

**Revista de Ciências Médicas**  
*Journal of Medical Sciences*



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

**GRÃO-CHANCELER**

Dom Bruno Gamberini

**REITOR**

Padre Wilson Denadai

**VICE-REITORA**

Profa. Angela de Mendonça Engelbrecht

**DIRETORA DO CENTRO DE CIÊNCIAS DA VIDA**

Miralva Aparecida de Jesus Silva

**DIRETOR-ADJUNTO**

José Gonzaga Teixeira de Camargo

**EDITOR CHEFE / EDITOR-IN-CHIEF**

Lineu Corrêa Fonseca

**EDITORES ASSOCIADOS / ASSOCIATE EDITORS**

Gilson E. Gonçalves e Silva (UFPE - Recife)

Glória Maria Tedrus (PUC-Campinas)

Marcelo Zugaib (USP - São Paulo)

**EDITORA GERENTE / MANAGER EDITOR**

Maria Cristina Matoso (SBI/PUC-Campinas)

**CONSELHO EDITORIAL / EDITORIAL BOARD**

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

Aronita Rosenblatt (FO/UFPE - Recife)

Audrey Borghi Silva (UFSCar - São Carlos)

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

Dirceu Solé (Unifesp - São Paulo)

Emanuel S.C. Sarinho (UFPE - Recife)

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

Helena Schmid (FFFCMPA - Porto Alegre)

Iracema M.P. Calderón (Unesp - Brasil)

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

Márcia Vítolo (FFFCMPA - Porto Alegre)

Mário Augusto Paschoal (PUC-Campinas - Campinas)

Mário Viana Queiroz - FM - Portugal

Neura Bragagnolo (Unicamp - Campinas)

Pablo J. Patiño - Universidad de Antioquia - Colômbia

Ricardo U. Sorensen - USA

Sérgio Luiz Pinheiro (PUC-Campinas - Campinas)

Silvana M. Srebernick (PUC-Campinas - Campinas)

**Equipe Técnica / Technical Group**

**Normalização e Indexação / Standardization and Indexing**

Maria Cristina Matoso

**Indexação**

Janete Gonçalves de Oliveira Gama

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

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

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

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

Copyright © Revista de Ciências Médicas

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

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

## Revista de Ciências Médicas

### Journal of Medical Sciences

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

**COLABORAÇÕES / CONTRIBUTIONS**

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

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

**ASSINATURAS / SUBSCRIPTIONS**

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

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

Annual: • Pessoas físicas: R\$40,00

• Institucional: R\$80,00

Aceita-se permuta

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

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

Annual: • Individual rate: R\$40,00

• Institutional rate: R\$80,00

*Exchange is accepted*

**CORRESPONDÊNCIA / CORRESPONDENCE**

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

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

Núcleo de Editoração SBI/CCV

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

13060-904 - Campinas - SP - Brasil.

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

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

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

**INDEXAÇÃO / INDEXING**

A Revista de Ciências Médicas é indexada na Base de Dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), CAB Abstract, Qualis B-5 - Medicina II. *Revista de Ciências Médicas is indexed in the following Databases: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), CAB Abstract and Global Health, Index Psi. Lista Qualis: B5 - Medicina II.*

**Revista de Ciências Médicas**  
*Journal of Medical Sciences*

ISSN 1415-5796

## FICHA CATALOGRÁFICA

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

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

v.18 n.2 mar./abr. 2009

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

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

ISSN 0104-0057

ISSN 1415-5796

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

CDD 610

# Revista de Ciências Médicas

## *Journal of Medical Sciences*



### SUMÁRIO / CONTENTS

#### **Artigos Originais | Original Articles**

- 69 Variabilidade de frequência cardíaca em crianças eutróficas e obesas nas posições supina e bípede  
*Heart rate variability in normal weight and obese children in supine and biped positions*  
Mayara Caleffi Ancona, Natália Folco Scodeler, Renata Michelini Guidi, Mário Augusto Paschoal
- 81 Boas práticas de higiene e conservação de alimentos em cozinhas residenciais de usuários do programa saúde da família-Lapa  
*Good hygiene practices and food storage in the home kitchens of users of the family health program - Lapa*  
Luísa Helena Maia Leite, Paula Aballo Nunes Machado, Ana Lúcia Ribeiro de Vasconcellos, Idria Mendes de Carvalho
- 89 Espécies e suscetibilidade antifúngica *in vitro* de leveduras isoladas em unhas de pacientes com vírus da imunodeficiência humana  
*In vitro species and antifungal susceptibility of yeast from the nails of patients with the human immunodeficiency virus*  
Kedma de Magalhães Lima, Rossana Sette de Melo Rêgo, Marília Delgado, Célia Maria Machado Barbosa de Castro
- 99 Canais mandibulares bifurcados: análise em radiografias panorâmicas  
*Bifid mandibular canals: panoramic radiographic analysis*  
Patrícia Migliorini Rossi, Márcia Rejane Brücker, Maria Ivete Bolzan Rockenbach,

#### **Relato de Caso | Case Report**

- 105 Lithiasis in prostate utricle: a case of infertility  
*Litíase em utrículo prostático: um caso de infertilidade*  
Lísias Nogueira Castilho, José Francisco Salles Chagas, Carlos Augusto Bastos Varzim, Thiago Mussato Carcinoni, Tiago Moura Rodrigues
- 109 Instruções aos Autores  
*Instructions for Authors*



## Variabilidade de frequência cardíaca em crianças eutróficas e obesas nas posições supina e bípede

*Heart rate variability in normal weight and obese children  
in supine and biped positions*

Mayara Caleffi ANCONA<sup>1</sup>  
Natália Folco SCODELER<sup>1</sup>  
Renata Michelini GUIDI<sup>1</sup>  
Mário Augusto PASCHOAL<sup>2</sup>

### RESUMO

#### **Objetivo**

Analisar possíveis alterações na modulação vagossimpática cardíaca de crianças obesas e eutróficas nas posições supina e bípede.

#### **Métodos**

Foram estudadas 30 crianças saudáveis com idade entre 9 e 11 anos, classificadas em dois grupos: grupo A, constituído por 15 crianças eutróficas, e grupo B, com 15 crianças obesas. Todas foram submetidas ao registro de seus batimentos cardíacos, que foram analisados por *software* específico, permitindo o cálculo da modulação autonômica cardíaca por meio da variabilidade da frequência cardíaca. Esses dados foram comparados pelo teste *t* e teste de *Wilcoxon*, considerando-se significativo o valor de  $p \leq 0,05$ .

---

<sup>1</sup> Acadêmicas, Bolsistas de Iniciação Científica, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Centro de Ciências da Vida, Faculdade de Fisioterapia, Grupo de Pesquisa Função Autonômica Cardíaca e Atividade Física na Saúde e na Doença. Campinas, SP, Brasil.

<sup>2</sup> Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Centro de Ciências da Vida, Faculdade de Fisioterapia, Grupo de Pesquisa Função Autonômica Cardíaca e Atividade Física na Saúde e na Doença. Av. John Boyd Dunlop, s/n., Prédio Administrativo, Jd. Ipaussurama, 13059-900, Campinas, SP, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: M.A. PASCHOAL. E-mail: <fisioni@puc-campinas.edu.br>.

