiorespiratory fitness among sedentary, overweight or obese postmenopausal women with elevated blood pressure: A randomized controlled trial. *JAMA.* 2007; 19(16):2081-91.
 24. Mediano MF, Aragão AH, Chame F, Barbosa JS, Batista LA. Efetividade de um programa de exercícios físicos sobre níveis tensionais em hipertensos controlados. *Braz J Biomotricity.* 2008; 1(2):78-88.
 25. Campos ALP, Corrêa LQ, Silva MC, Rombaldi AJ, Afonso MR. Efeitos de um programa de exercícios físicos em mulheres hipertensas medicamentadas. *Rev Bras Hipertens.* 2009; 16(4):205-9.
 26. Campos AP, Del Ponte L, Cavalli AS, Afonso MR, Schild JF, Reichert FF. Effects of concurrent training on health aspects of elderly women. *Braz J Kinanthropometry Hum Performance.* 2013; 15(4):437-47.

Recebido em: 23/7/12
Versão final em: 1/4/13
Aprovado em: 26/4/13

Síndrome do Túnel do Carpo: acometimento e evolução dos pacientes acompanhados junto ao Ambulatório de Saúde do Trabalhador do Hospital de Clínicas da Unicamp

Carpal Tunnel Syndrome: Characteristics and outcomes of patients seen at the Occupational Health Outpatient Clinic of Unicamp's Hospital

Rogério Ortolan NONNO¹

José Inácio de OLIVEIRA²

Artur UDELSMANN³

RESUMO

Objetivo

Identificar e descrever os pacientes acometidos pela síndrome do túnel do carpo e atendidos no Ambulatório de Saúde do Trabalhador do Hospital das Clínicas da Universidade Estadual de Campinas.

Métodos

O estudo foi realizado a partir dos dados dos prontuários dos pacientes com diagnóstico clínico e eletroneuromiográfico. Foram comparadas as principais variáveis entre os tratamentos clínico e cirúrgico; foi avaliado se houve relação entre o tipo de tratamento e o tempo de afastamento e de retorno ao trabalho.

¹ Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Médicas, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Cirurgia. R. Tessália Vieira de Camargo, 126, Cidade Universitária Zeferino Vaz, 13083-887, Campinas, SP, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: RO NONNO. E-mail: <rogerioortolan@gmail.com>.

² Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Médicas, Departamento de Medicina Preventiva. Campinas, SP, Brasil.

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

Resultados

Foram estudados prontuários de 131 pacientes: 97,7% precisaram se afastar ao menos uma vez do trabalho, e apenas 28,9% destes o retomaram. O tempo médio de duração dos sintomas dos pacientes tratados cirurgicamente foi de 39,0 meses, enquanto o dos tratados clinicamente foi de 44,1 meses. Quanto aos resultados, ao período de afastamento e ao retorno ao trabalho, não houve diferença significativa entre os tratamentos empregados.

Conclusão

Concluiu-se que a Síndrome do Túnel do Carpo ocorre com maior frequência em mulheres, entre 30 e 49 anos. O acometimento foi mais frequentemente bilateral, sendo a mão dominante a mais comprometida. Tanto a evolução do tratamento clínico quanto a do cirúrgico foram pouco satisfatórias, pois em ambos os casos apenas cerca de 10% apresentaram melhora total. As profissões dos pacientes mais frequentemente encontradas foram operadores de máquinas, empregadas domésticas, trabalhadores rurais, secretárias e costureiras.

Termos de indexação: Ossos do Carpo. Síndrome do Túnel Carpal. Transtornos traumáticos cumulativos.

ABSTRACT

Objective

This study investigated the demographics, clinical features, type of injury, and outcomes of Carpal Tunnel Syndrome patients seen at the Occupational Health Outpatient Clinic of the Universidade Estadual de Campinas.

Methods

The study collected data from the medical records of 131 patients with a clinical or electromyogram diagnosis of carpal tunnel syndrome. The main variables related to the clinical and surgical treatments were compared. The study investigated whether type of treatment affected the length of medical leave and ability to return to work.

Results

Nearly all (97.7%) patients required at least one medical leave and only 28.9% of these returned to work. The symptoms lasted a mean of 39.0 and 44.1 months in surgically- and clinically-treated patients, respectively. Type of treatment did not affect length of medical leave or the patient's ability to return to work.

Conclusion

Carpal Tunnel Syndrome prevails in women aged 30 to 48 years. Usually both sides are affected, the dominant side more severely so. The outcomes of the clinical and surgical treatments were unsatisfactory, since only about 10% of the patients of either treatment recover fully. The most affected workers were machine operators, house servants, farm workers, secretaries, and seamsters.

Indexing terms: *Carpal Bones. Carpal Tunnel Syndrome. Cumulative trauma disorders.*

INTRODUÇÃO

A Síndrome do Túnel do Carpo (STC) é a doença ocupacional de maior incidência no membro superior^{1,2}. A compressão do nervo mediano,

condição que a define, pode ocorrer devido ao aumento do volume das estruturas contidas no túnel ou à diminuição de seu espaço interno. Segundo estudos anatômicos, a região mais estreita encontra-se no hámulo do hamato, e a flexão do punho é o

movimento que mais provoca compressão do nervo pela margem proximal do retináculo dos flexores³. A STC acomete cerca de 1% da população brasileira, mas esse número sobe para 15% se considerarmos apenas a população de risco, ou seja, trabalhadores que realizam atividades repetitivas e/ou prolongadas com as mãos, em especial aqueles que mantêm o punho em posição flexionada³.

A Síndrome do Túnel do Carpo é mais comum entre mulheres (incidência de 70%), atingindo pico de prevalência entre 45 e 54 anos⁴. O quadro clínico é caracterizado por parestesias e dor progressiva da mão. Com o avanço da doença, ocorre fraqueza e atrofia dos músculos da eminência ténar⁴. Devido ao quadro, a doença se torna bastante incapacitante e implica longos períodos de afastamento do trabalho, o que acarreta prejuízos para empregadores e órgãos públicos de saúde. O tratamento clínico consiste em diferentes modalidades de fisioterapia, prescrição de órteses de punho, injeções de esteroides, uso de analgésicos, anti-inflamatórios, vitamina B6 e orientações ergonômicas⁵. Já a abordagem cirúrgica pode ser feita por via aberta com a secção do ligamento transvers do carpo ou por via artroscópica, sendo feitos dois acessos que dispensam a secção do ligamento transvers, tornando-a menos invasiva⁶.

O objetivo deste estudo foi descrever a STC com relação aos dados demográficos e de acometimento, comparar os tipos de tratamentos adotados com relação à evolução clínica, duração dos sintomas, tempo de afastamento e de retorno ao trabalho, e também verificar as profissões acometidas com maior frequência entre os pacientes diagnosticados e seguidos no Ambulatório de Saúde do Trabalhador da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp).

MÉTODOS

Trata-se de um estudo retrospectivo descritivo em pacientes que procuraram o Ambulatório de Saúde do Trabalhador, no Hospital de Clínicas da Unicamp, no período de janeiro de 2004 a dezembro de 2008. Foram estudados 168 prontuários de

indivíduos com diagnóstico de STC. Para orientar a pesquisa, utilizou-se uma ficha de coleta de dados elaborada previamente, levando em consideração o procedimento de avaliação padrão do serviço e contendo as informações pertinentes ao estudo: dados pessoais (sexo e idade), aspectos relativos à doença (mão dominante, mão acometida), grau de comprometimento obtido pela eletroneuromiografia realizada no momento da admissão, duração dos sintomas (tempo decorrido entre o início dos sintomas até a última avaliação clínica), tratamento adotado (clínico ou cirúrgico), resultado baseado na evolução clínica e informações sobre a profissão, tempo de afastamento e retorno ao trabalho.

A seguir, os pacientes foram divididos em dois grupos: os submetidos a tratamento clínico e os tratados cirurgicamente; estes últimos sempre tratados por via aberta na instituição. Naqueles com acometimento bilateral, foi computado o primeiro lado acometido para estudo das variáveis de evolução clínica, afastamento e retorno ao trabalho por apresentarem os sintomas mais severos⁷⁻⁹. Quando o tratamento foi cirúrgico, observou-se um período mínimo de seis meses após sua realização para a coleta dos resultados, pois dentro desse prazo o paciente ainda se encontrava em recuperação do procedimento¹⁰. Foram incluídos pacientes com diagnóstico clínico e eletroneuromiográfico de STC por atividade profissional, na faixa etária entre 20 e 70 anos; foram excluídos aqueles com sequelas de fraturas ou deformidades ósseas prévias no carpo. Esse critério corresponde aos adotados também na literatura¹¹⁻¹³. Para a avaliação dos resultados, foram considerados os seguintes graus de evolução do quadro clínico¹⁴:

- Melhora total: remissão total dos sintomas;
- Melhora parcial: alívio da dor e do formigamento, mas sem remissão total;
- Sem alteração: nenhuma mudança no quadro clínico;
- Piora: aumento da intensidade dos sintomas.

Para descrever o perfil dos pacientes, foram elaboradas tabelas de frequência das variáveis categóricas (sexo, lado acometido e dominância) com

valores de frequência absoluta (n) e percentual (%), estatísticas descritivas das variáveis contínuas (idade e tempo de acometimento), com valores de média e desvio-padrão.

Para comparação das variáveis categóricas entre os grupos, foi utilizado o teste de Qui-quadrado (χ^2) ou o Teste Exato de Fisher. Para comparar as variáveis numéricas entre os grupos, foi utilizado o Teste de Mann-Whitney, devido à ausência de distribuição normal das variáveis. O nível de significância adotado para os testes estatísticos foi de 5% ou $p < 0,05$.

O estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da Unicamp sob o número do Protocolo 918/2009.

RESULTADOS

Encontraram-se 168 pacientes acompanhados no período, mas 37 não foram incluídos neste estudo, pois não atendiam aos critérios adotados.

A maior incidência da doença ocorreu entre 30 e 49 anos (83,21%), com um nítido predomínio do sexo feminino: 100 casos (76,34%). Como esperado, a maioria era composta por destros - 114 (87,02%) -, e a mão dominante foi a mais acometida, com 126 casos (96,18%). O acometimento bilateral ocorreu em 76 pacientes (58,01%). Levando em consideração o número de punhos tratados e não o número de indivíduos, o total de punhos avaliados foi de 207: 41 foram tratados cirurgicamente e 166 clinicamente (Tabela 1).

A duração prévia dos sintomas para os tratados clinicamente foi de 44,1 meses, e para os submetidos à cirurgia foi de 39,0 meses. Estatisticamente, não houve diferença entre os grupos, ou seja, a duração anterior das queixas não influenciou na escolha do tipo de tratamento adotado.

A partir dos resultados da eletroneuro-miografia, foi possível agrupar os pacientes de acordo com o grau de comprometimento. Os dados

Tabela 1. Distribuição dos pacientes (n=131) por idade, sexo, mão dominante e acometida e tipo de tratamento. Campinas (SP), 2004-2008.

Distribuição	Pacientes	
	n	%
<i>Idade (anos)</i>		
<30	7	5,34
30-39	50	38,17
40-49	59	45,04
≥ 50	15	11,45
Média: 40,7±7,21		
<i>Sexo</i>		
Masculino	31	23,66
Feminino	100	76,34
<i>Mão dominante</i>		
Direita	114	87,02
Esquerda	17	12,98
<i>Mão acometida</i>		
Direita	47	35,88
Esquerda	8	6,10
Bilateral	76	58,02
<i>Acometeu mão dominante</i>		
Sim	126	96,18
Não	5	3,82
<i>Tratamento</i>		
Clínico	104	79,39
Cirúrgico	27	20,61

apresentados na Tabela 2 referem-se ao momento da admissão no Ambulatório de Saúde do Trabalhador.

Em relação à evolução clínica dos pacientes, não houve diferença significativa entre os dois grupos estudados (Tabela 3). Quando considerado o número de casos de afastamento e de retorno ao trabalho, também não houve diferença significativa entre eles (Tabelas 4 e 5). Dos 131 indivíduos, 128 (97,71%) precisaram se afastar ao menos uma vez do trabalho devido aos sintomas, e 3 (2,29%) nunca se afastaram (Tabela 4). Apenas 37 (28,91%) dos 128 indivíduos retornaram à atividade laboral; destes, somente 4 foram realocados em outras funções. Portanto, 91 (71,09%) não retornaram às suas atividades. Isso foi mais comum entre aqueles que apresentavam um quadro bilateral, pois destes apenas 21,05% retornaram às suas funções. Entre os trabalhadores com STC unilateral, o índice de retorno ao trabalho foi significativamente superior: 40,38% (Tabela 5).

Tabela 2. Grau de comprometimento de acordo com resultados de ENMG realizadas no momento de entrada dos pacientes (n=131). Campinas (SP), 2004-2008.

Grau da ENMG	Clínico		Cirúrgico		Total	
	n	%	n	%	n	%
Leve	6	100,00	0	0,00	6	100,00
Leve-Moderada	11	84,61	2	15,39	13	100,00
Moderada	23	82,14	5	17,86	28	100,00
Moderada-Grave	39	81,25	9	18,75	48	100,00
Grave	25	69,44	11	30,56	36	100,00
Total	104		27		131	

Nota: ENMG: Eletroneuromiografia.

Tabela 3. Evolução clínica em pacientes (n=131) submetidos a tratamento clínico e cirúrgico. Campinas (SP), 2004-2008.

Evolução clínica	Clínico		Cirúrgico		Total	
	n	%	n	%	n	%
Melhora total	12	11,54	3	11,11	15	11,45
Melhora parcial	35	33,65	12	44,44	47	35,88
Sem alteração	46	44,23	9	33,33	55	41,98
Piora	11	10,58	3	11,11	14	10,69
Total	104	100,00	27	100,00	131	100,00

Nota: Teste exato de Fisher: $p=0,717$.

Tabela 4. Número de pacientes (n=131) afastados do trabalho segundo o tipo de tratamento adotado. Campinas (SP), 2004-2008.

Afastamento	Clínico		Cirúrgico		Total	
	n	%	n	%	n	%
Sim	101	97,12	27	100,00	128	97,71
Não	3	2,88	0	0,00	3	2,29
Total	104	100,00	27	100,00	131	100,00

Nota: Teste exato de Fisher: $p=1,000$.

Tabela 5. Número de pacientes que retornaram ao trabalho segundo o tipo de tratamento adotado (n=128, pois 3 pacientes nunca se afastaram). Campinas (SP), 2004-2008.

Retorno ao trabalho	Clínico		Cirúrgico		Total	
	n	%	n	%	n	%
Sim	32	31,68	5	18,52	37	28,91
Não	69	68,32	22	81,48	91	71,09
Total	101	100,00	27	100,00	128	100,00

Nota: Teste $\chi^2=1,80$; $p=0,180$.

Foram encontradas majoritariamente 17 profissões entre os indivíduos pesquisados. A mais frequente foi a de operador de máquina industrial, com 46 casos, em seguida vieram 14 trabalhadoras domésticas, 12 trabalhadores rurais, 11 secretárias, 9 costureiras, 8 funcionários de cozinha e padaria. As demais profissões apareceram com menor frequência.