## Resultados

Foram encontrados maiores valores de todos os perímetros corporais para o grupo obeso. A variabilidade da frequência cardíaca, no domínio da frequência, calculada em unidades normalizadas, mostrou significativa elevação da atividade simpática e redução da atividade parassimpática na posição bípede com relação à posição supina, em ambos os grupos, porém sem diferença entre os mesmos, sugerindo que a elevação de frequência cardíaca observada nessa situação foi dependente de ajustes autonômicos similares entre os grupos.

## Conclusão

O estudo concluiu que a variabilidade da frequência cardíaca, tanto na posição supina quanto na posição bípede, não mostrou alterações autonômicas cardíacas em decorrência da obesidade infantil, sugerindo que, na faixa etária e no grau de obesidade estudados, a modulação autonômica cardíaca não sofre influências do excesso de peso corporal.

**Termos de indexação:** Frequência cardíaca. Obesidade. Sistema nervoso autônomo.

## A B S T R A C T

### Objective

*The objective of this study is to analyze possible changes on the cardiac sympathovagal balance of obese and normal weight children in the supine and standing positions.*

### Methods

*Thirty healthy children aged 9 to 11 years were studied. They were classified into two groups: group A, consisting of 15 normal weight children and group B, consisting of 15 obese children. The heartbeat of all children was recorded and analyzed with specific software, allowing the cardiac sympathovagal balance to be calculated by the heart rate variability. The t-test and the Wilcoxon tests were used to compare these data. The significance level was set at  $p \leq 0.05$ .*

### Results

*The obese group presented greater values for all body perimeters. The heart rate variability, in the frequency domain, measured in normalized units, showed a significant elevation of the sympathetic activity and reduction of the parasympathetic activity in the standing position as compared with the supine position for both groups. There was no difference between the groups, suggesting that the elevated heart rate observed in this situation was dependent on similar autonomic regulations present in both groups.*

### Conclusion

*In conclusion, the heart rate variability both in the supine and the standing position did not present autonomic cardiac changes due to childhood obesity, suggesting that cardiac autonomic modulation was not influenced by excess body weight in the age range and degree of obesity of the studied group.*

**Indexing terms:** Heart rate. Obesity. Autonomic nervous system.

## INTRODUÇÃO

A obesidade é conceituada como o acúmulo excessivo de tecido adiposo no organismo, originária

de causa multifatorial, como suscetibilidade genética, sexo, idade, ocupação, dieta e outros<sup>1</sup>. Sua prevalência aumentou globalmente nos últimos dez anos, com quase meio bilhão da população mundial

passando a ser considerada como portadora de sobrepeso ou obesidade<sup>2</sup>; trata-se, portanto, de uma pandemia característica do início deste século.

Nos países desenvolvidos é considerada um dos principais problemas de saúde pública<sup>3</sup>, enquanto nos países em desenvolvimento, apesar de coexistir com a desnutrição, a prevalência da obesidade em crianças vem aumentando de forma significativa. No Brasil, pesquisas realizadas em algumas cidades mostraram que o sobrepeso e a obesidade já atingem 30% ou mais das crianças e adolescentes<sup>4</sup>, necessitando de programas objetivos voltados à sua contenção.

Quando a obesidade é de causa nutricional, denomina-se sociogênica ou exógena. É referida como decorrente de fatores socioculturais oriundos do típico estilo de vida moderno, que favorece a ocorrência de hábitos nutricionais incorretos, predispondo à inatividade física ou ao sedentarismo. Tal tipo é responsável por cerca de 60% a 70% dos casos de obesidade, sendo que apenas uma porcentagem mínima, que varia de 1% a 10% dos casos, decorre primordialmente de distúrbios glandulares ou genéticos<sup>5</sup>.

O excesso de peso, quando presente em crianças, tem sido observado como um fator de risco para doenças cardiovasculares, destacando-se, dentre esses fatores, o aumento do colesterol total e lipoproteína de baixa densidade (LDL), triglicérides elevados, hipertensão arterial, níveis elevados de insulina, funções cardíacas e endoteliais anormais, bem como síndrome metabólica<sup>6</sup>.

A presença destes fatores de risco pode não ser perceptível durante a infância, mas aparentemente eles são indicadores de risco para o desenvolvimento das doenças cardiovasculares na idade adulta. Apesar de resultados relativamente coerentes de um aumento de doenças cardiovasculares relacionadas à obesidade, boa parte destas associações ainda permanece obscura<sup>7</sup>.

Atualmente grande destaque tem sido dado ao estudo precoce da modulação autonômica cardíaca, pois esta tem se mostrado alterada em crianças

obesas nas análises feitas por meio da variabilidade de frequência cardíaca (VFC).

Esta ferramenta de investigação do sistema nervoso autônomo atuante sobre o coração permite que observações de contínuas flutuações no ritmo cardíaco, por meio da análise dos intervalos R-R do eletrocardiograma, sejam relacionadas às atividades eferentes simpáticas e parassimpáticas, dirigidas ao nódulo sinusal e "disparadas" por receptores centrais e periféricos. A flutuação de tais estímulos gera manifestações neurais eferentes e, conseqüentemente, oscilações nos batimentos cardíacos<sup>8</sup>.

Alguns estudos, como os de Gutin *et al.*<sup>9</sup> e Zahorska-Markiewicz<sup>10</sup>, que empregaram a VFC, têm mostrado que há alteração do balanço vagossimpático cardíaco, apesar de existirem controvérsias relativas à redução da ação protetora do sistema nervoso parassimpático cardíaco de crianças obesas.

A fim de melhor compreender essas questões e estudar respostas funcionais diferentes daquelas presentes somente ao repouso, tais como são documentadas nos vários estudos<sup>10</sup>, este trabalho objetivou provocar um estresse postural cardiocirculatório em crianças eutróficas e obesas, expondo-as à permanência na posição bípede<sup>11</sup>.

A permanência nessa referida posição tem sido usada como teste funcional autonômico cardíaco relacionado à maior ativação simpática, redução da atividade parassimpática ou à presença de ambas as reações<sup>11,12</sup>. No entanto, existem poucos trabalhos nos quais a função autonômica cardíaca é analisada por meio da VFC nessa condição em crianças. Portanto, com a obtenção dos valores de VFC seria possível estabelecer prováveis alterações do controle autonômico cardíaco existentes no grupo obeso, e propor atividades terapêuticas precoces no sentido de minimizar essas disfunções.

## MÉTODOS

Foram avaliadas 270 crianças, estudantes de escolas situadas na região noroeste da cidade de Campinas, SP. Destas, 240 foram excluídas por não

apresentarem as características dos critérios de inclusão para o estudo: 60 delas não possuíam Índice de Massa Corporal (IMC) adequado para a pesquisa, sendo 33 meninas (12,2%) e 27 meninos (10,0%); 7 meninas (2,6%) e 10 meninos (3,7%) foram excluídos por tomarem medicamento; 13 meninas (4,8%) e 21 meninos (7,7%) foram excluídos por praticarem exercício; 64 meninas (23,7%) e 45 meninos (16,6%) foram excluídos por falta de disponibilidade dos responsáveis ou desinteresse; 5 meninas (1,8%) e 11 meninos (4,1%) foram excluídos por apresentarem deficiência física ou alguma doença; um menino (0,4%) foi excluído por erro no registro de dados e 3 meninos (1,1%) foram excluídos por não terem feito o exame laboratorial.

Para o estudo foram selecionadas 30 crianças com idades entre 9 e 11 anos, divididas em dois grupos: 1) grupo A constituído por 15 crianças obesas com IMC com percentil entre 95 e 97 de acordo com o *National Center for Health Statistics*; 2) grupo B, com 15 crianças não obesas com IMC com percentil entre 5 e 85, também de acordo com *National Center for Health Statistics*<sup>13</sup>.

Todas as crianças tinham vida normal de uma criança dessa idade e maiores informações sobre o seu dia a dia foram obtidas a partir de uma entrevista conduzida junto aos responsáveis.

Antes de autorizar a participação da criança no estudo, todos os responsáveis tiveram ampla informação sobre os objetivos do mesmo e assinaram Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, que regula pesquisas envolvendo participação de seres humanos da Pontifícia Universidade Católica de Campinas, protocolo nº 138/06.

Todos os voluntários atenderam aos critérios de inclusão propostos no estudo, destacando-se que deveriam ter o IMC de acordo com o estabelecido acima, e não deveriam apresentar doença metabólica como responsável pela obesidade encontrada, nem alterações clínicas detectadas durante a ausculta cardíaca e pulmonar. Além disso, não poderiam estar fazendo uso de medicamentos que pudessem causar

interferência sobre os dados analisados relativos à variabilidade de frequência cardíaca ou aos níveis de colesterol, triglicérides e glicemia. Os participantes não deveriam estar fazendo atividade física desportiva regularmente, há pelo menos dois meses, com exceção das aulas de educação física obrigatória do currículo escolar.

O estudo obedeceu às seguintes etapas:

A Etapa 1 compreendeu a seleção dos voluntários, seguida da avaliação antropométrica e clínica. Na avaliação antropométrica, as variáveis investigadas foram o peso corporal e a estatura, para que se efetuasse o cálculo do IMC. Também foram medidos os perímetros corporais (braço, antebraço, coxa, perna e abdômen) com o uso de fita antropométrica não extensível, com o voluntário em decúbito dorsal. As áreas dos segmentos corporais utilizadas para medida dos referidos perímetros foram: terço médio do braço dominante, região de maior diâmetro do antebraço dominante, terço médio da coxa direita, região da panturrilha da perna direita e região do umbigo no abdômen.

Para a investigação do peso corporal foi empregada uma balança mecânica antropométrica *Filizola*<sup>®</sup> com precisão de 100g e capacidade máxima para 150kg. Os voluntários, trajando roupas leves, foram posicionados em pé e de frente para a balança sobre o patamar; seus respectivos pesos corporais foram analisados por meio da observação direta em quilogramas (kg). Para obtenção da estatura, os voluntários permaneceram em pé, sem calçados, sobre o patamar da mesma balança utilizada para verificação do peso corporal, porém voltados de costas para a toesa metálica, com escala de valores em centímetros (cm), elevada até a posição em que o medidor se situasse imediatamente acima da cabeça dos participantes, permitindo que o valor de estatura fosse obtido.

A avaliação clínica envolveu anamnese e verificação dos dados vitais, tais como: frequência cardíaca (FC), pressão arterial (PA) e saturação periférica de oxigênio (SpO<sub>2</sub>).

A FC de repouso foi obtida por meio do cardiofrequencímetro Polar S810<sup>®</sup> após a perma-

nência dos voluntários em decúbito supino por três minutos. Aproveitando esse tempo de repouso do voluntário, também se aferiu a pressão arterial, com o emprego de esfigmomanômetro padrão de coluna de mercúrio *Wan Med*<sup>®</sup>, calibrado, com manguitos adequados à circunferência do braço das crianças, e estetoscópio *Littmann*<sup>®</sup> *Classic II S.E.* Por meio deste, também foram realizadas as ausculta pulmonar e cardíaca, segundo as técnicas amplamente descritas na literatura<sup>14,15</sup>. A SpO<sub>2</sub> foi colhida por meio do oxímetro de pulso *Onix*<sup>®</sup> - modelo 9500 - *Plymouth* [MN], USA.

Na Etapa 2, os voluntários selecionados de acordo com os critérios de inclusão foram submetidos ao registro de seus batimentos cardíacos para cálculo da VFC na condição de repouso. Essa etapa do estudo somente se iniciou após a verificação de que os dados de FC, frequência respiratória (FR), PA e SpO<sub>2</sub> estavam de acordo com a normalidade<sup>15</sup>.

Além disso, antes do início, foi confirmado com o voluntário se ele seguiu as orientações de não ter tomado café, chá, refrigerante de cola, guaraná e chocolate no dia do registro, além de ter tido uma boa noite de sono, não ter praticado atividade física esportiva no dia anterior, bem como no dia do registro<sup>11</sup>.

Para os registros fixou-se o cardiofrequencímetro Polar S810<sup>®</sup> sobre a região do precórdio dos voluntários. Este aparelho é constituído de um cinto com um sistema de elástico preso às costas do indivíduo e também de um relógio de pulso onde se podem ler os batimentos cardíacos. Os batimentos registrados foram direcionados a um computador por meio de uma interface (*interface IR*<sup>®</sup>) que permitiu analisar a VFC com o emprego do *software Polar Precision Performance*<sup>®</sup>. Ressalta-se que todos os registros foram feitos nas mesmas horas do dia em todos os voluntários, para que o efeito circadiano da FC não interferisse nos resultados. Igualmente, os registros de FC que apresentavam períodos com artefatos ou irregularidades foram descartados da análise.

Durante todo o tempo necessário para o registro dos batimentos cardíacos, os pacientes foram

confortavelmente posicionados em posição supina em um ambiente calmo, com temperatura controlada entre 23°C e 25°C, permanecendo nessa posição durante dez minutos. Após esse tempo, o voluntário levantava e permanecia cinco minutos em pé, para concluir o registro. Ele não podia conversar e era orientado a não se mover.

Na Etapa 3 foram feitas análises e interpretações dos valores antropométricos e clínicos, além dos índices da VFC. A partir da construção do tacograma (Figura 1), vários algoritmos matemáticos podem ser aplicados aos dados a fim de se determinar o número, a frequência e a amplitude dos componentes oscilatórios. Neste estudo, o *software* empregado aplica como algoritmo a Transformada Rápida de Fourier.

O estudo da VFC permite analisar as flutuações que ocorrem durante períodos curtos (5 a 10 minutos) ou prolongados (24 horas), tendo a vantagem de possibilitar uma avaliação não invasiva e seletiva da função autonômica<sup>16,17</sup>.

Os vários índices propostos para mensuração da VFC no domínio do tempo podem ser derivados de cálculos aritméticos, estatísticos ou geométricos (histograma R-R)<sup>16,18</sup>.

Neste trabalho foram estudados: a) Intervalo RR médio (iRR - ms), que significa a média de todos os intervalos RR normais; b) Desvios-padrão dos iRR (DP - ms), que significa o valor dos desvios-padrão de todos os intervalos RR normais; c) Raiz quadrada da média da soma dos desvios-padrão dos iRR normais (RMSSD - ms); d) Percentual dos iRR normais que diferem mais que 50ms de seu intervalo adjacente (pNN50 - %).

A VFC também pode ser avaliada por meio das medidas no domínio de frequência ou análise espectral dos iRR. Estas medidas são derivadas da análise da densidade do espectro de potência, que descreve a distribuição da densidade (variância) em função da frequência<sup>16</sup>. Em outras palavras, a análise espectral decompõe a variabilidade total da FC em seus componentes oscilatórios, apresentando-os segundo a frequência com que alteram a FC.