DISCUSSÃO

No presente estudo, procurou-se limitar algumas variáveis estudadas a parâmetros já estabelecidos na literatura, a fim de possibilitar uma melhor comparação. Assim, a faixa etária da inclusão no estudo foi de 20 a 70 anos, assim como em outros trabalhos relatados¹⁵⁻¹⁷. Ao analisar as idades, observamos que há uma grande concentração de indivíduos acometidos entre 30 e 49 anos (83,21%), resultado semelhante ao de Zumiotti *et al.*¹, que encontraram a idade média de 45 anos. Em 2010, estudo prospectivo realizado por Ono *et al.*¹⁸ constatou que a faixa etária mais acometida foi semelhante (40 a 49 anos), no entanto esses autores ressaltaram que tem se observado um aumento da média de idade dos pacientes acometidos nos últimos anos, em especial nos países desenvolvidos, devido à tendência atual de inserção mais tardia dos trabalhadores no mercado profissional. Poderia se acrescentar o fato de que, nos tempos atuais, a STC deixou de ser uma doença restrita aos trabalhadores da indústria, acometendo também profissões que exigem um nível de instrução mais elevado e que requerem mais estudos e especializações, o que acarreta uma inserção mais tardia no mercado de trabalho. Ou seja, houve uma mudança no perfil social dos acometidos. Porém, ainda assim, são indivíduos jovens e que deveriam estar no auge de sua carreira profissional.

Quanto ao sexo, há uma grande prevalência entre as mulheres. Neste estudo elas foram responsáveis por 76,34% dos casos diagnosticados, apesar de que a profissão mais frequentemente acometida em nossa pesquisa foi a de operador de

máquinas industriais, profissão predominantemente masculina. Enquanto os homens acometidos estavam, em sua maioria, incluídos em apenas uma modalidade de trabalho, as mulheres exerceram uma ampla variedade de profissões tipicamente femininas, sugerindo que, nos dias atuais, o sexo feminino está mais propenso a desenvolver a doença por estar mais exposto a diversas profissões de risco.

Alguns autores consideram outros aspectos para justificar a prevalência no sexo feminino. Em um estudo retrospectivo realizado em 2008, Verdugo *et al.*¹⁹ também encontraram uma alta prevalência entre mulheres, afirmando que isso poderia ser justificado pela maior fragilidade das estruturas osteomusculares no sexo feminino. Além disso, para esses mesmos autores, a frouxidão ligamentar, também mais frequentemente encontrada no sexo feminino, poderia ser uma das causas, já que um retináculo mais flexível acarretaria maior sobrecarga de trabalho para os músculos flexores do carpo.

Assim como na população geral, o grupo de indivíduos pesquisados era composto na sua maioria por destros (87,02%). A STC ocorreu em 96,18% dos casos na mão dominante, resultado constatado por muitos autores em estudos retrospectivos, como o realizado por Mahmud *et al.*²⁰, que ainda observaram, nos casos de acometimento bilateral, que a mão dominante foi comprometida primeiro e com maior gravidade, reforçando a ideia de que a STC está diretamente relacionada às atividades laborais. Embora a STC ocorra com maior frequência na mão dominante, um dado desta pesquisa deve ser ressaltado: a alta incidência de acometimento bilateral - 58,02%, o que sugere que, talvez, após o acometimento da mão dominante, o trabalhador, na tentativa de poupar a mão doente, sobrecarregaria a mão oposta, o que predispõe ao aparecimento dos sintomas na mão não dominante também.

Quanto ao diagnóstico, há um consenso de que a eletroneuromiografia é uma forma relativamente segura de confirmá-lo^{21,22}. Neste trabalho, a maioria dos pacientes apresentava na eletroneuromiografia disfunção moderada-grave ou

grave. Pôde-se observar que 100% dos pacientes com comprometimento leve receberam apenas tratamento clínico (Tabela 2). À medida que a doença se agrava, a porcentagem de pacientes submetidos à cirurgia aumenta. Ainda assim, mesmo nas disfunções graves, a porcentagem dos tratados cirurgicamente foi baixa, em torno de 30%, o que mostra que a eletroneuromiografia é uma importante ferramenta para o diagnóstico da doença, mas não foi utilizada como critério para a escolha do tratamento. Parece que outros fatores, como idade, profissão e tempo para a aposentadoria, tenham alguma influência na indicação da opção terapêutica.

O tipo de tratamento a ser adotado é um dos pontos mais discutidos da STC²³ e parece não haver consenso. Nesta pesquisa, não houve diferença significativa no resultado dos tratamentos cirúrgico e clínico: ambos se mostraram pouco eficientes, inclusive com evolução clínica muito semelhante. No entanto, o grupo submetido à cirurgia apresentava um número maior de casos graves, o que poderia influenciar na evolução final. Tanto a abordagem clínica quanto a cirúrgica apresentaram pouco mais de 11% de pacientes que tiveram melhora total, índice bastante insatisfatório (Tabela 3). Quanto aos que relataram melhora parcial, o tratamento cirúrgico apresentou resultados ligeiramente superiores em relação ao clínico, porém essa diferença não foi significativa estatisticamente. Aproximadamente 11% dos pacientes tratados tanto clínica como cirurgicamente relataram piora em seus sintomas. Verdugo *et al.*¹⁹ também chegaram a uma conclusão semelhante em revisão apresentada em 2008: não foi evidente a superioridade de nenhuma das abordagens terapêuticas. Já Ono *et al.*¹⁸ demonstraram que o grupo tratado cirurgicamente apresentou uma evolução modestamente melhor, mas acrescentaram que seus resultados ainda são inconclusivos. Chama atenção neste último estudo a forma de avaliação dos pacientes: o parâmetro usado por esses pesquisadores não foi baseado no quadro de sinais e sintomas, como ocorre nos demais estudos citados. Eles utilizaram a comparação entre força muscular pré e pós-operatória: essa diferença no método de avaliação talvez justifique a diferença

encontrada. Ainda assim, suas conclusões não foram suficientes para afirmar ter havido uma melhora significativa no longo prazo da força muscular. Já para Butler²⁴, a cirurgia de descompressão deve ser indicada quando os métodos conservadores falham e o paciente permanece com dor, atrofia, parestesia e disfunção, já que, nessa situação, o tratamento clínico parece insatisfatório. Para esse autor, os resultados das cirurgias não são suficientemente bons para recomendá-las em todos os casos.

Neste estudo, observou-se que os pacientes com STC apresentaram sintomas de longa duração. Os pacientes tratados clinicamente apresentaram sintomas, em média, de 45,00 meses. Foi encontrado um caso em que a paciente já relatava os sintomas por 240,00 meses, ou seja, 20 anos. Já para o tratamento cirúrgico, a média de duração dos sintomas ficou em 39,78 meses. Esses sintomas de longa duração estão associados diretamente a outro ponto crítico da doença, o número de afastamentos do trabalho, que também neste estudo foi impactante. Dos 131 indivíduos pesquisados, 128 precisaram se afastar ao menos uma vez. Ao observar os tipos de tratamento separadamente, 97,12% dos pacientes tratados clinicamente e 100,00% dos tratados cirurgicamente se afastaram. Em relação ao tratamento cirúrgico, já era esperado um número elevado devido ao próprio procedimento, que requer um período de repouso e recuperação. Poderia se presumir que, após recuperado da cirurgia, o paciente pudesse retornar a suas atividades normais, mas não foi isso o apurado. Apenas 18,52% dos indivíduos tratados cirurgicamente retornaram ao trabalho. Todos os demais permaneceram afastados, mesmo passados seis meses da cirurgia. Entre os que realizaram apenas o tratamento clínico, o número de afastamentos também foi muito alto, considerando-se principalmente que não foi realizado nenhum procedimento invasivo que justificasse o afastamento. Dos 104 indivíduos, 101 precisaram se afastar; 31,68% retornaram ao trabalho: porcentagem superior aos 18,52% encontrados no tratamento cirúrgico, mas ainda assim insatisfatória. Os sinais e sintomas incapacitantes continuam sendo a causa mais importante do afastamento, mesmo

após meses de tratamento. Em estudo realizado em 2010 com trabalhadores acometidos por STC, Huisstede *et al.*²⁵ concluíram que, seja qual for o tratamento adotado, o período de afastamento em geral é prolongado.

Neste estudo observou-se que um bom método de avaliação, mais funcional e mais fidedigno, além da eletroneuromiografia, talvez seja necessário para se detectar com maior precisão quando um trabalhador deve se afastar e quando ele está apto a retornar às suas atividades. Precisa ser levado em consideração também que este baixo número de retorno ao trabalho deve estar relacionado ao baixo índice de sucesso do tratamento e ao grande número de trabalhadores que o abandonam após um determinado período. A baixa adesão é um grande fator limitante do tratamento clínico. Conclusão semelhante foi encontrada por Barbosa *et al.*²⁶ em um estudo retrospectivo realizado em 2006. Para eles, é difícil precisar o momento em que o trabalhador deve voltar a suas atividades laborais, já que os resultados dos tratamentos propostos são pouco satisfatórios e o método de avaliação clínico é subjetivo demais para que se possa afirmar, com segurança, se o paciente está plenamente reabilitado ou não.

CONCLUSÃO

Foi constatado que a STC ocorre com maior frequência em mulheres, entre 30 e 49 anos. O acometimento foi mais frequentemente bilateral, sendo a mão dominante sempre a mais comprometida. Tanto a evolução do tratamento clínico quanto a do cirúrgico foram pouco satisfatórias: em ambos os grupos, apenas em 10% dos casos houve melhora total.

Não houve diferença estatisticamente significativa entre o tratamento clínico e o cirúrgico em relação à evolução clínica, duração dos sintomas, meses de afastamento e número de indivíduos que retornaram ao trabalho.

Existe a necessidade de um método de avaliação mais preciso para determinar quando o

trabalhador se encontra apto a retornar às atividades laborais. Avaliações funcionais, elaboradas de acordo com a atividade profissional, poderiam ser um método mais eficaz.

As profissões encontradas com maior incidência foram operadores de máquinas, empregadas domésticas, trabalhadores rurais, secretárias e costureiras. Elas foram responsáveis por mais de 70% dos casos de STC encontrados nesta casuística.

COLABORADORES

Todos os autores participaram da concepção do estudo, análise e interpretação dos dados e desenvolvimento do artigo

REFERÊNCIAS

1. Zumiotti AV, Ohno PE, Prada FS, Azze RJ. Complicações do tratamento cirúrgico da síndrome do túnel do carpo. *Rev Bras Ortop.* 1996; 31(9):199-201.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. Lesões por Esforço Repetitivos (LER) e Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT). Brasília: Ministério da Saúde; 2001. Serie A. Normas e Manuais Técnicos, nº 103.
3. Cailliet R. Doença dos tecidos moles. 3ª ed. Porto Alegre: ArtMed; 2000.
4. Nunes F, Vranceanu AM, Ring D. Determinants of pain in patients with carpal tunnel syndrome. *Orthop Res Clin Relat.* 2010; 46(10):3328-32.
5. Isaac SM, Okoro T, Danial I, Wildin C. Does wrist immobilization following open carpal tunnel release improve functional outcome? *Curr Musculoskelet Rev Med.* 2010; 3(3):11-7.
6. Zumioti VA, Ohno P. Tratamento cirúrgico da síndrome do túnel do carpo por via endoscópica. *Rev Bras Ortop.* 1994; 8(2):561-4.
7. Oliveira JT. Controvérsias a respeito de diagnóstico clínico e eletrofisiológico e a relação com o trabalho. *Arq Neuro Psiquiatr.* 2000; 58(7):201-9.
8. Campos CC, Manzano GM, Andrade LB, Castelo Filho A, Nóbrega JAM. Tradução e validação do questionário de avaliação de gravidade dos sintomas e do estado funcional na síndrome do túnel do carpo. *Arq Neuro Psiquiatr.* 2003; 61(1):107-11.

9. Costa VV, Oliveira SB, Fernandes MCB, Saraiva RA. Incidência de síndrome dolorosa regional após cirurgia para descompressão do Túnel do Carpo: existe correlação com a técnica anestésica? *Rev Bras Anesthesiol.* 2011; 61(3):425-33.
10. Severo A, Ayzemgerg H, Pitágoras T, Nicolodi D, Mentz L, Lech O. Síndrome do túnel carpal: análise de 146 casos operados pela miniincisão. *Rev Bras Ortop.* 2001; 36(4):330-5.
11. Mackinnon SE. Pathophysiology of nerve compression. *Hand Clin.* 2002; 18(6):231-41.
12. Gurcay E, Unlu E, Gurcay AG, Tuncay R, Cakci A. Assessment of phonophoresis and iontophoresis in the treatment of carpal tunnel syndrome: A randomized controlled trial. *Rheumatol Int.* 2010; 7(9):149-55.
13. Terrini E, Rosenfeld A, Juliano Y, Fernandes ARC, Natour J. Diagnóstico por imagem do punho na Síndrome do Túnel do Carpo. *Rev Bras Reumatol.* 2005; 45(7):81-5.
14. Pereira ES, Zalzman I, Mori CE, Amaro JT. Síndrome do Túnel do Carpo: análise comparativa entre tratamento conservador e cirúrgico. *Rev Bras Ortop.* 1993; 28(6):570-8.
15. Slimane NB, Elleuch M, Gharbi E, Babay H, Hamdoum M. Occupational Carpal Tunnel Syndrome. *Tunis Med.* 2010; 88(3):634-7.
16. Gelberman RH, Hergenroeder PT, Hargens AR. The carpal tunnel syndrome: A study of carpal tunnel pressures. *J Bone Joint Surg.* 1983; 63(5):380-3.
17. Werner CO, Elmqvist D, Ohlin T. Pressure and nerve lesions in the carpal tunnel. *Acta Orthop Scand.* 1983; 54(4):312-6.
18. Ono S, Clapham PJ, Chung KC. Optimal management of carpal tunnel syndrome. *Int J Gen Med.* 2010; 3(2):255-61.
19. Verdugo RJ, Salinas RA, Castillo JL, Cea JG. Surgical versus non-surgical treatment for carpal tunnel syndrome (Review). *Cochrane Database Syst Rev.* 2008; 4(2):1-21.
20. Mahmud MAI, Merlo ARC, Gomes C, Becker J, Nora DB. Relação entre tensão neural adversa e estudos de condução nervosa em pacientes com sintomas da síndrome do túnel do carpo. *Arq Neuro Psiquiatr.* 2006; 64(7):220-7.
21. Elfar JC, Yassen Z, Stern PJ, Kiefhaber TR. Individual finger sensibility in carpal tunnel syndrome. *J Hand Surg Am.* 2010; 35(8):1807-12.
22. Kilbom A. Repetitive work of the upper extremity: The scientific basis for the guide. *Int J Ind Erg.* 1994; 14(4):59-86.
23. Santos LL, Branco MA, Meirelles LM, Santos JBG, Faloppa F, Albertoni WM, *et al.* Reavaliação em longo prazo do tratamento cirúrgico da síndrome do túnel do carpo por incisão palmar e utilização do instrumento Paine®. *Acta Ortop Bras.* 2005; 13(5):225-8.
24. Butler DS. Mobilização do sistema nervoso. São Paulo: Manole; 2003.
25. Huisstede BM, Hoogvliet P, Randsdorp MS. Carpal tunnel syndrome. Part I: Effectiveness of nonsurgical treatments: A systematic review. *Arch Phys Med Rehabil.* 2010; 91(10):981-1004.
26. Barbosa VRN, Dantas FG, Cardoso MAA, Medeiros JLA. Pain and numbness in the arms and hands in carpal tunnel syndrome. *Arq Neuro Psiquiatr.* 2006; 64(6):205-11.