Foram analisadas as seguintes variáveis no domínio de frequência da VFC: a) Alta frequência, modulada pelo sistema nervoso parassimpático e pela respiração<sup>19</sup> (AF - ms<sup>2</sup>). Sua banda de frequência, em Hz, vai de 0,15 a 0,4; b) Baixa frequência, modulada tanto pelo simpático quanto pelo parassimpático<sup>20,21</sup> (BF - ms<sup>2</sup>). Tem sido correlacionada ao sistema barorreceptor<sup>17</sup>. Sua banda de frequência vai de 0,04 a 0,15 Hz; c) Razão BF/AF: divisão do valor de BF pelo valor de AF. Mostra o comportamento simpato-vagal no referido momento do registro<sup>22</sup>.

Devido à distribuição não normal dos dados, aplicou-se o teste não paramétrico de *Wilcoxon* para análise das variáveis, com exceção dos dados antropométricos e clínicos, nos quais foi utilizado o teste *t*. Em ambos os testes, considerou-se significativo o valor de  $p \leq 0,05$ .

## RESULTADOS

Na Tabela 1, referente às avaliações clínica e antropométrica, pode-se constatar que o maior valor de peso corporal das crianças obesas, que teve reflexos sobre o IMC, foi decorrente de uma distribuição desse maior peso em todos os segmentos corporais avaliados, pois todos eles foram significativamente superiores aos perímetros dos segmentos das crianças eutróficas. Quanto à avaliação clínica, somente os valores referentes à FC mostraram-se significativamente maiores no grupo obeso.

Na Tabela 2 estão apresentados os valores médios e os desvios-padrão da VFC intra e intergrupos durante a permanência nas posições supina e bípede. Pode-se observar que quando os dados da VFC foram comparados entre os grupos, houve momentos em que existiu tendência de diferença, porém sem confirmação estatística. No entanto, na comparação intragrupos, o que se observou foi significativa diferença entre os dados obtidos na posição supina e bípede por parte de ambos os grupos, cujos dados revelaram grande resposta autonômica cardíaca ao estímulo da mudança postural.

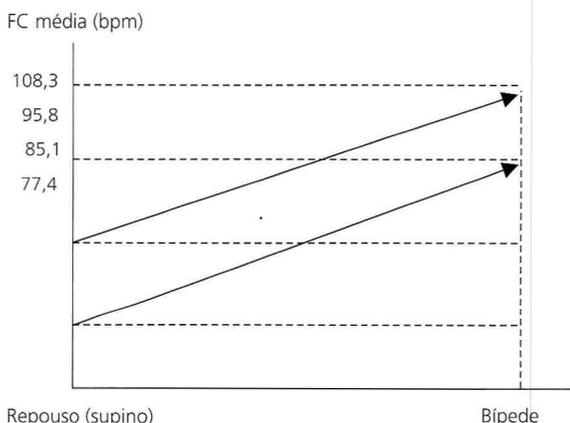
Na Figura 1 estão apresentados os valores de FC média, obtidos junto aos dois grupos de crianças, nas condições supina e bípede. Constatou-se signifi-

ficativa e proporcional elevação dos valores da variável, mostrando um paralelismo no comportamento da mesma a partir dos valores de repouso em supino.

**Tabela 1.** Valores médios (M) e desvios-padrão (DP) de características antropométricas e clínicas das crianças obesas e eutróficas analisadas em repouso, assim como valor de *p* na comparação entre os grupos. Campinas (SP), 2008.

Variáveis	Crianças				<i>p</i>
	Eutróficos (n=15)		Obesos (n=15)		
	M	DP	M	DP	
Idade (anos)	9,4	0,60	9,6	0,70	0,280
Peso (Kg)	33,0	4,20	47,6	5,50	<0,001*
Estatura (m)	1,3	0,07	1,4	0,06	0,170
IMC	16,3	2,20	23,2	0,80	<0,001*
<i>Perímetro (cm)</i>					
Braço	20,0	1,50	26,0	1,40	<0,001*
Antebraço	18,8	1,20	22,4	1,10	<0,001*
Coxa	37,8	4,10	45,3	3,70	<0,001*
Perna	27,5	1,70	32,8	1,70	<0,001*
Abdômen	60,6	3,90	78,5	5,00	<0,001*
PAS repouso (mmHg)	112,0	7,00	112,3	7,70	0,900
PAD repouso (mmHg)	72,3	9,00	72,0	5,30	0,910
FC repouso (bpm)	80,8	8,90	92,8	14,10	0,009*
SpO <sub>2</sub> (%)	98,5	0,50	97,4	1,90	0,054

\*Diferenças significativas de acordo com o teste *t*; IMC: índice de massa corporal; PA: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial diastólica; FC: frequência cardíaca.



**Figura 1.** Valores médios de frequência cardíaca (FC) apresentados pelos grupos de crianças na comparação entre as posições supina e bípede. Campinas (SP), 2008.

**Nota:** Obesos \* $p=0,004$ ; Eutróficos \* $p<0,001$ .

**Tabela 2.** Valores médios (M) e desvios-padrão (DP) da variabilidade de frequência cardíaca intra e intergrupos durante a permanência nas posições supina e bípede. Campinas (SP), 2008.

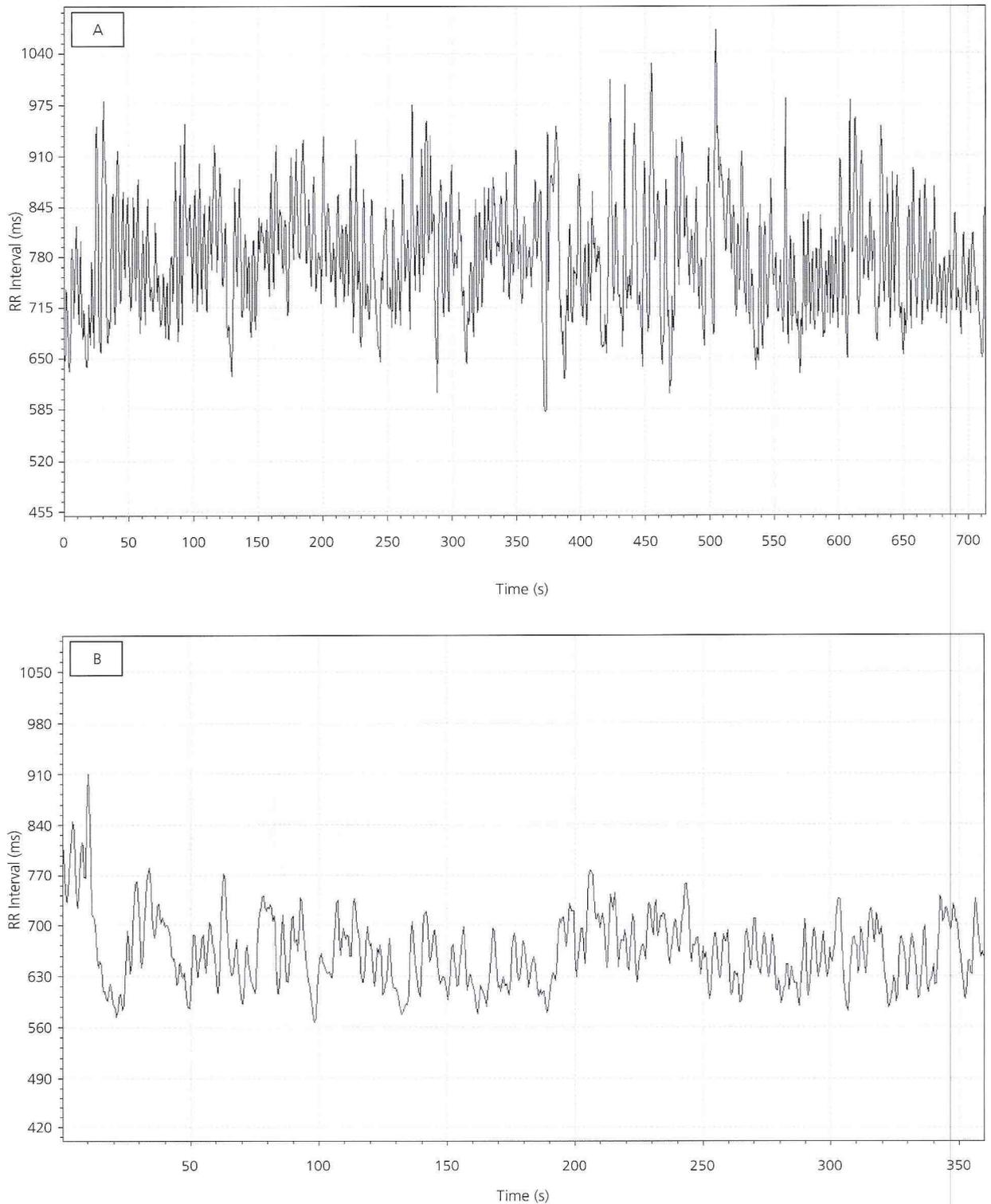
Variáveis	Posições	Crianças				<i>p</i>
		Eutróficos (n=15)		Obesos (n=15)		
		M	DP	M	DP	
<i>Domínio de tempo</i>	Supino	760,4	59,3	705,8	123,6	0,20
	Bípede	625,0	72,9	587,4	92,6	0,20
	<i>p</i>	<0,001*		<0,01*		
iRR médio (ms)	Supino	60,2	20,3	50,7	28,3	0,10
	Bípede	49,3	18,0	37,7	13,6	0,08
	<i>p</i>	0,09		0,2		
DP (ms)	Supino	62,8	23,6	50,5	40,1	0,07
	Bípede	26,0	12,5	29,7	38,6	0,20
	<i>p</i>	<0,001*		<0,04*		
RMSSD (ms)	Supino	17,5	9,2	10,8	11,7	0,07
	Bípede	3,7	4,0	2,0	3,3	0,09
	<i>p</i>	<0,001*		<0,02*		
<i>Domínio da frequência</i>	Supino	27 482,7	22 685,2	25 076,6	24 027,4	0,50
	Bípede	26 059,9	14 576,2	19 793,0	19 800,3	0,08
	<i>p</i>	0,5		0,6		
BF (ms <sup>2</sup> )	Supino	801,5	515,9	725,2	820,4	0,10
	Bípede	649,5	484,2	487,5	379,2	0,40
	<i>p</i>	0,1		0,8		
AF (ms <sup>2</sup> )	Supino	1 211,1	977,1	1 069,1	1 323,5	0,20
	Bípede	355,2	347,2	255,6	257,1	0,40
	<i>p</i>	<0,001*		<0,01*		
BF u.n (%)	Supino	43,3	10,7	45,2	20,4	1,00
	Bípede	64,3	15,1	66,5	19,5	0,50
	<i>p</i>	<0,001*		<0,01*		
AF u.n (%)	Supino	56,6	10,6	54,6	20,4	1,00
	Bípede	32,8	14,5	33,3	19,5	0,90
	<i>p</i>	<0,001*		<0,01*		
Razão BF/AF	Supino	64,2	52,1	124,2	132,2	0,20
	Bípede	218,5	211,6	387,5	396,5	0,08
	<i>p</i>	<0,001*		<0,002*		
Razão BF/AF u.n	Supino	0,8	0,3	1,2	1,3	1,00
	Bípede	2,5	1,7	3,7	4,0	0,60
	<i>p</i>	<0,001*		0,003*		
FC média (bpm)	Supino	77,4	5,7	85,1	12,9	0,03*
	Bípede	95,8	9,6	108,3	23,8	0,04*
	<i>p</i>	<0,001*		<0,004*		

\**p*<0,05.

iRR: intervalos RR; DP: desvio-padrão; RMSSD: raiz quadrada da média da soma dos quadrados das diferenças entre os iRR normais; pNNS50: porcentagem dos iRR adjacentes maiores que 50 ms; u.n: unidades normalizadas; BF: baixa frequência; AF: alta frequência.

Na Figura 2 há uma demonstração da comparação dos valores dos iRR de uma criança obesa obtidos em repouso na posição supina com os valores

obtidos quando na posição bípede. Nota-se a grande modificação na oscilação dos valores dos iRR que, na posição bípede, tiveram menor variação.



**Figura 2.** Tacograma da frequência cardíaca (FC) de uma criança obesa obtida durante a sua permanência na posição supina (A) e posição bípede (B). Notar que, quando em posição bípede, há grande diminuição na oscilação dos intervalos RR (*RR intervals*), resultante do aumento significativo da atividade simpática e da redução da atividade parassimpática cardíaca. Campinas (SP), 2008.

## DISCUSSÃO

Apesar de não fazer parte do objetivo do estudo, constatou-se que a distribuição de gordura corporal do grupo obeso diferenciou-se da do grupo eutrófico e de outros trabalhos<sup>23</sup>, por não se concentrar apenas na região abdominal. Ou seja, os valores obtidos junto ao grupo obeso foram significativamente diferentes dos valores obtidos junto ao grupo eutrófico para todos os perímetros dos segmentos corporais.

De acordo com a Tabela 1, observa-se que os valores das variáveis idade, estatura, PA sistólica e PA diastólica não foram diferentes entre os grupos estudados, caracterizando uma população homogênea, como foi determinado nos critérios de inclusão do estudo.

Com relação à FC de repouso, apesar de as crianças obesas terem apresentado maiores valores, não se constatou, por meio da VFC, que o responsável por esse fato tenha sido a presença de maior tônus simpático ou menor atividade parassimpática cardíaca presente nos corações dessas crianças, conforme era esperado tomando como pressuposto o que se encontrou na literatura<sup>23</sup>. Assim, especula-se que a maior FC documentada nas crianças obesas possa ter origem intrínseca, ou seja, a própria adaptação intrínseca cardíaca poderia ser responsável pelos valores de FC encontrados no grupo obeso.

Foi constatado que não houve diferença significativa nos valores correspondentes à VFC entre os grupos estudados (Tabela 2). Não foram encontrados estudos de VFC envolvendo crianças obesas e eutróficas dessa mesma faixa etária para que se pudessem comparar os dados, porém estudos feitos com adolescentes obesos mostraram uma hiporresponsividade autonômica cardíaca, quando comparados aos não obesos<sup>7,24,25</sup>.

A análise da variabilidade da frequência cardíaca feita no domínio da frequência calculada em unidades normalizadas (u.n.), comparando a resposta cardíaca nas posições supina e bípede, intragrupos, mostrou significativa elevação da atividade simpática

cardíaca quando os voluntários estavam em posição bípede. Ao mesmo tempo, ambos os grupos apresentaram significativa redução da atividade parassimpática, tal como é amplamente documentada em vários estudos envolvendo a resposta cardíaca presente na mudança postural, seja ela ativa ou passiva<sup>11,26,27</sup>.