Recebido em: 19/10/12

Versão final em: 27/2/13

Aprovado em: 20/3/12

Caracterização de população com 50 anos ou mais atendida em serviço de referência em HIV/Aids, Brasil

Characterization of a population aged 50 and over attending a reference HIV/Aids specialty clinic, Brazil

Tiago Cristiano de LIMA¹

Maria Isabel Pedreira de FREITAS¹

RESUMO

Objetivo

Caracterizar sociodemográfica e clinicamente uma população de 50 anos ou mais, portadora do vírus da imunodeficiência humana.

Métodos

Estudo descritivo exploratório, com abordagem quantitativa e corte transversal. Utilizou-se instrumento testado e validado quanto ao conteúdo para coleta de dados. Associações e comparações entre variáveis foram realizadas por meio dos testes Qui-quadrado, Exato de Fisher, Mann-Whitney e Kappa.

Resultados

Cento e nove pacientes, predominantemente do sexo masculino (57,8%), com idade média de 55,78 anos, sem união estável (65,1%), católicos (65,1%) e responsáveis pela manutenção do domicílio (81,7%) foram entrevistados. Foi observada relação estatisticamente significativa entre abandono de tratamento e escolaridade. Os

¹ Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Enfermagem, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem. R. Tessália Vieira de Camargo, 126, Cidade Universitária Zeferino Vaz, 13084-971, Campinas, SP, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: TC LIMA. E-mail: <doslma@hotmail.com>.

entrevistados apresentaram condição clínica satisfatória, considerando-se as possíveis alterações relacionadas à infecção pelo vírus da imunodeficiência humana.

Conclusão

Prevaleceu como via de infecção a sexual para ambos os sexos. O que está registrado no prontuário do paciente difere significativamente do seu relato sobre a presença de doenças oportunistas. Houve associação significativa entre baixa escolaridade e abandono de tratamento. A forma fluida e sincera dos depoimentos dos participantes durante as entrevistas surpreendeu os pesquisadores.

Termos de indexação: HIV. Idoso. Perfil sociodemográfico. Síndrome de Imunodeficiência.

ABSTRACT

Objective

This study investigated the clinical and sociodemographic characteristics of a population aged 50 years or more with human immunodeficiency virus/acquired immunodeficiency syndrome.

Methods

This exploratory, quantitative, cross-sectional study used a tested and validated instrument for data collection. The variables were compared and tested for associations by the Chi-square, Fisher's exact, and Mann-Whitney tests and Kappa statistic.

Results

The study interviewed 109 patients with a mean age of 55.78 years. Most were males (57.8%), Catholics (65.1%), single (65.1%), and heads of household (81.7%). Education level and treatment adherence were positively associated. Their clinical condition was satisfactory, considering the problems caused by human immunodeficiency virus infection.

Conclusion

Sexual human immunodeficiency virus transmission prevailed for both genders. The patients' medical records differed significantly from their reported opportunistic infections. Education level and treatment adherence were positively associated. The patients' openness and honesty during the interviews were unexpected.

Indexing terms: HIV. Aged. Immunodeficiency syndrome. Sociodemographic profile.

INTRODUÇÃO

A epidemia causada pelo *Human Immunodeficiency Virus* (HIV), vírus da imunodeficiência humana, representa fenômeno global, dinâmico e instável: a forma de ocorrência nas diferentes regiões do mundo depende, dentre outros determinantes, do comportamento humano individual e coletivo¹.

Estima-se que existam mais de 36 milhões de pessoas vivendo com o HIV em todo o mundo e já se contabilizam mais de 16 milhões de óbitos. Na

região da América Latina e do Caribe, estima-se haver aproximadamente 1,4 milhão de pessoas infectadas pelo HIV, e, na região que compreende os estados-partes do Mercosul, concentram-se de 650 a 700 mil pessoas entre os 15 e 49 anos infectadas².

Como resultado das profundas desigualdades da sociedade brasileira, a propagação da infecção pelo HIV no País revela uma epidemia de múltiplas dimensões que vem, ao longo do tempo, sofrendo transformações significativas em seu perfil.

Inicialmente apresentou-se como epidemia restrita a alguns círculos cosmopolitas das denominadas metrópoles nacionais - São Paulo e Rio de Janeiro -, marcadamente masculina, atingindo prioritariamente homens com prática homossexual e indivíduos hemofílicos. Atualmente é caracterizada por um quadro que evidencia suas principais tendências: heterossexualização, feminização, envelhecimento e pauperização do paciente^{1,3}.

Visto, a princípio, como específico de indivíduos jovens e considerados de "grupos de risco", o vírus passou a atingir qualquer pessoa da sociedade, independentemente de sexo e idade, sendo a via de transmissão heterossexual uma importante característica na dinâmica da epidemia^{3,4}.

A terapia antirretroviral de alta potência, somada às ações de prevenção e controle da infecção pelo vírus da Aids, tem causado alterações no padrão da doença⁵. Observa-se uma mudança na história natural da patologia, que passou de um desfecho letal rápido, com características uniformes, para uma doença controlável, com caráter crônico, tendo atualmente evolução prolongada⁶.

O aumento no número de casos de Aids entre adultos mais velhos tem sido relatado no mundo inteiro⁷⁻⁹. No Brasil, entre os anos de 1996 e 2006, a taxa de incidência, por 100 mil habitantes, na faixa etária de 50-59 anos, passou de 17,9 para 29,3 entre os homens, e de 6,0 para 17,3 entre as mulheres. No mesmo período, houve um aumento na taxa de incidência entre indivíduos com mais de 60 anos. Entre os homens², o índice por 100 mil habitantes passou de 5,9 para 8,8, e, entre as mulheres, cresceu de 1,7 para 5,1. Esse fato pode estar relacionado à nova geração de idosos, que têm recursos para prolongar a qualidade de vida, prolongando, conseqüentemente, a vida sexual, e à existência do tabu de se falar sobre sexualidade nessa faixa etária. Esses casos de infecção pelo HIV ocorrem na maioria das vezes por contaminação sexual e, quase sempre, entre heterossexuais^{8,9}.

São fatores de risco para transmissão e contaminação pelo vírus nessa população: o aumento no número de pessoas idosas sexualmente

ativas, porém com prática sexual não segura, pois não utilizam proteção nas relações sexuais^{10,11}; uso de bebida alcoólica e de drogas¹²; falta de conhecimento em relação aos riscos de contaminação pelo HIV e à necessidade de prevenção¹³; despreparo dos profissionais de saúde para identificar a pessoa idosa como sexualmente ativa, desperdiçando a oportunidade de oferecer as informações necessárias para prevenção da doença¹³; preconceito e estigma para com essa população, por parte dos familiares e dos amigos, no que se refere à sexualidade e à presença de doença sexualmente transmissível^{10,11}.

Outros fatores importantes que podem contribuir para o envelhecimento da população infectada pelo HIV dizem respeito aos avanços tecnológicos e ao maior conhecimento da etiopatogenia, o que permitiu o surgimento de novas propostas de intervenções diagnósticas, profiláticas e terapêuticas, as quais tem garantido o expressivo aumento da sobrevivência dos doentes¹⁴.

Nesse contexto, é importante reconhecer que a Aids na pessoa idosa configura-se como um fenômeno social de amplas proporções, impactando princípios morais, religiosos e éticos, procedimentos de saúde pública e de comportamento privado, questões relativas à sexualidade, ao uso de drogas e à moralidade conjugal, que exigem profissionais críticos, abertos a novos valores, capacitados em relação à complexidade do vírus e da doença por ele provocada, e com conhecimento das políticas de saúde^{6,15,16}.

Assim, para direcionar adequadamente seu trabalho com esse grupo de pacientes, o profissional de saúde deve estar voltado para o reconhecimento das características dessa nova geração de idosos com Aids. Essas informações devem subsidiar ações educativas voltadas para a melhoria da assistência prestada e, principalmente, para atuar de forma preventiva com essa população.

Para o delineamento dessas intervenções, entretanto, torna-se indispensável a caracterização precisa desse grupo de sujeitos. Dada a escassez de estudos correlatos, decidiu-se pela realização deste

trabalho, que teve por objetivo caracterizar sociodemográfica e clinicamente uma população de 50 anos ou mais, portadora do HIV.

MÉTODOS

Estudo do tipo descritivo exploratório, com abordagem quantitativa e corte transversal.

A população foi constituída por pacientes ambulatoriais do complexo de atendimento à saúde da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), no interior do Estado de São Paulo, Brasil. O período de coleta de dados foi de outubro de 2008 a janeiro de 2009.

Foram incluídos no estudo pacientes soropositivos para o HIV, com 50 anos ou mais, com capacidade cognitiva para entender com clareza as perguntas feitas pelo pesquisador e que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) após terem sido orientados sobre a pesquisa. Foram excluídos do estudo os pacientes que se recusaram a assinar o TCLE e os que haviam participado do teste-piloto durante o processo de elaboração do instrumento para coleta de dados.

O tamanho da amostra foi determinado pelo número de pacientes atendidos no período de tempo estabelecido, de outubro de 2008 a janeiro de 2009. O instrumento utilizado para a entrevista foi testado e validado por peritos quanto ao seu conteúdo.

Os pacientes foram abordados individualmente em local privativo e esclarecidos quanto ao objetivo do trabalho. A todos os participantes foi solicitada a assinatura do TCLE, sendo assegurado o direito de recusar-se a participar da pesquisa ou retirar-se dela a qualquer tempo, sem que houvesse qualquer risco ou prejuízo. Após a anuência, foi realizada a entrevista.

Os dados inseridos em planilha do programa Microsoft Excel foram posteriormente analisados pelo programa computacional *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) for Windows, versão 10.0 e 15.0 (SPSS Inc, 1989-1999, Chicago, IL, USA), sob orientação do Serviço de Estatística da Comissão de

Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da Unicamp.

Utilizaram-se os testes estatísticos Qui-quadrado ou Exato de Fisher; quando indicado, Mann-Whitney e Kappa para análise de associação e comparação entre variáveis. O nível de significância adotado foi de 5%.

Esta pesquisa teve seu projeto aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da Unicamp, sob Parecer nº 275/2007, homologado em reunião realizada em 26 de junho de 2007, e segue os princípios éticos contidos na Declaração de Helsinki, assim como os requisitos da Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, que determina as diretrizes a serem seguidas por pesquisas que envolvem seres humanos.

RESULTADOS

A amostra foi composta por 109 sujeitos. Observou-se que, ao final do quarto mês, quase todos os pacientes que se apresentavam para serem atendidos nos ambulatórios já haviam participado da entrevista, não havendo mais novos casos. O período aproximado para aplicação do instrumento variou de 20 a 40 minutos.

A população estudada foi composta predominantemente por sujeitos do sexo masculino (57,8%); com idade média de 55,78 anos (Desvio-Padrão-DP=5,10), variando entre 50 e 74 anos; com média de 6,13 anos completos de estudo (DP=3,67): no mínimo um ano, e no máximo 12. A renda familiar média referida foi de R\$1.486,93 reais, com um valor mínimo de R\$300,00 e um valor máximo de R\$8.000,00. A maioria não tinha união estável (65,1%), era católica (65,1%) e 81,7% referiram residir com uma ou mais pessoas, e eram os responsáveis pela manutenção do domicílio.

A respeito da doença, 65 (59,6%) sujeitos tinham conhecimento dela havia mais de nove anos; 58 (53,2%) faziam tratamento havia mais de nove anos e 95 (87,2%) relataram sentir-se bem com o tratamento recebido.

A forma como vieram a ter conhecimento de estar com a doença difere significativamente entre homens e mulheres (Teste Exato de Fisher com $p=0,001$), uma vez que, com eles, ocorreu durante uma consulta médica de rotina e/ou coleta de exames laboratoriais ambulatorialmente (54% dos homens). Dentre as mulheres, vieram a saber sobre sua doença pela solicitação de sorologia para detecção do HIV, após terem se relacionado com uma pessoa portadora do vírus (43,5% das mulheres).

A população refere ter adquirido a doença predominantemente (68,8%) pela relação sexual com parceiros contaminados. Quando questionados sobre a presença de doenças oportunistas relacionadas ao HIV, 105 (97,2%) referiram não ter nenhuma doença.

Existe diferença significativa entre as doenças oportunistas que o sujeito referiu ter e o que estava registrado em seu prontuário (Kappa=0,25 com $p=0,004$). Dezoito pacientes apresentaram registro em seus prontuários de doenças oportunistas em tratamento, no entanto apenas três referiram ter alguma doença oportunista no momento da entrevista (Tabela 1).

Vinte e três entrevistados (21,1%) disseram já ter abandonado o tratamento devido às reações adversas relacionadas aos medicamentos antirretrovirais, à crença de já estarem curados e ao desejo de morrer. Todos apresentaram piora em seu estado de saúde com o abandono, sendo essa piora do quadro clínico a razão pela qual voltaram a se tratar.

Neste estudo, foi observada diferença estatisticamente significativa na escolaridade entre os sujeitos que abandonaram o tratamento e aqueles que não o fizeram (Tabela 2). Os sujeitos que abandonaram tinham menor número de anos de estudo quando comparados aos que não abandonaram.

Ao ser avaliada a condição clínica, observou-se estado satisfatório das possíveis alterações relacionadas à infecção pelo HIV, uma vez que 82,6% apresentavam carga viral indetectável; 45,0% e 40,4% apresentavam contagem de células CD4 maior que 500/mm³ e de 200/mm³ - 500/mm³ respectivamente, e 82,6% não apresentavam doenças oportunistas relacionadas ao HIV no momento da entrevista. Entretanto, 79,8% dessa

Tabela 1. Doenças oportunistas: análise comparativa entre os registros do prontuário e o relato do sujeito. Campinas (SP), 2008-2009.

	Doença oportunista referida pelo paciente						
	Não		Sim		Total		
	n	%	n	%	n	%	
Doença oportunista registrada no prontuário	Não	90	83,3	0	0,0	90	83,3
	Sim	15	13,9	3	2,8	18	16,7
Total		105	97,2	3	2,8	108	100,00

Nota: Kappa: 0,25; $p=0,004$.

Tabela 2. Comparação da escolaridade (anos de estudo) entre os sujeitos que abandonaram o tratamento (n=21) e os que não abandonaram (n=78). Campinas (SP), 2008-2009.

Abandono de tratamento	Anos de estudo					
	n	M	DP	Mediana	Mínimo	Máximo
Não	78	6,69	3,79	5	1	12
Sim	21	4,05	2,22	4	1	11
Total	99	6,13	3,67	4	1	12

Nota: Teste de Mann-Whitney com $p=0,007$; M: Média; DP: Desvio-Padrão.

população apresentavam alguma outra doença não relacionada à Aids, a saber: dislipidemia e lipodistrofia (36,0%), hipertensão (30,0%), neuropatias (16,0%) e diabetes tipo II (15,0%). Faziam uso de medicamentos não antirretrovirais 60,6%, com destaque para anti-hipertensivos (27,0%), antibióticos/antiparasitários (17,0%) e hipoglicemiantes orais/insulina (11,0%). Faziam uso de medicamentos antirretrovirais 96,3%, sendo os mais utilizados a Lamivudina (80,0%), a Zidovudina (60,0%), o Efavirenz (42,0%) e o Tenofovir (40,0%).