Esses ajustes decorrem do fato de que é necessário preservar o fluxo sanguíneo no cérebro quando se altera a posição corporal de supino para bípede, pois a tendência natural seria que houvesse um escoamento de sangue da metade superior do corpo para a metade inferior, podendo provocar hipotensão postural associada<sup>11</sup>. A ativação simpática e redução da atividade parassimpática cardíaca tornam-se necessárias para causar constrição das artérias dos membros inferiores, ao mesmo tempo em que há taquicardia e preservação da PA diastólica, essencial para preservar o equilíbrio da PA média e, conseqüentemente, do débito cardíaco<sup>28</sup>.

Esses ajustes autonômicos que acontecem com a mudança postural citada interferem nos valores da razão BF/AF, que mostrou um aumento significativo. Ressalta-se que, quando o valor dessa variável for maior que 1, já revela o predomínio da atividade simpática cardíaca sobre a ação vagal<sup>16,17, 22,29,30</sup>.

Associando esses resultados àqueles obtidos no DT (domínio de tempo), constatou-se que os valores de iRR médio de ambos os grupos reduziram significativamente devido à elevação da FC presente na posição bípede. Também no DT, as variáveis que refletem a resposta parassimpática (RMSSD e pNN50) sofreram significativa redução.

Essas alterações da VFC, presentes no DT, confirmaram a existência de uma ação efetiva e saudável do sistema nervoso autônomo e do próprio coração dos voluntários, que reagiram ao estímulo provocado pela mudança postural ativa<sup>31</sup>.

Conforme exposto na Figura 2, a análise intragrupos da FC revelou existir uma proporcional elevação nos valores da variável, desde a condição de repouso, em supino, mantendo um paralelismo crescente até a sua estabilização, durante a perma-

nência dos voluntários na posição bípede; ou seja, a FC dos obesos, que já era maior em supino, continuou sendo maior na posição bípede.

Em suma, pode-se inferir que o fator obesidade, que contribuiu para que os valores de FC em supino fossem maiores, provavelmente também contribuiu para que a FC permanecesse mais elevada que a do grupo de crianças eutróficas, quando todas estavam na posição bípede. Porém, não se pode afirmar que esse ajuste na FC seja decorrente de uma ação autonômica diferente entre os grupos, pois ambos apresentaram os mesmos mecanismos para modularem a FC de acordo com a necessidade do momento.

## CONCLUSÃO

O estudo concluiu que a VFC, tanto na posição supina quanto na posição bípede, não mostrou diferenças na modulação autonômica cardíaca entre crianças de 9 a 11 anos de idade, eutróficas e obesas, sugerindo, portanto, que a modulação autonômica cardíaca em situações de repouso controlado e em posição bípede não sofre influências desse grau de obesidade infantil.

## COLABORADORES

M.C. ANCOVA participou da coleta, análise de dados e desenvolvimento do artigo. N.F. SCODELER e R.M. GUIDI participaram da coleta e análise de dados. M.A. PASCHOAL participou na orientação do estudo e redação do artigo.

## REFERÊNCIAS

- McArdle WD, Katch FI, Katch VL. Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano. 5a. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2003.
- Rossner S. Obesity: the disease of the twenty-first century. *Int J Obes.* 2002; 26(Suppl. 4):s2-s4.
- Dietz WH. Consequences of obesity in youth: childhood predictors of adult disease. *Pediatrics.* 1998; 101(3):518-25.
- Balaban G, Silva GAP. Prevalência de sobrepeso em crianças e adolescentes de uma escola da rede privada de Recife. *J Pediatr.* 2001; 77(1):96-100.
- Giammattei J, Blix G, Marshak HH, Wollitzer AO, Pettitt DJ. Television watching and soft drink consumption: associations with obesity in 11-to-13-year-old schoolchildren. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2003; 157(9):882-6.
- Reilly JJ, Methven E, McDowell ZC, Hacking B, Alexander D, Stewart L, *et al.* Health consequences of obesity. *Arch Dis Childhood.* 2003; 88(9):748-52.
- Laederach-Hofmann K, Mussgay L, Ruddle H. Autonomic cardiovascular regulation in obesity. *J Endocrinol.* 2000; 164(1):59-66.
- Novak V, Saul JP, Eckberg DL. Task Force report on heart rate variability. *Circulation.* 1997; 96(3):1056-7.
- Gutin B, Barbeau P, Litaker MS, Ferguson M, Owens S. Heart rate variability in obese children: relations to total body and visceral adiposity and changes with physical training and detraining. *Obes Res.* 2000; 8(1):12-9.
- Zahorska-Markiewicz B, Kuagowska E, Kucio C, Klin M. Heart rate variability in obesity. *Int J Obes.* 1993; 17(1):21-3.
- Paschoal MA, Volanti VM, Pires CS, Fernandes FC. Variabilidade da frequência cardíaca em diferentes faixas etárias. *Rev Bras Fisioter.* 2006; 10(4):413-9.
- Lipsitz LA, Mietus J, Moody GB, Goldeberger AL. Spectral characteristics of heart rate variability before and during postural tilt: relations to aging and risk of syncope. *Circulation.* 1990; 81(6):1803-10.
- National Center for Health Statistics. [cited 2008 Apr 4]. Available from: <<http://www.cdc.gov/nchs/data/nhanes/growthcharts/set2clinical/cj411074.pdf>>.
- Irwin S, Tecklin JS. Fisioterapia cardiopulmonar. 2a. ed. São Paulo: Manole; 1994. p.570.
- Porto CC. Exame clínico. 3a. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1996. p.465.
- Task Force of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology. Heart rate variability: standards of measurement, physiological interpretation, and clinical use. *Circulation.* 1996; 93(5):1043-65.
- Malik M. Heart rate variability. *Curr Opin Cardiol.* 1998; 13(1):36-44.
- Reis AF, Bastos BG, Mesquita ET, Romeo LJM, Nóbrega ACL. Disfunção parassimpática, variabilidade da frequência cardíaca e estimulação colinérgica após infarto agudo do miocárdio. *Arq Bras Cardiol.* 1998; 70(3):193-9.

19. Furlan R, Guzzetti S, Crivellaro W, Dassi S, Tinelli M, Baselli G. Continuous 24-hour assessment of neural regulation of systemic arterial pressure and RR variabilities in ambulant subjects. *Circulation*. 1990; 81:537-47.
20. Saul JP. Beat-to-beat variations of heart rate reflect modulation of cardiac autonomic outflow. *NIPS*. 1990; 5:32-7.
21. Chess GF, Tam RMK, Calaresu FR. Influences of cardiac neural inputs on rhythmic variations of heart rate period in the cat. *Am J Physiol*. 1975; 228:775-80
22. Malliani A, Lombardi F, Pagani M, Cerutti S. Power spectral analysis of cardiovascular variability in patients at risk for sudden cardiac death. *J Cardiovascular Eletrophysiol*. 1994; 5(3):274-86.
23. Petrelluzzi KFS, Kawamura M, Paschoal MA. Avaliação funcional cardiovascular de crianças sedentárias obesas e não obesas. *Rev Ciênc Méd*. 2004; 13(2):127-36.
24. Brunetto AF, Roseguini BT, Silva BM, Hirai DM, Guedes DP. Respostas autonômicas cardíacas à manobra de tilt em adolescentes obesos. *Rev Assoc Med Bras*. 2005; 51(5):256-60.
25. Piccirillo G, Vetta F, Figognari FL, Ronzoni S, Lama J, Cacciafesta M, *et al*. Power spectral analysis of heart rate variability in obese subjects: evidence of decreased cardiac sympathetic responsiveness. *J Obes Relat Metab Disord*. 1996; 20:825-9.
26. Streeten DHP. Variations in clinical manifestation of orthostatic hypotension. *Mayo Clin Proc*. 1995; 70:713-4.
27. Montano N, Ruscone TG, Porta A, Lombardi F, Pagani M, Malliani A. Power spectrum analysis of heart rate variability to assess the changes in sympathovagal balance during graded orthostatic tilt. *Circulation*. 1994; 90(4):1826-31.
28. Rowell LB. *Human circulation: regulation during physical stress*. New York: Oxford University Press, 1986.
29. Longo A, Ferreira D, Correia MJ. Variabilidade da frequência cardíaca. *Rev Port Cardiol*. 1995; 14(3): 241-62.
30. Agelink MW. Standardized tests of heart rate variability: normal ranges obtained from 309 healthy humans, and effects of age, gender and heart rate. *Clin Autonomic Res*. 2001; (11):99-108.
31. Fazan R, Ballejo G, Salgado MC, Moraes M, Salgado HC. Heart rate variability and baroreceptor function in chronic diabetic rats. *Hypertension*. 1997; 30(Part 2):632-5.

Recebido em: 13/11/2008

Versão final reapresentada em: 2/6/2009

Aprovado em: 25/6/2009



## Boas práticas de higiene e conservação de alimentos em cozinhas residenciais de usuários do programa saúde da família-Lapa

### *Good hygiene practices and food storage in the home kitchens of users of the family health program - Lapa*

Luísa Helena Maia LEITE<sup>1</sup>

Paula Aballo Nunes MACHADO<sup>1</sup>

Ana Lúcia Ribeiro de VASCONCELLOS<sup>2</sup>

Idria Mendes de CARVALHO<sup>3</sup>

## RESUMO

### **Objetivo**

Verificar a adoção de procedimentos de higiene alimentar em cozinhas residenciais de usuários do Programa Saúde da Família (Lapa, Rio de Janeiro) e comparar com as boas práticas recomendadas.

### **Métodos**

Foram conduzidas 74 visitas domiciliares e foi aplicada uma lista de verificação de boas práticas de higiene, com ênfase em três temas: higiene ambiental, contaminação cruzada e conservação de alimentos. Os resultados foram expressos como frequências. Para comparar diferentes variáveis foi utilizado o teste Qui-Quadrado.

### **Resultados**

Os participantes foram predominantemente do gênero feminino (77,0%), com mais de 60 anos de idade (55,4%). As principais falhas higiênicas observadas

<sup>1</sup> Universidade Estácio de Sá, Curso de Nutrição, Hospital Escola São Francisco de Assis. Av. Presidente Vargas, 2863, 20210-030, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: L.H.M. LEITE. E-mail: <luisamaia@uol.com.br>.

<sup>2</sup> Bolsista de Iniciação Científica, Universidade Estácio de Sá, Curso de Nutrição. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

<sup>3</sup> Universidade Estácio de Sá, Curso de Nutrição. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

foram: acesso de animais domésticos à área de preparo de alimentos (20,0%); uso da mesma superfície de corte para diferentes alimentos (73,0%); alimentos crus e prontos não separados no refrigerador (45,0%); armazenamento inadequado de ovos (74,0%) e alimentos prontos expostos em temperatura ambiente (32,0%). O uso de água filtrada foi mais comum em residências de pessoas de maior faixa etária (69,2% vs. 39,3%,  $p=0,04$ ). Por outro lado, existiu uma tendência de diferentes superfícies de corte serem mais usadas por pessoas mais jovens (75,0% vs. 37,0%,  $p=0,05$ ).

### Conclusão

Os resultados mostraram importantes falhas de higiene e de conservação de alimentos em cozinhas residenciais de usuários do Programa Saúde da Família (Lapa, Rio de Janeiro), sugerindo a necessidade de educação em saúde sobre higiene alimentar.

**Termos de indexação:** Alimentos. Educação alimentar e nutricional. Educação em saúde. Higiene. Saúde da família.

## ABSTRACT

### Objective

*The objective of this study was to verify hygiene practices in home kitchens of users of the Family Health Program (Lapa, Rio de Janeiro, Brazil) and compare them with the recommended good practices.*

### Methods

*A total of 74 home visits were done and a list of good hygiene practices was verified regarding the environment, cross contamination and food storage. The results were expressed as frequencies. The chi-square test was used to compare the different variables.*

### Results

*The participants were mostly females (77.0%) aged 60 or more years (55.4%). The most common poor hygiene practices were: pets with access to food preparation areas (20%), using the same surface to cut different foods (73.0%), raw and cooked foods not separated in the refrigerator (45.0%), inadequate egg storage (74.0%), and ready-to-eat foods under room temperature (32.0%). Filtered water was used more commonly by older individuals (69.2% vs. 39.3%,  $p=0.04$ ) whereas there was a tendency different cutting surfaces were used more commonly by younger individuals (75.0% vs. 37.0%,  $p=0.05$ ).*

*(Obs. da tradutora: geralmente existe diferença quando  $p<0.05$ , e não quando  $p=0.05$ ).*

### Conclusion

*The results showed important lack of hygiene and poor food storage practices in the home kitchens of users of the Family Health Program of Lapa, Rio de Janeiro, suggesting that education in food hygiene is needed.*

**Indexing terms:** Family health. Food. Food education and nutrition. Health education. Hygiene.

## INTRODUÇÃO

As doenças transmitidas por alimentos (DTA) são um importante problema de saúde pública mundial, apesar dos constantes esforços para a

melhoria da qualidade e segurança dos alimentos<sup>1</sup>.

Embora a maioria da população associe comumente a ocorrência de DTA ao consumo de alimentos fora dos domicílios, evidências epidemiológicas

gicas sugerem que muitos casos estão associados a falhas no processamento domiciliar dos alimentos<sup>2,3</sup>.

Para o Brasil, segundo dados do Sistema Regional de Informações para a Vigilância de Enfermidades Transmitidas por Alimentos (SIRVETA), no período de 2000 a 2002, 42% dos surtos de DTA registrados tiveram origem domiciliar, destes, 35% foram veiculados por *Salmonella* sp.<sup>4</sup>.

As DTA de origem domiciliar provavelmente ocorrem como consequência de falhas higiênicas e de segurança alimentar relacionadas à inadequada conservação dos alimentos, falhas nos procedimentos de cocção e disseminação da contaminação cruzada nas cozinhas domésticas<sup>5,6</sup>.

A veiculação de informações preventivas é, hoje, uma importante estratégia para a redução dos casos de DTA, visando à melhoria das práticas de manipulação no ambiente doméstico<sup>7</sup>. As ações educativas sobre higiene alimentar podem ser realizadas em diferentes ambientes, como escolas<sup>8</sup> e unidades de saúde<sup>9</sup>.