DISCUSSÃO

No início deste estudo, a maior preocupação foi a identificação das principais características sociodemográficas e clínicas apresentadas por essa população a fim de direcionar o planejamento para a assistência à saúde, voltada às particularidades apreendidas, o que otimiza o papel do enfermeiro diante da população de risco ou infectada. No entanto, no decorrer do estudo, observou-se que não somente os indivíduos sabidamente contaminados necessitam atenção individualizada, como principalmente os idosos não contaminados. Há necessidade de se ter esse olhar diferenciado do modelo biológico hegemônico para se estabelecer uma assistência voltada a suas reais características.

Um entrave para a redução de riscos de contaminação pelo HIV em pessoas acima de 50 anos é a inadequação da linguagem utilizada, além da crença de que a Aids ainda é restrita aos mais jovens^{12,13}. Em estudo realizado por Brasileiro & Freitas¹⁷, constatou-se que o profissional de saúde não acredita que o idoso possa estar infectado com o HIV e, por isso, não pede imediatamente o exame diante dos primeiros sintomas.

Os profissionais de saúde só estão preparados para lidar com doenças consideradas próprias da velhice: hipertensão, diabetes, cardiopatias e outras, o que corrobora a necessidade de novos trabalhos que abordem tópicos ainda pouco explorados junto a esses sujeitos, como a sexualidade e suas características epidemiológicas, por exemplo⁹.

No início da epidemia de HIV no Estado de São Paulo, a imensa maioria dos casos ocorria em homens, e os coeficientes de incidência no sexo masculino eram expressivamente maiores do que no sexo feminino; mas houve um aumento tão expressivo no número de casos em mulheres que a relação masculino/feminino, que em 1984 era de 27/1, aproxima-se de 2/1 em 1997 e vem se mantendo nesse patamar, apresentando a partir de então ligeira queda ano a ano⁴. Neste estudo, observou-se predomínio de pessoas do sexo masculino (57,8%).

Houve predomínio de pessoas sem união estável (solteiros, separados e viúvos) (65,1%), residentes com uma ou mais pessoas (81,7%) e responsáveis pelo sustento da casa (69,7%). Esses dados são semelhantes aos encontrados por Zornitta⁹ em estudo realizado com idosos portadores de HIV no Rio de Janeiro, onde 71% dos sujeitos não tinham união estável - eram solteiros, viúvos ou separados -, porém diferem dos dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)¹⁸, que afirma que nessa faixa etária predominam os casados ou com união estável. Já o fato de residirem com uma ou mais pessoas e serem os responsáveis pelo sustento da casa está de acordo com o que apontam as estatísticas do IBGE¹⁸: a população em idade mais avançada torna-se a responsável pelo sustento da casa.

Os entrevistados referiram ser católicos (65,1%), e apenas quatro (3,7%) disseram não ter nenhuma religião. Acredita-se que o fato de o sujeito ter uma religião pode ajudá-lo a aceitar melhor sua condição de saúde e a seguir comportamentos "considerados adequados". No entanto, constatou-se, durante a coleta de dados, que não basta o entrevistado afirmar ter uma religião, é necessário também investigar a prática dessa crença, pois muitas pessoas dizem ter uma religião por questões familiares ou sociais, mas não são praticantes, o que pode ser semelhante a não se ter uma religião. No presente estudo, apenas foi questionado se o sujeito tinha ou não uma religião. Fica a sugestão da necessidade de se explorar melhor essa questão em estudos futuros.

Em relação às condições socioeconômicas e educacionais das pessoas acometidas pelo HIV, a escolaridade e a ocupação têm sido usadas como marcadores das condições socioeconômicas dos pacientes com Aids. A síndrome aparece em todas as camadas sociais, tendo havido ao longo dos anos um aumento do número de casos entre pacientes com escolaridade mais baixa e ocupação menos qualificada⁴.

Além do nível de instrução e da ocupação, a renda também está entre os indicadores mais importantes para mensurar o nível socioeconômico associado à saúde¹⁹. Essas variáveis têm em comum o fato de evidenciarem a estratificação social, pois os indivíduos ocupam uma posição de hierarquia social de acordo com sua ocupação, renda e nível educacional²⁰. A média da renda familiar referida pela população do estudo foi de R\$1.486,93. O fenômeno da pauperização tem sido caracterizado pelo aumento da proporção de casos de Aids em indivíduos de baixa escolaridade. Estudos que discutem a pauperização da epidemia de Aids no Brasil revelam que, nos últimos anos, os casos têm ocorrido com maior frequência em analfabetos e pessoas que cursaram apenas o primeiro grau²¹. No presente estudo, dez pacientes referiram não ter estudado; o restante completou em média 6,13 anos de estudo. No estudo de Pottes *et al.*⁹, a maioria dos indivíduos tinha baixa escolaridade, tendo cursado, no máximo, ensino fundamental ou primeiro grau.

O nível educacional expressa diferenças entre pessoas em termos de acesso à informação e de perspectivas e de possibilidades de se beneficiarem de novos conhecimentos¹⁹. É inegável que alguns parâmetros para se alcançar uma maior qualidade de prevenção e assistência, tais como o acesso à educação e aos métodos preventivos, estão diretamente ligados à situação socioeconômica da população. No presente estudo, constatou-se que a escolaridade dos entrevistados teve influência significativa no abandono de tratamento, ou seja, as pessoas que abandonaram o tratamento tinham menor nível de escolaridade quando comparadas àquelas que não o fizeram.

Assim, ao se planejar a assistência ao idoso, seja ele portador ou não de HIV, essas questões devem ser levadas em consideração. Corroborando com esse ponto de vista um estudo em que foram avaliados trabalhos que abordavam a educação das pessoas mais velhas para reduzir os fatores de risco para contaminação pelo HIV^{12,13}. Os autores verificaram a necessidade de se discutirem e se adequarem as formas utilizadas para abordar pessoas mais velhas sobre o assunto em questão, uma vez que essa população apresenta alterações em seu estado geral de vida, as quais necessitam ser consideradas, tais como alterações fisiológicas, culturais, sociais, dentre outras.

No que diz respeito à condição clínica do paciente com HIV, após a instituição do tratamento antirretroviral, basicamente três aspectos podem caracterizar falha ou sucesso terapêutico: a evolução da carga viral, da contagem de linfócitos controladores de toda a resposta imunitária (T-CD4+) e a ocorrência de eventos clínicos. A contagem de linfócitos T-CD4+ é utilizada como marcador do estado imunológico dos indivíduos. Já a quantificação da Carga Viral (CV)²² serve como marcador do risco de queda subsequente nas contagens T-CD4+, ou seja, a presença de CV elevada auxilia a prever a queda futura na contagem T-CD4+. Ao avaliar essa condição dos entrevistados, observou-se um estado satisfatório no que diz respeito ao comprometimento imunológico causado pelo HIV, uma vez que 82,6% apresentavam carga viral indetectável; 45,0% e 40,4% apresentavam contagem de células CD4 maior que 500/mm³ e de 200/mm³ - 500/mm³, respectivamente, e 82,6% não apresentam doenças oportunistas relacionadas ao HIV no momento da entrevista.

Dados diferentes foram observados no estudo realizado por Gonçalves & Castro²³ ao traçarem o perfil epidemiológico dos pacientes com 60 anos ou mais portadores de HIV atendidos no hospital de doenças tropicais de Goiânia (GO). As autoras verificaram que 81,3% de sua amostra apresentavam alguma manifestação relacionada às doenças oportunistas, o que lhes chamou a atenção para o

fato de que na terceira idade o corpo encontra-se mais frágil e ainda mais vulnerável ao aparecimento das doenças oportunistas, o que pode levar esses pacientes ao óbito precoce.

O aparecimento dos distúrbios metabólicos devido ao uso de antirretrovirais vem modificando o cuidado com a síndrome. O tratamento com essas medicações pode acarretar o aparecimento de algumas condições associadas a maior risco de eventos vasculares, tais como dislipidemias, lipodistrofias, hipertensão arterial, resistência à insulina e intolerância à glicose. Assim, a investigação da presença de risco cardiovascular entre pessoas com infecção pelo HIV tem potenciais benefícios na modificação do estilo de vida e auxilia a abordagem clínica desses pacientes²².

Zornitta⁹ refere-se ao grande desafio presente na atual situação dos pacientes soropositivos, em especial dos idosos, que trazem consigo os distúrbios de saúde comuns a essa faixa etária (hipertensão, diabetes e doenças cardiovasculares) e são submetidos à terapia antirretroviral, o que pode agravar sua condição de saúde e bem-estar. Portanto, é de fundamental importância que o profissional de saúde que atende essa população esteja preparado para identificar possíveis complicações e as doenças associadas. Uma vez que o envelhecimento é caracterizado pela polifarmácia, também é importante saber de quais medicamentos os pacientes fazem uso, se existe ou não interação entre eles e quais os cuidados específicos para cada um, visto que muitos antirretrovirais apresentam particularidades em sua administração.

Neste contexto de educação para a saúde, faz-se necessário um trabalho de parceria entre paciente e profissional de saúde, pois se o indivíduo não estiver disposto a participar de seu tratamento, será grande a chance de insucesso. Para tanto, é importante ouvir os anseios do paciente, sua condição de saúde, os problemas que apresenta e compartilhar o cuidado que se pretende prestar, pois assim ele será preparado para o autocuidado e para identificar possíveis complicações em sua saúde: esse é fundamentalmente o papel do enfermeiro como líder da equipe de enfermagem.

Neste trabalho, identificou-se uma lacuna que necessita ser trabalhada para poder prosseguir com essa postura, uma vez que existe significativa diferença entre o que o paciente acredita ter como doença oportunista relacionada ao HIV e o que está registrado em seu prontuário.

A literatura tem apontado como relevante, e o presente estudo traz dados concordantes, o trabalho na assistência ao idoso para detecção precoce da contaminação pelo HIV e o conseqüente cuidado imediato. Na maioria das vezes, a doença é descoberta quando o paciente é internado para tratar de alguma infecção oportunista ainda não diagnosticada ou, então, em exames pré-operatórios⁹. Muitos pacientes referem ter adquirido maior conhecimento da doença depois de se saberem contaminados pelo HIV.

Assistir uma pessoa que entrou no processo de envelhecimento exige preparo e competência do profissional de saúde, uma vez que essa pessoa vive e teme formas sociais de discriminação. Se o idoso é portador de HIV, a situação se agrava na medida em que já traz consigo as representações sociais sobre a doença e as atitudes discriminatórias. Sua situação de vida torna-se pautada pelo isolamento social, pelo medo de ser discriminado, pela falta de trabalho e de perspectivas concretas no cotidiano, além das dificuldades para manter o tratamento. Há também desconfiança em relação aos profissionais de saúde¹⁷.

As informações para a prevenção da Aids em idosos devem levar em conta, além da desconstrução de imagens que foram estereotipadas da doença no início da epidemia, fatores específicos dessa idade, como a dificuldade de mudança de hábitos e de incorporação de novas formas de lidar com a sexualidade, além de outros fatores importantes, como valores culturais, por exemplo⁹.

Assim, a assistência a essa nova geração de idosos, sexualmente ativos e cercados por tabus, preconceitos e crenças errôneas, exige profissionais cada vez mais capacitados, abertos a novos paradigmas e com conhecimento das particularidades apresentadas por eles.

CONCLUSÃO

A população estudada caracterizou-se por pertencer predominantemente ao sexo masculino. A maior parte dos sujeitos apresenta boa condição clínica, com carga viral indetectável (82,6%), ausência de doenças oportunistas (82,6%) e contagem de células TCD4 maior que 500/mm³ (45,0%). A principal via de contaminação foi a sexual para ambos os sexos. O relato do paciente sobre a presença de doenças oportunistas difere significativamente do que está registrado no prontuário; observou-se associação significativa entre baixa escolaridade e abandono de tratamento.

No início do estudo, a maior preocupação foi a identificação de quais eram as principais características apresentadas por essa população com 50 anos ou mais que vive com a Aids a fim de direcionar um planejamento para a assistência à saúde, voltada às particularidades apreendidas. No entanto, no decorrer dos trabalhos, observou-se que não somente os indivíduos sabidamente infectados necessitam de um olhar individualizado, como também os idosos de modo geral, não infectados, a fim de se estabelecer uma assistência voltada a suas reais necessidades, diferenciando-se do modelo biológico tradicional.

COLABORADORES

Ambos os autores participaram de todas as fases de elaboração do artigo.

REFERÊNCIAS

1. Brito AM, Castilho EA, Szwarcwald CL. Aids e infecção pelo HIV no Brasil: uma epidemia multifacetada. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2001; 34(2):207-17.
2. Boletim Epidemiológico da Comissão Intergovernamental de HIV/Aids da Reunião de Ministros da Saúde do Mercosul/Ministério da Saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2012.
3. Araújo VLB, Brito DMS, Gimenez MT, Queiroz TA, Tavares CM. Características da Aids na terceira idade em um hospital de referência do Estado do Ceará, Brasil. *Rev Bras Epidemiol.* 2007; 10(4):544-54.
4. Santos NJS, Tavra A, Silva SR, Buchalla CM, Laurenti R. A Aids no estado de São Paulo: as mudanças no perfil da epidemia e perspectivas da vigilância epidemiológica. *Rev Bras Epidemiol.* 2002; 5(2):12-7.
5. Dourado I, Veras MASM, Barreira D, Brito AM. Tendências da epidemia de Aids no Brasil após a terapia antirretroviral. *Rev Saúde Pública.* 2006; 40(1):9-17.
6. Pereira LCA, Machado LJ, Rodrigues RN. Perfil de causas múltiplas de morte relacionadas ao HIV/Aids nos municípios de São Paulo e Santos, Brasil, 2001. *Cad Saúde Pública.* 2007; 23(3):645-55.
7. Araújo VLB, Brito DMS, Gimenez MT, Queiroz TA, Tavares CM. Características da Aids na terceira idade em um hospital de referência do Estado do Ceará, Brasil. *Rev Bras Epidemiol.* 2007; 10(4):544-54.
8. Gross JB. Estudo de pacientes portadores de HIV/Aids após os 60 anos de idade em duas unidades de saúde do estado do Rio de Janeiro [dissertação]. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2005.
9. Zornitta M. Os novos idosos com Aids: sexualidade e desigualdade à luz da bioética [dissertação]. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2008.
10. Silva CM, Vargens OMC. A percepção de mulheres quanto à vulnerabilidade feminina para contrair DST/HIV. *Rev Esc Enferm USP.* 2009; 43(2):401-6.
11. Neundorfer MM, Harris PB, Britton PJ, Lynch DA. HIV-risk factors for midlife and older women. *Gerontology.* 2005; 45(5):617-25.
12. Savasta AM. HIV: Associated transmission risks in older adults: An integrative review of the literature. *J Assoc Nurses Aids Care.* 2004; 15(1):50-9.
13. Orel NA, Apencer M, Steele J. Getting the Message out to older adults: Effective HIV health education risk reduction publications. *J Appl Gerontol.* 2005; 24(5):490-508.
14. Brito AM. A epidemia de Aids em Pernambuco: sobrevivência dos doentes no período de 1983 a 1995 [dissertação]. Recife: Universidade Federal de Pernambuco; 1997.
15. Torres GV, Enders BC. Atividades educativas na prevenção da Aids em uma rede básica municipal de saúde: participação do enfermeiro. *Rev Latino-Am Enferm.* 1999; 7(2):71-7.
16. Gabriel R, Barbosa DA, Vianna LAC. Perfil epidemiológico dos clientes com HIV/Aids da unidade ambulatorial de hospital escola de grande porte - município São Paulo. *Rev Latino-Am Enferm.* 2005; 13(4):509-13.

17. Brasileiro M, Freitas MIF. Social representations about Aids in people over 50, infected by HIV. *Rev Latino-Am Enferm.* 2006; 14(5):789-95.
18. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Diretoria de pesquisas, censos demográficos. Brasília: IBGE; 2001 [citado 2008 ago. 21]. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>.
19. Pottes FA, Brito AM, Gouveia GC, Araújo AC, Carneiro RM. Aids e envelhecimento: características dos casos com idade igual ou maior que 50 anos em Pernambuco, de 1990 a 2000. *Rev Bras Epidemiol.* 2007; 10(3):338-51
20. Fonseca MGP, Bastos FI, Derrico M, Andrade CLT, Travassos C, Szwarcwald CL. Aids e grau de escolaridade no Brasil: evolução temporal de 1986 a 1996. *Cad Saúde Pública.* 2000; 16(Supl 1):77-87.
21. Schuelter-Trevisol F, Pucci P, Zanetta JA, Pucci N, Silva ACB. Perfil epidemiológico dos pacientes com HIV atendidos no Sul do Estado de Santa Catarina, Brasil, em 2010. *Epidemiol Serv Saúde.* 2013; 22(1):87-94.
22. Brasil. Ministério da Saúde. Secretária de Vigilância em Saúde. Programa Nacional de DST e Aids. Recomendações para terapia antirretroviral em adultos infectados pelo HIV: 2008. 7ª ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2008.
23. Gonçalves RLMBS, Castro CC. Perfil epidemiológico de idosos portadores de HIV/Aids atendidos no Hospital de Doenças Tropicais (HDT), em Goiânia. *Fragm Cult.* 2007; 17(4):303-14.

Recebido em: 6/2/13
Versão final em: 30/4/13
Aprovado em: 13/6/13

Study of the antimicrobial efficacy of chlorhexidine in dental unit water: Evaluation of microbial contamination in the dental office

*Estudo da capacidade antimicrobiana da clorexidina na água do equipamento
odontológico: avaliação de contaminação microbiana em ambiente odontológico*

Sérgio Luiz PINHEIRO¹
Ana Cecília Mançano NAVARRO¹
Camilla Helena Policelli AMALFI¹
Danilo Antônio DUARTE²

ABSTRACT

Objective

The aim of this study was to count anaerobic bacteria before and after the use of dental equipment and to study the influence of chlorhexidine on the dental unit reservoir water.

Methods

Sterile swabs were used to collect bacterial samples from the cuspidor, lights, syringes, low- and high-speed handpieces, and dental chairs (arms and backrest) before and after the placement of barriers. Blood agar plates were placed on the patient's and dentist's forehead and by the patient's nose and shoulder and exposed to aerosols without (Group 1) and with 0.5% (Group 2) and 1.0% (Group 3) chlorhexidine generated by the high-speed handpiece. Ten aerosol samples were collected for each group. A sample of 1 mL of the dental unit reservoir water was collected before and after the use

¹ Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Centro de Ciências da Vida, Faculdade de Odontologia. Av. Jonh Boyd Dunlop, s/n., Prédio Administrativo, Jd. Ipaussurama, 13090-950, Campinas, SP, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: SL PINHEIRO. E-mail: <slpinho@puc-campinas.edu.br>.

² Universidade Cruzeiro do Sul, Faculdade de Odontologia, Departamento de Odontologia Pediátrica. São Paulo, SP, Brasil.

of the high-speed handpiece. The anaerobic bacterial counts were compared by the Wilcoxon and Kruskal-Wallis tests.

Results

The contamination on the high-speed handpiece ($p=0.0431$) and cuspidor ($p=0.0117$) increased significantly after use. Contamination in the dental unit reservoir water also increased significantly after use of the high-speed handpiece. The most contaminated area was the patient's nose.

Conclusion

The addition of 0.5% and 1.0% chlorhexidine in the dental unit reservoir water reduced the microbial contamination in the dental office significantly.

Indexing terms: Bacteria, Anaerobic. Contamination. Dental equipment. Chlorhexidine.

RESUMO

Objetivo

O objetivo deste estudo foi quantificar as bactérias anaeróbicas, antes e após o uso de equipamentos odontológicos e estudar a influência da clorexidina na água do reservatório.

Métodos

Os seguintes itens foram avaliados: cuspeira, luzes, seringas, baixa e alta rotação, braço da cadeira e do encosto com coleções realizadas antes e após a colocação de barreiras. A contaminação microbiana causada pelos aerossóis de alta rotação também foi avaliada: Grupo 1 (controle): (100%) de água no reservatório; Grupo 2: água no reservatório contendo 0,5% de clorexidina, Grupo 3: água no reservatório contendo 1,0% de clorexidina. Dez amostras de aerossol foram recolhidas a partir de cada grupo: placas de ágar-sangue foram colocadas na testa do paciente e do dentista e no nariz e ombro do paciente. Amostra de 1mL a partir do conteúdo da água no reservatório foi medida antes e após a utilização de alta rotação. Comparações entre bactérias anaeróbicas foram feitas com o uso de Wilcoxon e Kruskal-Wallis teste estatístico.

Resultados

Verificou-se um aumento significativo na contaminação antes e após o procedimento utilizando alta rotação ($p=0,0431$) e na cuspeira ($p=0,0117$). Foi possível observar um aumento significativo de contaminação microbiana na água do reservatório, após a sua utilização. O nariz do paciente era a área mais afetada.

Conclusão

A adição de 0,5% e 1,0% de clorexidina no reservatório representa uma redução significativa de contaminação microbiana gerado no ambiente de um consultório odontológico.

Temas de indexação: Bactérias anaeróbicas. Contaminação. Equipamentos odontológicos. Clorexidina.

INTRODUCTION

The use of antibiotics to treat infectious diseases leads to the selection of resistant microbial strains with potentially increased virulence¹. Immunosuppressed patients, patients recently

discharged from a hospital, and the elderly are more susceptible to cross infection². Dentists should give special attention to the dental unit reservoir water because it may harbor microbes³.

The aerosol generated by high-speed handpieces may infect the professionals performing

the dental procedure⁴. This infection is usually caused by gram-negative mesophilic, heterophilic, aerobic, and/or facultative anaerobic bacteria, including anaerobic bacilli³. In 1996, the American Dental Association⁵ recommended that the bacterial count in water from dental units should not exceed 200cfu/mL, which is difficult to achieve even when antimicrobials and barriers are used.

The biosafety protocols for dental offices include the use of barriers on dental equipment, triple syringes, and high- and low-speed handpieces. Antimicrobials should also be used for disinfecting the equipment, accessories, cuspidor, water reservoir and dental office^{6,7}. However, these measures are not enough to eliminate the contamination generated during clinical procedures⁷.

Chlorhexidine is an antimicrobial widely used in dentistry because of its antibacterial and bacteriostatic activities⁸. The literature recommends its use to treat infections in the oral cavity. It damages the bacterial membrane, causing an irreversible loss of cytoplasmic constituents and enzyme inhibition. At high concentrations (0.5% to 1.0%), chlorhexidine causes extensive cell damage, coagulation of cytoplasmic constituents, and precipitation of proteins and nucleic acids. Chlorhexidine's antimicrobial activity is affected by pH, temperature, and certain substances⁹.

Since clinical procedures may contaminate the dental office and equipment, the effect of adding the antimicrobial agent chlorhexidine to the dental unit reservoir water should be investigated. Therefore, the aim of this study was to count the anaerobic bacteria on the dental unit and high-speed handpiece aerosol before and after the use of the dental equipment, and to verify how the addition of 0.5% or 1.0% chlorhexidine to the dental unit reservoir water affects this count.

METHODS

The present study was approved by the Research Ethics Committee of the *Pontificia*

Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas) under Protocol number 107/07. The study complied with all the principles set forth by the Declaration of Helsinki. Anaerobic bacteria were collected from the cuspidor, lights, accessories (syringes, low- and high-speed handpieces), and chair (armrest and backrest) of ten dental units (*Kavo Amadeus, Joinville, Santa Catarina, Brazil*) of PUC-Campinas' dental clinic. The counts were done before and after the use of high-speed handpieces using water treated or not with chlorhexidine digluconate (Sipharma, *Campinas, Brazil*).

Dental units cleaning

The water in the dental unit reservoirs was replaced daily with fresh deionized water (*Fórmula & Ação, São Paulo, Brazil*). Unit waterlines were cleaned weekly at the end of the day. The unit was left undisturbed until the next morning, when a new reservoir was attached and handpieces, air/water syringe tips, and ultrasonic tips were flushed thoroughly with water. Syringes, cuspidor, and low- and high-speed handpieces were run for 20-30 seconds.

Samples were collected by the same individual early in the morning, before the first patient. Samples of each group were collected separately, always on Mondays.

Surface bacterial collection

Bacterial samples were collected by rubbing a sterile swab (*Consolab Comercial e Importadora Ltda, São Paulo, Brazil*) soaked with Brain Heart Infusion (BHI) (Acumedia Manufacturers, Inc. Lansing, Michigan) for one minute against the cuspidor, lights, accessories (syringe and low- and high-speed handpieces), and dental chairs (arms and backrest) in the morning, before barriers were placed, and at the end of the day, after the barriers were removed.

Three groups were created for assessing the antimicrobial efficacy of chlorhexidine (Sipharma, *Campinas, Brazil*) in the dental unit reservoir water:

- Group 1 (Control): water without chlorhexidine;
- Group 2 (Experimental): water with 0.5% chlorhexidine,
- Group 3 (Experimental): water with 1.0% chlorhexidine.

Aerosol sampling

Ten aerosol samples were collected for each group by placing blood agar plates (Labcenter, Campinas, Brazil) on patient's and dentist's forehead and by the patient's nose and shoulder. The agar on these plates was exposed to the aerosol generated by the high-speed handpiece for one minute. All patients agreed to the procedures and Signed a Free and Informed Consent Form.

Dental unit reservoir water collection

Disposable pipettes (Labcenter, Campinas, Brazil) were used for collecting 1mL samples of water from the dental unit reservoirs before and after the use of the high-speed handpiece. The samples were immediately transferred to test tubes containing BHI.

Inoculation

Surface samples and reservoir water samples were homogenized by a vortex mixer (Vortex-Wizard, Porto Alegre, Brazil) for 30 minutes and inoculated on blood agar plates (Labcenter, Campinas, Brazil) in a laminar flow cabinet (Veco, Campinas, Brazil).

Incubation

All blood agar plates were incubated anaerobically using envelopes (Anaerobac-Probac *do Brasil*, São Paulo, Brazil) containing 85% nitrogen (N₂), 10% carbon dioxide (CO₂) and 5% hydrogen (H₂). The samples remained in an incubator (Nova Técnica, São Paulo, Brazil) at 37° for five days. The

colony-forming units were counted by a manual colony counter (Phoenix, Araraquara, Brazil).

Culture medium preparation

Brain Heart Infusion: Thirty-seven grams of BHI powder (Acumedia Manufacturers, Inc. Lansing, Michigan) were dissolved in 1 liter of distilled water by stirring the mixture for one minute. Next, the BHI solution was autoclaved at 121°C for 15 minutes.

Blood agar plates: Blood agar was added to one liter of distilled water and stirred until complete dissolution. The solution was then sterilized by autoclaving it at 121°C for 15 minutes. Once the solution had cooled to 45-50°C, 5% defibrinated sheep blood was added to it (*Biotério Boa Vista, Valinhos*, Brazil).

Statistical analysis

The number of colony-forming units per millimeter was converted into scores as follows: 0cfu/mL=0; 1-100cfu/mL=1; 101-200cfu/mL=2; 201-300cfu/mL=3; 301-400cfu/mL=4; 401-500cfu/mL=5; 501-600cfu/mL=6; 601-700cfu/mL=7; 701-800cfu/mL=8; 801-900cfu/mL=9; 901-1000cfu/mL=10; >1000cfu/mL (uncountable)=11.

The data were compared by the software Biostat 4.0 with a significance level of 5% ($p < 0.05$). The anaerobic bacterial counts on the cuspidor, lights, accessories (syringe and low- and high-speed handpieces), and dental chairs (armrest and backrest) before and after the use of the high-speed handpiece were compared by the Wilcoxon's test. The anaerobic bacterial counts in the aerosols of the three groups (pure water, 0.5% chlorhexidine, and 1.0% chlorhexidine) were compared by the Kruskal-Wallis test.

RESULTS

The number of anaerobic bacteria on the high-speed handpiece ($p=0.0431$) and cuspidor ($p=0.0117$) increased significantly after their use. The bacterial

counts on the low speed handpiece, triple syringe, lights, dental chairs (armrest and backrest) did not change ($p>0.05$) (Table 1).

The microbial contamination in the dental unit reservoir water increased significantly after the high-speed handpiece was used (Group 1). The most

susceptible area to microbial contamination was the patient's nose (Table 2). The addition of 0.5% or 1.0% chlorhexidine to the dental unit reservoir water (Group 2) reduced the microbial contamination of the dental equipment and office significantly and to a similar degree (Table 3).

Table 1. Arithmetic means, standard deviation, and p -values of the colony-forming unit scores of the dental equipment and accessories before and after the use of the high-speed handpiece.

Samples	Before	After	p -value
High-speed handpiece	0.90 (0.56)*	4.00 (4.64)*	0.0431
Low-speed handpiece	0.80 (0.63)	2.20 (3.19)	0.0935
Triple syringe	0.80 (0.63)	2.90 (4.30)	0.0935
Backrest	0.40 (0.51)	0.40 (0.51)	1.0000
Armrest	1.80 (3.29)	0.90 (0.56)	0.6858
Lights	0.50 (0.52)	0.60 (0.51)	0.6858
Cuspidor	1.00 (1.15)*	5.70 (4.99)*	0.0117

Note: *Statistically significant difference between the colony-forming unit scores before and after the use of the high-speed handpiece and cuspidor according to the Wilcoxon test.

Table 2. Arithmetic means, standard deviation, and p -values of the colony-forming unit scores of the blood agar plates placed on the locations listed below and dental unit reservoir water samples collected before and after the use of the high-speed handpiece - Group 1 (water without chlorhexidine).

Samples	Means and standard deviation	p -value	
Before (water) - 1	0.50 (0.52)**	1x2=0.0494	2x5=0.0960
After (water) - 2	1.10 (0.31)*	1x3=0.5138	2x6=0.7392
Dentist's forehead - 3	0.70 (0.48)*	1x4=0.1026	3x4=0.3273
Patient's forehead - 4	1.00 (0.00) [†]	1x5=0.0003	3x5=0.0029
Patient's nose - 5	1.60 (0.51)** ^{††}	1x6=0.0215	3x6=0.0999
Patient's shoulder- 6	1.20 (0.42) [†]	2x3=0.1894	4x5=0.0458
		2x4=0.7392	5x6=0.1830

Note: Groups with the same symbol: statistically significant differences according to the Kruskal-Wallis test.

Table 3. Arithmetic means, standard deviation, and p -values of the colony-forming unit scores of the blood agar plates placed on the locations listed below and dental unit reservoir water samples collected before and after the use of the high-speed handpiece - Groups 2 and 3 (water with 0.5% and 1.0% chlorhexidine).

Samples	Means and standard deviation	
	0.5% chlorhexidine	1.0% chlorhexidine
Before (water)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)
After (water)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)
Dentist's forehead	0.00 (0.00)	0.30 (0.48)
Patient's forehead	0.10 (0.31)	0.30 (0.48)
Patient's nose	0.00 (0.00)	0.60 (0.51)
Patient's shoulder	0.30 (0.48)	0.30 (0.48)
p -value	0.8259	0.1770

Note: Values compared by the Kruskal-Wallis test.

DISCUSSION

The number of anaerobic bacteria before and after the use of the high-speed handpiece varied significantly, especially on the cuspidor and handpiece, because both have direct contact with the patient's oral cavity and/or saliva. The aerosol generated by the high-speed handpiece also contains bacteria. These findings agree with Cristina *et al.*⁴, who report that this aerosol contains several pathogenic agents that survive on surfaces for long periods of time. In addition to bacteria, the aerosol may contain blood and saliva that may be inhaled by the patient and dentist. Cristina *et al.*⁴ found hemoglobin in aerosol samples collected during dental procedures, indicating that transmission of hepatitis B and C viruses and Human Immunodeficiency Virus (HIV) from the patient to dentist is also possible.

Blood agar plates contaminated with chlorhexidine-free aerosols had significantly more colony-forming units. The area most exposed to the contaminated aerosol was the patient's nose, followed by his shoulder and forehead, and the dentist's forehead. These results are corroborated by Cristina *et al.*⁴ and Miller¹⁰, who associated aerosols with respiratory, eye, skin, and HIV infections, tuberculosis, hepatitis B, and hepatitis C. Therefore, according to Schneider *et al.*¹¹, Barbeau¹², and Epstein *et al.*¹³, aerosols may pose serious risk to immunosuppressed patients.

The anaerobic bacterial counts on the cuspidor increased significantly because of its direct contact with the patient's saliva. The water flowing inside the cuspidor is not enough to prevent bacterial proliferation. On the other parts of the dental unit, such as lights and backrest, the number of anaerobic bacteria did not increase significantly. The unchanged bacterial counts on these areas show that the barriers can effectively prevent contamination^{1,2,14}. Finally, the low-speed handpiece did not increase the contamination in the dental office significantly because it is usually used in less invasive procedures, does not have a cooling system, and is used for short periods of time.

The methods used herein followed current biosafety standards, which include lining the accessories with Polyvinyl Chloride (PVC) film. Although this barrier did not prevent a significant increase in the anaerobic contamination of the high-speed handpiece, its contamination may have been even greater had the barrier not been used, facilitating cross infection⁴. Meiller *et al.*⁶ found that exposing the high-speed handpiece waterline with 10% bleach, Cavicide, 3% glutaraldehyde, Listerine Antiseptic, Peridex, or Sterilex Ultra for 18 hours did not prevent the formation of culture-negative biofilms.

The study reservoir water was contaminated even before the use of the high-speed handpiece, a finding corroborated by Souza-Gugelmin *et al.*¹⁵, who concluded that the reservoir water is contaminated by the biofilm that forms on the waterline surfaces, which is constantly watered. Newly formed biofilm on the waterline surfaces is reversible and easily removed, once bacterial adhesion depends on hydrophobic interactions and aerodynamic forces. During the secondary bacterial adhesion phase, bacteria produce extracellular polysaccharides that help them to adhere to solid surfaces. At this point, the bacteria become irreversibly attached to the surface and biofilm maturation begins¹⁶.

In accordance with Souza-Gugelmin *et al.*¹⁵ and Schel *et al.*¹⁷, the present study has found that the biofilm on the waterline surfaces may continuously contaminate the water. Patients and dentists may be infected by pathogenic bacteria, such as pseudomonas or legionella. According to the World Health Organization, 80% of infections are caused by waterborne microorganisms, so it is extremely important to keep the waterlines and reservoir water clean to reduce the risk of cross contamination in dental offices³.

The addition of chlorhexidine to the reservoir water reduced the contamination of the office and equipment significantly. Likewise, Porteous *et al.*⁸ has demonstrated that the addition of chlorhexidine to the reservoir water one night a week reduces the bacterial counts significantly, even after 12 weeks.

The antimicrobial agent chlorhexidine was chosen because of its antibacterial and bacteriostatic

properties⁸. It is released slowly, preventing microorganism growth and adhesion, and is one of the most widely used antiseptic agents¹⁸. It controls plaque and gingivitis effectively because no microorganism in the oral flora is resistant to it. Epstein *et al.*¹³ and Ranganathan¹⁹ have described chlorhexidine as a disinfectant with wide antibacterial activity, including gram-positive and gram-negative species, antifungal properties, and low toxicity.

The chlorhexidine concentrations used herein were high (0.5% and 1.0%) to ensure extensive cell damage, coagulation of cytoplasmic constituents, precipitation of proteins and nucleic acids, and microbial death. The expected results were achieved - contamination in the dental office decreased significantly. Chlorhexidine works by inverting the polarity on the cell wall, causing loss of cytoplasm, enzyme inhibition, and precipitation of proteins and nucleic acids^{20,21}. Sreenivasan & Gittins²² observed that its antibacterial activity is influenced by environmental factors, including pH and temperature. Ferraz *et al.*²³ found that 2.0% chlorhexidine in water is effective against *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecalis*, *Streptococcus sanguinis*, *Streptococcus sobrinus*, *Actinomyces naeslundii*, *Prevotella gingivalis*, *Prevotella endodontalis*, *Prevotella intermedia*, and *Prevotella denticola*. Ferraz *et al.*²³ and Lobo *et al.*²⁴ stated that chlorhexidine reduces *Streptococcus mutans* numbers significantly, but they can regrow, especially if high numbers were present before disinfection. Du *et al.*²⁵ reported that chlorhexidine remains on oral surfaces for long periods of time because of its sustained release.

According to this and other studies, contamination of the dental office, equipment, and accessories is a fact, so dentists must search for more efficient means to prevent cross-contamination and cross infection. The use of antimicrobials in the reservoir water and periodic monitoring of its quality are essential. Additionally, dentists must always wear *Personal Protective Equipment and place physical barriers on the equipment, such as PVC film*, to reduce the risk of cross-contamination in the dental office.

CONCLUSION

The addition of 0.5% chlorhexidine to the dental unit reservoir water is indicated to control microbial contamination in the dental office.

CONTRIBUTORS

All authors participated in all phases of the research article.

REFERENCES

1. Klevens RM, Gorwitz RJ, Collins AS. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* a primer for dentists. J Am Dent Assoc. 2008; 139:1328-37.
2. Decreane V, Pronto D, Pratten J, Wilson M. Air-borne microbial contamination of surfaces in a UK dental clinic. J Gen Appl Microbiol. 2008; 54:195-203.
3. Gigola P, Angelillo V, Garusi G. Effectiveness of a glutaraldehyde formulation in decontamination of dental unit water systems. Minerva Stomatol. 2006; 55(7-8):437-48.
4. Cristina ML, Spagnolo AM, Sartini M, Dallera M, Ottria G, Lombardi R, *et al.* Evaluation of the risk of infection through exposure to aerosols and spatters in dentistry. Am J Infect Control. 2008; 36(4):304-7.
5. ADA statement on dental unit waterlines. J Am Dent Assoc. 1996; 127(2):185-6.
6. Meiller TF, Kelley JI, Baqui AAMA, DePaola LG. Laboratory evaluation of anti-biofilm agents for use in dental unit waterlines. J Clin Dent. 2001; 12(4):97-103.
7. Thomas LP, Abramovitch K. Infection control. Tex Dent J. 2005; 122(2):184-8.
8. Porteous NB, Cooley RL. Reduction of bacterial levels in dental unit waterlines. Quintessence Int. 2004; 35(8):630-4.
9. Lawrence JR, Zhu B, Swerhone GDW, Topp E, Roy J, Wassenaar LI, *et al.* Community-level assessment of the effects of the broad-spectrum antimicrobial chlorhexidine on the outcome of river microbial biofilm development. Appl Environ Microbiol. 2008; 74(11):3541-50.
10. Miller RL. Generation of airborne infection by high speed dental equipment. J Am Soc Prev Dent. 1976; 6(3):14-7.
11. Schneider DJ, Combe EC, Martens LV. The effect of washing water on bonding to etched enamel. J Oral Rehabil. 2004; 31(1):85-9.

12. Barbeau J. Waterborne biofilms and dentistry: The changing face of infection control. *J Can Dent Assoc.* 2000; 66(10):539-41.
13. Epstein JB, Dawson JR, Buivids IA, Wong B, Le ND. The effect of a disinfectant/coolant irrigant on microbes isolated from dental unit water lines. *Spec Care Dentist.* 2002; 22(4):137-41.
14. Scott BA, Felix CA, Price RBT. Effect of disposable infection control barriers on light output from dental curing lights. *J Can Dent Assoc.* 2004; 70(2):105-10.
15. Souza-Gugelmin MCM, Lima CDT, Lima SNM, Mian H, Ito IY. Microbial contamination in dental unit waterlines. *Braz Dent J.* 2003; 14(1):55-7.
16. Costerton JW, Stewart PS, Greenberg EP. Bacterial biofilms: A common cause of persistent infections. *Science.* 1999; 284(5418):1318-22.
17. Schel AJ, Marsh PD, Bradshaw DJ, Finney M, Fulford MR, Frandsen E, *et al.* Comparison of the efficacies of disinfectants to control microbial contamination in dental unit water systems in general dental practices across the European Union. *Appl Environ Microbiol.* 2006; 72(2):1380-7.
18. Bishara SE, Damon PL, Olsen ME, Jakobsen JR. Effect of applying chlorhexidine antibacterial agent on the shear bond strength of orthodontic brackets. *Angle Orthod.* 1996; 66(4):313-6.
19. Ranganathan NS. Chlorhexidine. In: Ascenzi JM. *Handbook of disinfectants and antiseptics.* New York: Marcel Dekker; 1996. p.235-64.
20. Hope CK, Wilson M. Analysis of the effects of chlorhexidine on oral biofilm vitality and structure based on viability profiling and an indicator of membrane integrity. *Antimicrob Agents Chemother.* 2004; 48(5):1461-8.
21. Fardal O, Turnbull RS. A review of the literature on use of chlorhexidine in dentistry. *J Am Dent Assoc.* 1986; 112(6):863-9.
22. Sreenivasan PK, Gittins E. The effects of chlorhexidine mouthrinse on culturable organisms of the tongue and saliva. *Microbiol Res.* 2004; 159(4):365-70.
23. Ferraz CCR, Gomes BPFA, Zaia AA, Teixeira FB, Souza-Filho FJ. Comparative study of the antimicrobial efficacy of chlorhexidine gel, chlorhexidine solution and sodium hypochlorite as endodontic irrigants. *Braz Dent J.* 2007; 18(4):294-8.
24. Lobo PLD, Carvalho CBM, Fonseca SCC, Castro RSL, Monteiro AJ, Fonteles MC, *et al.* Sodium fluoride and chlorhexidine effect in the inhibition of mutans streptococci in children with dental caries: A randomized, Double-Blind Clinical Trial *Oral Microbiol Immunol.* 2008; 23(6):486-91.
25. Du MQ, Tai BJ, Jiang H, Lo EC, Fan MW, Bian Z. A two-year randomized clinical Trial of chlorhexidine varnish on dental caries in Chinese preschool children. *J Dent Res.* 2006; 85(6):557-9.

Received on: 27/2/13

Final version on: 25/6/13

Approved on: 1/8/13

Perfil de ácidos graxos e teor de ácidos graxos *trans* em biscoitos recheados sabor chocolate

Fatty acid profile and trans fatty acid content of chocolate flavor filled biscuits

Silvana Mariana SREBERNICH¹
Gisele Mara Silva GONÇALVES²
Sueli Regina BAGGIO³

RESUMO

Objetivo

Em razão do elevado consumo de biscoitos por crianças e por adolescentes, este trabalho teve por objetivo determinar a composição em ácidos graxos, com ênfase nos isômeros *trans*, em biscoitos recheados com sabor de chocolate e verificar se os teores declarados estavam de acordo com a legislação vigente.

Métodos

Nas amostras de biscoito, fizeram-se a extração e a esterificação dos lipídeos, que foram, posteriormente, submetidos à cromatografia gasosa para determinação da composição em ácidos graxos.

Resultados

Os resultados obtidos por 100g de biscoito (8 amostras resultantes de 4 marcas, com 2 lotes de cada marca) variaram de 4,57g a 9,33g, de 2,74g a 6,78g e de 0,32g a 6,49g para os ácidos graxos saturados, monoinsaturados e poli-insaturados respectivamente.

¹ Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Centro de Ciências da Vida, Faculdade de Nutrição. Av. John Boyd Dunlop, s/n., Jd. Ipaussurama, 13090-950, Campinas, SP, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: SM SREBERNICH. E-mail: <srebernich@puc-campinas.edu.br>.

² Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Centro de Ciências da Vida, Faculdade de Ciências Farmacêuticas. Campinas, SP, Brasil.

³ Instituto de Tecnologia de Alimentos, Centro de Ciências e Qualidade de Alimentos. Campinas, SP, Brasil.

As marcas A e B apresentaram valores de ácidos graxos saturados superiores aos declarados nos rótulos. Quanto aos isômeros *trans*, as variações entre as marcas e os lotes analisados foram mais acentuadas: de 0,05g.100g⁻¹ para a amostra C2 a 3,52g.100g⁻¹ para a amostra A1.

Conclusão

Os teores de gordura *trans* apresentaram grandes variações e somente as marcas C e D podem ser consideradas "zero *trans*" de acordo com a legislação brasileira.

Termos de indexação: Ácidos graxos. Ácidos graxos *trans*. Biscoitos.

ABSTRACT

Objective

Since children and adolescents eat a lot of cookies, this study determined the fatty acid composition, especially trans fatty acids, of chocolate sandwich cookies and verified if their amounts had been reported on the label as required by the legislation.

Methods

After the lipids were extracted from the cookies and esterified, their fatty acid composition was determined by gas chromatography.

Results

The saturated, monounsaturated, and polyunsaturated fatty acid content in 100 grams of cookies (eight samples from four brands, two batches per brand) ranged from 4.57g to 9.33g, 2.74g to 6.78g, and 0.32g to 6.49g, respectively. The saturated fatty acid contents of brands A and B were higher than those reported on the respective labels. On the other hand, the trans isomer contents of the study brands and batches, presented greater variations, ranging from 0.05g.100g⁻¹ for sample C2 to 3.52g.100g⁻¹ for sample A1.

Conclusion

The amount of trans fatty acids in the chocolate sandwich cookies varied greatly, and only brands C and D may be labeled "zero trans" according to the Brazilian law.

Indexing terms: Fatty acids. Trans fatty acids. Cookies.

INTRODUÇÃO

Os ácidos graxos isômeros *trans*, também denominados gorduras *trans*, não são sintetizados no organismo humano e resultam de processo natural de bio-hidrogenação em animais ruminantes ou de processo industrial de hidrogenação parcial de óleos vegetais. A finalidade da hidrogenação industrial é conferir ponto de fusão mais elevado aos óleos vegetais, o que promove maior estabilidade à oxidação lipídica¹. Entretanto, em termos práticos, elevar o ponto de fusão significa alterar a consistência da gordura de modo a torná-la adequada a processo ou produto específico.

As principais fontes de gorduras *trans* na dieta são os produtos industrializados com adição de óleos vegetais parcialmente hidrogenados nas suas formulações, tais como margarinas, massas e biscoitos, dentre outros².

O consumo de determinados alimentos com gorduras *trans* em sua composição pode ser considerado fator de risco para doenças cardiovasculares, pois ela é hipercolesterolêmica, eleva as taxas de lipoproteína de baixa densidade (LDL, *Low Density Lipoprotein* - colesterol ruim) e de triglicerídeos, reduz os níveis de lipoproteína de alta densidade (HDL, *High Density Lipoprotein* -

colesterol bom) e favorece o depósito de tecido adiposo no abdômen, conhecido como gordura intra-abdominal ou visceral³. A Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda que o consumo dessas gorduras não seja superior a 1% das calorias totais ingeridas diariamente⁴.

Por essa razão, é importante que o rótulo nutricional contenha informações claras e confiáveis sobre as propriedades nutricionais do alimento e que possa auxiliar o consumidor na escolha adequada do produto para melhorar e preservar sua saúde. Assim, de acordo com o Artigo 31 do Código de Defesa do Consumidor, o produto deve conter informações a respeito de suas características quanto à qualidade, quantidade, composição, riscos que pode oferecer à saúde do consumidor, entre outras^{5,6}. Segundo o Guia Alimentar para População Brasileira, o total de gordura saturada não deve ultrapassar 10% do total de energia diária, e o total de gordura *trans* consumida deve ser menor que 1% do valor energético total diário⁷. De acordo com a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 360, de 23 de dezembro de 2003⁸, deve-se declarar o valor em gramas de ácidos graxos *trans*, não sendo necessário declarar a porcentagem do valor diário de ingestão, uma vez que não existe recomendação diária para a ingestão dessas gorduras. A orientação é de que seja consumido o mínimo possível para prevenção de doenças coronarianas³. No entanto, a resolução estabelece que possa ser considerado como "zero *trans*" todo alimento que apresentar teor de ácido graxo *trans* menor ou igual a 0,2g/porção⁸.

Desde 1993, a *Food and Drug Administration* exige que os níveis de gordura saturada e de colesterol sejam declarados nos rótulos dos alimentos, o que possibilita ao consumidor escolher alimentos que ofereçam menor risco de doenças cardiovasculares^{9,10}.

Devido ao alto consumo por crianças e por adolescentes e aos riscos à saúde que a gordura *trans* oferece, o presente trabalho teve como objetivos determinar a composição em ácidos graxos, com ênfase nos isômeros *trans*, em biscoitos recheados com sabor de chocolate e também comparar os

teores de gorduras *trans* declarados nos rótulos com os valores obtidos e verificar se os teores declarados estão expressos de acordo com a legislação vigente.

MÉTODOS

Amostras de biscoitos recheados com sabor de chocolate de quatro marcas (A, B, C, D) foram adquiridas no comércio da cidade de Campinas (SP). Para cada marca, adquiriram-se seis pacotes, que foram divididos igualmente em dois lotes, representando cada lote uma repetição da marca. Em seguida, após quarteamento da amostra, de cada lote foram coletadas aleatoriamente oito a nove unidades de biscoito para serem utilizadas nas análises.

Os lipídeos totais foram determinados segundo métodos descritos por Horwitz¹¹ e Instituto Adolfo Lutz¹². Depois de realizado o quarteamento, os biscoitos foram triturados em liquidificador. Em seguida, 4g da amostra foram adicionados a um béquer de 500mL com algumas pérolas de vidro. A amostra foi homogeneizada com 100mL de água destilada, tendo sido acrescentados 60mL de ácido clorídrico concentrado, cobrindo-se com vidro de relógio. Para ocorrer a hidrólise dos lipídeos, o béquer foi transferido para uma chapa de aquecimento, onde permaneceu por 30 minutos após atingir a ebulição. Em seguida, o béquer foi resfriado até a temperatura ambiente, sendo a solução filtrada em papel de filtro duplo em funil de Büchner e lavada com um litro de água destilada. A secagem do papel de filtro contendo os lipídeos foi feita em estufa ventilada a 80°C por duas horas. Para realizar a extração dos lipídeos, foi necessário dar forma de cartucho ao papel de filtro e introduzi-lo ao Soxhlet. No balão de fundo chato com pérolas de vidro previamente tarado, foram adicionados 80mL de éter de petróleo com o auxílio de uma proveta de 100mL. Para que não ocorresse perda do solvente, o equipamento foi ligado e ajustado para gotejar aproximadamente 110 gotas por minuto. Os lipídeos foram deixados no extrator durante oito horas sob refluxo. Depois desse período, foi descartado o cartucho com a amostra

desengordurada. O solvente do balão foi evaporado no evaporador rotatório a 40°C-50°C e o balão foi levado à estufa a 100°C por uma hora. Em seguida, foi esfriado em dessecador até temperatura ambiente e, posteriormente, foi pesado. Os teores de lipídeos totais foram expressos em g.100g⁻¹ de amostra.

A preparação de ésteres metílicos foi realizada de acordo com método descrito por Hartman & Lago¹³. Foi necessário colocar os balões de fundo chato contendo os lipídeos em banho-maria para que ocorresse mudança do estado sólido para estado líquido. Em seguida, foram transferidas 12 a 20 gotas do óleo para outro balão de fundo chato de 125mL contendo 3 pérolas de vidro. Foram adicionados ao balão 5mL de uma solução de NaOH 2% em metanol. Os balões foram colocados em chapa de aquecimento sob refluxo por cerca de 3 a 5 minutos após entrar em ebulição. A essa solução quente foram adicionados 10mL do reagente de esterificação, preparado com 12g de NH₄Cl, 360mL de metanol e 18mL de H₂SO₄ concentrado adicionados lentamente em um balão de fundo chato de 500mL com algumas pérolas de vidro. Foi preciso deixar o balão em refluxo na chapa de aquecimento por 15 minutos. Depois de adicionado esse reagente, os balões foram colocados novamente na chapa de aquecimento sob refluxo, por cerca de 4 minutos, após entrar em ebulição. Depois do resfriamento, foram adicionados 10mL de hexano 85% a cada balão e, em seguida, os balões foram submetidos à agitação para que ocorresse a separação das fases. Posteriormente, a mistura contida nos balões foi transferida. Essa mistura foi, então, transferida dos balões para funis de separação de 60mL. Depois de realizada a separação das fases, a fase inferior foi descartada, e a fase superior foi mantida no funil de separação e foram adicionados 25mL de água destilada para a lavagem, descartando-se a fase inferior. Esse procedimento foi realizado duas vezes. A fase superior foi filtrada em papel de filtro contendo 13g de Na₂SO₄ anidro com o auxílio de um funil de vidro. O extrato foi recolhido em frasco de vidro com tampa de rosca. Esse extrato foi transferido para um vial de 2mL com o auxílio de uma pipeta de Pasteur.

Para a determinação da composição em ácidos graxos, foi utilizado um cromatógrafo a gás

Varian®, modelo 3900, equipado com amostrador automático; injetor *split*, razão 75:1; coluna capilar Chrompack CP-SIL 88 (100mX0,25mm d.i., 0,20µm de filme); detector por *Flame Ionization Detector* (FID, ionização em Chama) e uma *workstation* com *software Star*. As condições cromatográficas foram: temperatura da coluna programada, temperatura inicial 120°C/5min, aquecimento de 120°C a 220°C (3°C/min) e de 220°C a 235°C (1°C/min), permanecendo na temperatura de 235°C por 12 min; gás de arraste, hidrogênio numa vazão de 1mL/min; gás *make-up*, nitrogênio a 30mL/min; temperatura do injetor, 270°C; e temperatura do detector, 300°C; volume de injeção 1µL.

A identificação dos ácidos graxos foi realizada pela comparação do tempo de retenção dos ácidos graxos da amostra e padrões. Foram utilizados padrões de ácidos graxos saturados, monoinsaturados, poli-insaturados e isômeros *trans*. A quantificação dos ácidos graxos foi realizada por normalização de área, e os resultados foram expressos em g.100g⁻¹ da amostra.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi obtido o perfil dos ácidos graxos (individualizados e totalizados por grupo), expresso em g/100 de biscoito recheado obtido nas análises das diferentes amostras (marcas) estudadas (Tabela 1). Os ácidos graxos totalizados foram agrupados em saturados, monoinsaturados e poli-insaturados, ômega 6, ômega 3, *trans* e NI (Não Identificados) (Tabela 2).

Sabendo-se que a ingestão diária de gorduras saturadas não deve exceder 19g (crianças de 7 a 10 anos) e de gorduras *trans* não deve ser superior a 2g, com base nos dados das Tabelas 1 e 2, montou-se a Tabela 3, que traz as porcentagens fornecidas pela ingestão de uma porção de biscoito recheado (30g) em relação à ingestão diária recomendada.

Observou-se variação na quantidade de ácidos graxos totalizados encontrados (Tabela 1), tendo os saturados variado de 4,57g a 9,33g.100g⁻¹, os monoinsaturados, de 2,74g a 6,78g.100g⁻¹, e os poli-

Tabela 1. Teor de ácidos graxos (individualizados e totalizados por grupos) em diferentes marcas de biscoitos recheados (gramas de ácido graxo/100g de biscoito recheado).

Ácidos graxos	Amostras							
	A1	A2	B1	B2	C1	C2	D1	D2
C10:0	-	0,09	-	0,03	0,03	0,03	-	-
C12:0	0,19	0,22	0,06	0,07	0,64	0,61	0,10	0,11
C14:0	0,10	0,09	0,15	0,16	0,29	0,29	0,14	0,17
C16:0	2,13	2,32	6,84	6,53	3,69	3,54	6,35	7,33
C16:1 n-7	-	-	0,02	0,02	0,03	0,02	-	-
C17:0	-	-	0,02	-	-	-	0,02	-
C18:0	1,98	2,36	1,60	1,42	2,65	2,54	1,33	1,61
C18:1 n-9 T	3,05	2,75	0,36	0,42	0,02	-	0,05	0,06
C18:1 n-9	5,91	4,57	6,12	5,47	2,85	2,70	5,77	6,71
C18:2 n-6 T	0,41	0,31	0,21	1,09	0,07	0,05	0,03	0,04
C18:2 n-6	2,54	0,26	3,44	1,48	6,32	5,95	2,02	2,38
C20:0	0,07	0,05	0,08	0,07	0,05	0,05	0,06	0,07
C20:1 n-11	0,07	-	0,04	0,02	-	0,02	0,03	0,06
C18:3 n-3	0,10	-	0,04	0,07	0,17	0,16	0,08	0,09
C20:2 n-6	0,05	0,06	-	-	-	-	-	0,02
C22:0	0,08	0,06	0,02	0,02	0,03	0,32	0,02	0,02
C22:1	0,05	-	-	-	-	-	-	0,02
C24:0	0,03	0,03	0,02	-	-	0,02	0,02	0,02
C24:1	-	0,01	-	-	-	-	-	-
Saturado	4,57	4,96	8,78	8,30	7,40	7,10	8,05	9,33
Monoinsaturado	6,03	4,59	6,18	5,50	2,88	2,74	5,80	6,78
Poli-insaturado	2,69	0,32	3,48	1,55	6,49	6,11	2,10	2,49
Ômega 6	2,59	0,32	3,44	1,48	6,32	5,95	2,02	2,40
Ômega 3	0,10	-	0,04	0,07	0,17	0,16	0,08	0,09
Isômeros <i>Trans</i>	3,52	3,06	0,57	1,51	0,08	0,05	0,08	0,09
NI	0,10	0,03	-	0,10	-	-	-	0,04

Nota: NI: Não Identificado.

Tabela 2. Teor de ácidos graxos totalizados em diferentes marcas de biscoitos recheados (gramas de ácido graxo/30g de biscoito recheado, equivalente a uma porção).

Ácidos graxos totalizados (g/30g)	Amostras/Repetição							
	A		B		C		D	
	A1	A2	B1	B2	C1	C2	D1	D2
Saturado	1,37	1,49	2,63	2,49	2,22	2,13	2,42	2,80
Monoinsaturado	1,81	1,38	1,85	1,65	0,86	0,82	1,74	2,03
Poli-insaturado	0,81	0,10	1,04	0,46	1,95	1,83	0,63	0,75
Ômega 6	0,78	0,10	1,03	0,44	1,90	1,78	0,61	0,72
Ômega 3	0,03	-	0,01	0,02	0,05	0,05	0,02	0,03
Isômeros <i>Trans</i>	1,06	0,92	0,17	0,45	0,02	0,02	0,02	0,03
NI	0,03	-	-	0,03	-	-	-	0,01

Nota: NI: Não Identificado.

Tabela 3. Gramas de ácidos graxos saturados e *trans* por porção de biscoito recheado (30g) e sua correspondência em porcentagem em relação às respectivas DRI.

Amostras	AG Saturado		AG <i>Trans</i>		% DRI	
	Declarado ¹	Determinado ²	Declarado ¹	Determinado ²	Saturado ³	<i>Trans</i> ⁴
A1	0,8	1,37	1,5	1,06	7,21	53,0
A2	0,8	1,49	1,5	0,92	7,84	46,0
B1	2,1	2,63	1,6	0,17	13,84	8,5
B2	2,1	2,49	1,6	0,45	13,11	22,5
C1	3,0	2,22	0,3	0,02	11,68	1,0
C2	3,0	2,13	0,3	0,01	11,21	0,5
D1	3,5	2,42	NC	0,02	12,74	1,0
D2	3,5	2,80	NC	0,03	14,74	1,5

Nota: ¹Declarado no rótulo; ²Determinado no biscoito; ³100%: 19g (crianças de 7 a 10 anos); ⁴100%: 2g. DRI: *Dietary Reference Intakes*; NC: Não Contém; AG: Ácidos Graxos.

insaturados, de 0,32g a 6,49g.100g⁻¹. Os ácidos graxos *trans* foram encontrados em todas as amostras de biscoitos analisadas, variando de 0,05 na amostra C2 a 3,52g.100g⁻¹ na amostra A1. As marcas de biscoitos analisadas apresentaram grandes variações entre os teores de ácidos graxos, principalmente com relação aos ácidos graxos *trans*. Observa-se que a marca de biscoito A (A1 e A2) apresentou maiores variações nos teores de ácidos graxos entre os lotes analisados. As variações encontradas entre as marcas e seus lotes podem estar relacionadas com alterações nas formulações através da utilização de diferentes tipos de gordura. Assim, devido ao teor de ácidos graxos *trans* encontrado na amostra A, ela provavelmente tenha sido formulada com gordura vegetal parcialmente hidrogenada. Por sua vez, devido aos teores dos ácidos graxos C16:0 e C18:1 presentes nas amostras B e D, estas provavelmente tenham sido formuladas empregando-se gordura de palma, enquanto na amostra C, provavelmente, tenha sido utilizada gordura interesterificada (óleo de soja e gordura de soja totalmente hidrogenada).

Somente as marcas de biscoitos C e D apresentaram valores menores ou iguais a 0,2g/porção, podendo, portanto, expressar no rótulo a expressão “zero *trans*” de acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa)¹⁴ (Tabela 2).

Aued-Pimentel *et al.*⁵, analisando o mesmo tipo de biscoito, encontraram teores médios de AGS

(4,6±1,8g.100g⁻¹) menores que os obtidos neste trabalho, no entanto obtiveram valores maiores de ácidos graxos *trans* (3,0±1,1g.100g⁻¹). Os resultados atuais referentes aos ácidos graxos *trans* em biscoitos recheados mostram uma tendência à redução de gorduras *trans*, sendo um ponto positivo com relação à saúde do consumidor.

Em estudo realizado por Chiara *et al.*¹⁵, foram analisados três tipos de biscoitos, e, para cada tipo, foram obtidas seis amostras. O valor médio dos ácidos graxos *trans* foi de 2,81g a 5,60g.100g, e todas as amostras de biscoito apresentaram em seus rótulos a inclusão de gordura vegetal hidrogenada, informação confirmada nesta análise pela presença do ácido eláidico (C18:1*trans*). Com relação aos resultados referentes aos ácidos graxos *trans* encontrados neste trabalho, há uma redução nos valores apesar de a marca A (A1 e A2) ainda apresentar teor acima do limite estipulado (≤0,2g/porção) para declaração no rótulo.

Os valores obtidos para os ácidos graxos saturados quando expressos em porcentagem das suas respectivas doses diárias recomendadas (DRI, *Dietary Recommendation Intake* - 19g/dia) variaram de 7,21% (A1) a 14,74% (D2), o que mostra uma variação de até 100% entre as diferentes marcas de biscoito (Tabela 3). No caso das gorduras *trans*, esses valores oscilaram entre 0,5% (C2) e 53% (A1). Percebe-se, portanto, que, referente aos ácidos

graxos *trans*, ocorreu uma grande variação entre as diferentes marcas. Entretanto, a maior importância desses resultados está no fato de as marcas com os menores teores de gorduras *trans* (C e D) terem apresentado altos teores de ácidos graxos saturados, o que pode levar a um aumento do nível de colesterol plasmático.

Quando Gagliardi *et al.*¹⁶ avaliaram a composição nutricional de produtos alimentícios com alegação de zero gordura *trans*, encontraram redução do lipídeo em alimentos como margarinas, biscoitos doces, biscoitos salgados, batatas fritas e lanches tipo hambúrguer de redes de *fast-food*, mas não a sua ausência, como os consumidores acreditam ao comprar o produto. Segundo Hissanaga *et al.*¹⁷, se numa porção de biscoito não se atingir 0,2g de ácidos graxos *trans*, no pacote desse biscoito pode se anunciar que ele não apresenta o isômero, ou seja, pode-se anunciá-lo como “zero *trans*”. Neste estudo, somente a marca D declarou no rótulo a expressão “não contém” (o mesmo que “zero *trans*”), o que foi confirmado pelos resultados obtidos. Entretanto, se quantidades maiores que a porção determinada forem consumidas, o consumo acumulado pode alcançar o limite destacado pelo Guia Alimentar para a População Brasileira¹⁸.

Assim, verifica-se que, com o consumo diário de 5 a 6 unidades de biscoito da marca A, já se atinge o total máximo de gordura *trans* recomendado (2g/dia).

Em estudo realizado por Chiara & Sichieri¹⁹ para avaliar o consumo de alimentos que causam risco cardiovascular, verificou-se que considerável número de adolescentes consome biscoitos três ou mais vezes por dia. Por esta pesquisa, percebe-se que, no caso dos adolescentes, é muito grande a possibilidade de eles ultrapassarem o valor máximo recomendado para gordura *trans* se o biscoito consumido for das marcas A ou B.

Neo *et al.*²⁰ avaliaram a composição em ácidos graxos de cinco biscoitos da Malásia e verificaram que tais produtos eram livres de ácidos graxos *trans* ou que a quantidade era muito pequena; constataram também que esses biscoitos eram

produzidos com óleo de palma, gordura vegetal de boa qualidade, em substituição à gordura hidrogenada.

Estudo realizado por L'Abbé *et al.*²¹ sobre as medidas que diversos países adotaram para melhorar a qualidade dos alimentos mostrou que, nos Estados Unidos, Dinamarca, Holanda, entre outros países, havia uma tendência à redução dos valores de gorduras *trans* nos alimentos. Trabalho mais recente realizado por Monge-Rojas *et al.*²² afirma que as indústrias alimentícias que atuam na América Latina têm se esforçado para reduzir a utilização de gorduras *trans* em seus produtos, tendo havido, em alguns deles, a supressão total desse componente em sua composição centesimal.

Pelo fato de a gordura *trans* constituir um importante fator de risco para a saúde e, além disso, o consumo de biscoitos recheados ser alto, principalmente entre crianças e adolescentes, é preciso realizar mais estudos que determinem o conteúdo dessa gordura nesses produtos e estimem os níveis de ingestão diária, para que se possa preconizar redução do consumo. Além disso, ações governamentais devem incentivar o desenvolvimento de tecnologias que possibilitem a produção de gorduras com baixo teor de isômeros *trans* sem aumentar a quantidade de ácidos graxos saturados²³.

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos nesta pesquisa mostraram que biscoitos da mesma marca, porém de lotes diferentes, apresentaram teores de ácidos graxos diferentes, o que provavelmente seja resultante da utilização de diferentes marcas e tipos de gordura que ocorre principalmente em função da disponibilidade de mercado bem como de custo na ocasião. Assim, os ácidos graxos apresentaram grandes variações entre as marcas e os lotes de biscoitos analisados, principalmente os ácidos graxos *trans*, o que indica a utilização de gorduras muito diferentes quanto às suas composições. Somente as marcas de biscoitos C e D apresentaram teores de gorduras *trans* abaixo do limite ($\leq 0,2$ g/porção) para

declaração nos rótulos, de acordo com a Anvisa (RDC nº 360/03). A ingestão de biscoitos das marcas A e B deve ser reduzida por ambas apresentarem teores elevados de gorduras *trans*. O consumo diário de cinco a seis unidades de biscoito da marca A já atinge o total máximo de gordura *trans* recomendado (2g/dia). No caso das marcas C e D, a quantidade de biscoitos consumida pode ser maior. Entretanto, biscoitos de qualquer uma das marcas, quando consumidos além de determinada quantidade, estariam ultrapassando os limites recomendados para ingestão de ácidos graxos *trans* ou de gorduras saturadas.

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

Os autores agradecem à Pontifícia Universidade Católica de Campinas a possibilidade de realização deste estudo.

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

SM SREBERNICH, GMS GONÇALVES e SR BAGGIO foram responsáveis pela idealização e desenvolvimento do trabalho, pela análise e interpretação dos resultados e pela redação final.

R E F E R Ê N C I A S

1. Geuking W. Factors determining *trans* isomerization in partial hydrogenation of edible oils. In: Anales de 6º Congreso y Exposición Latinoamericano sobre Processamiento de Grasas y Aceites; Campinas: Sociedade Brasileira de Óleos e Gorduras; 1995. p.139-42.
2. Ribeiro APB, Moura JMLN, Grimaldi R, Gonçalves RAG. Interesterificação química: alternativa para obtenção de gorduras zero *trans*. Quim Nova. 2007; 30(5):1295-300.
3. Chiara VL, Silva R, Jorge R, Brasil AP. Ácidos graxos *trans*: doenças cardiovasculares e saúde materno-infantil. Rev Nutr. 2002; 15(3):341-9. doi: 10.1590/S1415-52732002000300010.
4. World Health Organization. (2009). Global health risks: Mortality and burden of disease attributable to selected major risks. Geneva: WHO.
5. Aued-Pimentel S, Caruso MSF, Cruz JMM, Kumagai EE, Corrêa DUO. Ácidos graxos saturados *versus* ácidos graxos *trans* em biscoitos. Rev Inst Adolfo Lutz. 2003; 62(2):131-7.
6. Dias FFG, Prado MA, Godoy HT. Avaliação da rotulagem nutricional obrigatória em embalagens segundo o modelo padrão da Anvisa. Rev Analytica. 2008; (34):56-60.
7. Brasil. Ministério da Saúde. Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável. Brasília: Ministério da Saúde; 2005.
8. Brasil. Ministério da Saúde. Resolução RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003. Aprova o regulamento técnico sobre rotulagem nutricional de alimentos embalados, tornando obrigatória a rotulagem nutricional. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. 2003 26 dez; Seção 1.
9. Food and Drug Administration. Revealing *trans* fats. FDA Consumer. 2003; 37(5):20-6.
10. United States. Department of Agriculture. Food and Nutrition Information Center. [cited 2011 Aug 11]. Available from: <http://fnic.nal.usda.gov/nal_display/index.php?info_center=4&tax_level=2&tax_subject=256&topic_id=1342>.
11. Horwitz W, organizer. Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemists. 17th ed. Gaithersburg, MD: AOAC; 2000.
12. Instituto Adolfo Lutz. Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz: métodos químicos e físicos para análise de alimentos. 3ª ed. São Paulo; 1985.
13. Hartman L, Lago RCA. Rapid preparation of fatty acid methyl esters from lipids. Lab Pract. 1973; 22(8):475-81.
14. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003, aprova o regulamento técnico sobre rotulagem nutricional de alimentos embalados, tornando obrigatória a rotulagem nutricional. Diário Oficial da União. 2003 23 dez.
15. Chiara VL, Sichieri R, Carvalho TSF. Teores de ácidos graxos *trans* de alguns alimentos consumidos no Rio de Janeiro. Rev Nutr. 2003; 16(2):227-33. doi: 10.1590/S1415-52732003000200010.
16. Gagliardi ACM, Mancini Filho J, Santos RD. Perfil nutricional de alimentos com alegação de zero gordura *trans*. Rev Assoc Med Bras. 2009; 55(1):50-3.
17. Hissanaga VM, Proença RPC, Block JM. Ácidos graxos *trans* em produtos alimentícios brasileiros: uma revisão sobre aspectos relacionados à saúde e à rotulagem nutricional. Rev Nutr. 2012; 25(4):517-30. doi: 10.1590/S1415-52732012000400009.
18. Brasil. Ministério da Saúde. Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação

- saudável. Brasília: Ministério da Saúde; 2005 [acesso 2012 jun 15]. Disponível em: <<http://www.saude.gov.br/bvs>>.
19. Chiara VI, Sichieri R. Consumo Alimentar em Adolescentes: questionário simplificado para avaliação de risco cardiovascular. *Arq Bras Cardiol.* 2001; 77(4):332-6.
 20. Neo YP, Tan CH, Ariffin A. Fatty acid composition of five malaysian biscuits (Cream Crackers) with special reference to *trans*-fatty acids. *ASEAN Food J.* 2007; 14(3):197-204.
 21. L'Abbé MR, Stender S, Skeaff M, Ghafoorunissa, Tavella M. Approaches to removing *trans* fats from the food supply in industrialized and developing countries. *Eur J Clin Nutr.* 2009; (63):S50-S67.
 22. Monge-Rojas R, Colón-Ramos U, Jacoby E, Mozaffarian D. Voluntary reduction of *trans*-fatty acids in Latin America and the Caribbean: Current situation. *Rev Panam Salud Publica.* 2011; 29(2):126-9.
 23. Martin CA, Matshushita M, Souza NE. Ácidos graxos *trans*: implicações nutricionais e fontes na dieta. *Rev Nutr.* 2004; 17(3):361-8. doi: 10.1590/S1415-52732004000300009.

Recebido em: 6/2/13
Versão final em: 4/7/13
Aprovado em: 7/8/13

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 Clínico

Artigos com resultados de pesquisas clínicas devem apresentar um número de identificação em um dos Registros de Ensaio Clínico 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 cer-

tificados 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.

Todos os artigos devem ser submetidos de forma eletrônica pela página do Portal de Periódicos Científicos da PUC-Campinas <http://www.puc-campinas.edu.br/periodico_cientifico>, cujos passos são os seguintes:

a) Acessar o site <<http://www.puc-campinas.edu.br/periodicocientifico>>.

b) Escolher “Revista de Ciências Médicas”.

c) Clicar em “Acessar a Revista”.

d) Já na página da Revista, entrar em “Acesso”.

e) Se for o primeiro acesso, preencher os dados pessoais no item “Cadastro”. Se já estiver cadastrado, basta preencher *login* e senha.

f) Para submeter trabalhos, siga as demais instruções do próprio sistema.

Manuscritos enviados por correio convencional, *fax*, *e-mail* ou qualquer outra forma de envio não serão apreciados pelos editores.

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, Fakh FT, *et al.* Erros de prescrição em hospitais brasileiros: um estudo exploratório multicêntrico. *Cad Saúde Pública.* 2009; 25(2):313-20.

Artigo em suporte eletrônico

Elias N, Tarasoutchi F, Spina GS, Sampaio RO, Pomerantzeff PMA, Laurindo FR, *et al.* Fibrose miocárdica e remodelamento ventricular na insuficiência aórtica crônica importante. *Arq Bras Cardiol.* 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. 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.

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

Brasil. Ministério da Saúde. Saúde como estilo de vida: atitudes simples e hábitos saudáveis previnem doenças e trazem qualidade de vida. Brasília: MS; 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 omite 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
 URL: <http://www.puc-campinas.edu.br/periodicocientifico>

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.

All articles must be submitted in electronic format at the Portal of Scientific Journals of PUC-Campinas at <<http://www.puc-campinas.edu.br/periodicocientifico>>, through the following steps:

- Access the site <<http://www.puc-campinas.edu.br/periodicocientifico>>
- Choose "*Revista de Ciências Médicas*".
- Click on "Access the Journal".
- Once on the Journal's page, click on "Access."

e) If this is your first visit, fill out your personal data in the item "Form". If you have already joined, just provide your login and password.

f) To submit works, follow the instructions provided by the system.

Manuscripts sent by regular mail, fax, e-mail or other means will not be assessed by the editors.

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 MS Word (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.* 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

Maus S, Berg T, Rockstroh J, Sarrazin C, Wedemeyer H, editors. *Hematology 2009.* 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.

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

Brasil. 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
 URL: <http://www.puc-campinas.edu.br/periodicocientifico>

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

Toque Final

Impressão/Printing

E-Color Editora e Gráfica

Tiragem/Edition

800

Distribuição/Distribution

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

ARTIGOS ORIGINAIS

ORIGINAL ARTICLES

Efeitos do treinamento concorrente sobre variáveis de saúde de hipertensas

- *Effects of concurrent training on health variables of hypertensive women*

Síndrome do Túnel do Carpo: acometimento e evolução dos pacientes acompanhados junto ao Ambulatório de Saúde do Trabalhador do Hospital de Clínicas da Unicamp

- *Carpal Tunnel Syndrome: Characteristics and outcomes of patients seen at the Occupational Health Outpatient Clinic of Unicamp's Hospital*

Caracterização de população com 50 anos ou mais atendida em serviço de referência em HIV/Aids, Brasil

- *Characterization of a population aged 50 and over attending a reference HIV/Aids specialty clinic, Brazil*

Estudo da capacidade antimicrobiana da clorexidina na água do equipamento odontológico: avaliação de contaminação microbiana em ambiente odontológico

- *Study of the antimicrobial efficacy of chlorhexidine in dental unit water: Evaluation of microbial contamination in the dental office*

Perfil de ácidos graxos e teor de ácidos graxos *trans* em biscoitos recheados sabor chocolate

- *Fatty acid profile and trans fatty acid content of chocolate flavor filled biscuits*