Nesse contexto, o Programa Saúde da Família (PSF) constitui um excelente veículo para a aplicação de práticas de educação em saúde que possam favorecer as ações de promoção da saúde da família e a prevenção de doenças<sup>10</sup>. Por meio de visitas domiciliares, é possível realizar o diagnóstico da população assistida e propor orientações, incluindo a prevenção das DTA nas residências<sup>11</sup>.

Nessa perspectiva, este estudo teve como objetivos verificar a adoção de procedimentos de higiene alimentar em cozinhas residenciais de usuários do Programa Saúde da Família (PSF-Lapa) e comparar com as boas práticas recomendadas.

## MÉTODOS

A amostra incluiu um grupo de 80 domicílios cadastrados no PSF-Lapa. Os domicílios foram selecionados com base em estudo anterior, no qual foi avaliado o nível de conhecimentos de usuários do Programa Saúde da Família (Lapa, Rio de Janeiro) sobre práticas de higiene e segurança alimentar<sup>12</sup>.

Foram excluídos seis domicílios, pois os participantes mudaram de endereço para outros bairros fora da área programática da unidade de saúde.

Foram realizadas 74 visitas domiciliares, no período de março a julho de 2008, por uma equipe composta de dois alunos e seis agentes de saúde, sob a supervisão de dois professores do Curso de Nutrição da Universidade Estácio de Sá (Rio de Janeiro, RJ). As visitas foram realizadas após o preenchimento do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido segundo a resolução 196/96 sobre pesquisa em seres humanos.

Para avaliar o cumprimento das boas práticas de higiene foi elaborada uma lista de verificação de boas práticas, com 23 itens, em torno de três temas: higiene ambiental, contaminação cruzada e conservação de alimentos perecíveis, tendo como base a legislação sanitária vigente, portaria RDC ANVISA 275/2002<sup>13</sup>.

Os itens avaliados de higiene ambiental foram: presença de lixeira tampada e distante da área de preparo dos alimentos, disponibilidade de material de limpeza, esponja conservada em local seco, produtos de higiene longe de alimentos, acesso de animais domésticos à área de manipulação de alimentos, existência de filtro doméstico e uso de panos de cozinha para secar louças e mãos. No que se refere ao item contaminação cruzada, foram avaliados o uso e as condições de superfícies de corte. Para avaliar a conservação de alimentos perecíveis foi feita uma observação das condições de conservação dos alimentos sob refrigeração e em temperatura ambiente.

Os resultados foram expressos como frequências. Para comparar variáveis categóricas foi utilizado o teste Qui-Quadrado. A análise estatística dos resultados foi feita utilizando-se o programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 11.0. (SPSS Inc., Chicago, IL, USA). Foi considerado significativo  $p < 0,05$ .

A pesquisa foi avaliada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da unidade, parecer nº 264/2006, e recebeu aprovação em 24 de março de 2006.

## RESULTADOS

Foi incluída no estudo uma amostra de 74 domicílios de usuários do PSF-Lapa. A maioria das residências visitadas eram apartamentos (87,0%), com número de membros da família entre duas e três pessoas (53,0%), cujos usuários cadastrados eram do gênero feminino (77,0%), com idade superior a 60 anos (55,4%) (Tabela 1).

De forma geral, para os domicílios visitados, os percentuais mais baixos de adequação das boas práticas de higiene e conservação de alimentos foram observados para os itens relacionados à prevenção da contaminação cruzada (31%) e conservação de gêneros alimentícios sob refrigeração (44%).

As principais falhas higiênicas evidenciadas foram presença de lixeiras em cima da pia e próximas da manipulação de alimentos (57%) e o uso de esponjas em mau estado de conservação (46%). Em cerca de 20% dos domicílios os animais domésticos tinham acesso aos locais de preparo de alimentos e em 46% era usado o mesmo pano de cozinha para secar utensílios e mãos. No que se refere às práticas envolvidas com a contaminação cruzada, em grande parte das residências observou-se o uso da mesma superfície de corte para manipular diferentes alimentos (73%) e, ainda, o uso de superfícies de corte

com sinais de desgaste e mau estado de conservação (43%). A maioria das residências adotava as recomendações para guardar produtos de limpeza longe dos alimentos e para o tratamento simplificado da água no ponto de consumo (Tabela 2).

A avaliação da conservação de alimentos em geladeira doméstica mostrou que em grande parte

**Tabela 1.** Características dos domicílios e dos usuários cadastrados no Programa Saúde da Família. Lapa, Rio de Janeiro (RJ), 2008.

Características	n	%
<i>Tipo de residência</i>		
Casa	6	8,0
Apartamento	64	87,0
Moradia coletiva	4	5,0
<i>Número de membros da família</i>		
1 pessoa	14	19,0
2-3 pessoas	39	53,0
>3 pessoas	21	28,0
<i>Faixa etária (anos)</i>		
<39	8	10,8
40-59	25	33,8
>60	41	55,4
<i>Gênero</i>		
Masculino	17	23,0
Feminino	57	77,0

**Tabela 2.** Inadequação dos procedimentos de higiene ambiental em cozinhas residenciais de usuários do Programa Saúde da Família. Lapa, Rio de Janeiro (RJ), 2008.

Práticas de higiene	n	%
Presença de lixeira próxima ao local de manipulação de alimentos	42	57
Pia em mau estado de conservação	17	23
Esponja em mau estado de conservação	34	46
Fogão apresentando resíduos de alimentos e sujidades visíveis	19	25
Animais domésticos com acesso à área de manipulação de alimentos	15	20
Produtos de higiene armazenados próximos dos alimentos	2	3
Ausência de filtros domésticos	13	17
Uso do mesmo pano de cozinha para secar utensílios e mãos	34	46
Utensílios em mau estado de conservação	14	18
Utensílios expostos à contaminação	26	62
Superfícies de corte em mau estado de conservação	32	43
Uso da mesma superfície de corte para diferentes alimentos	54	73

das residências ocorria o armazenamento próximo de alimentos crus e prontos (45%) e o armazenamento inseguro de ovos na porta da geladeira (74%). A presença de latas abertas com conteúdo alimentar foi evidenciada em 28% das geladeiras. Em 24% das residências, cereais eram armazenados expostos à umidade, localizados em armários embaixo das pias, e em 32% foi observada a exposição de alimentos prontos em temperatura ambiente (Tabela 3).

A presença de filtro para tratamento da água foi mais comum nas residências de pessoas de maior faixa etária (69,2% vs. 39,3% referentes aos mais jovens,  $p=0,04$ ). O uso de diferentes superfícies de

corte foi mais frequente mas não significativa em residências de pessoas mais jovens (75,0% vs. 37,0%,  $p=0,05$ ) (Tabela 4).

Existiu uma tendência em mulheres de adotar mais frequentemente as práticas corretas de conservação de alimentos, porém as diferenças não foram significativas.

## DISCUSSÃO

Este estudo revelou importantes inadequações de práticas de higiene e segurança alimentar em uma amostra de domicílios de usuários do

**Tabela 3.** Inadequação dos procedimentos de conservação de alimentos perecíveis em residências de usuários do Programa Saúde da Família. Lapa, Rio de Janeiro (RJ), 2008.

Procedimentos	n	%
Geladeira organizada	21	28
Alimentos crus longe de alimentos cozidos	33	44
Alimentos protegidos contra a contaminação cruzada	26	35
Carnes armazenadas próximas ao congelador	11	14
Laticínios armazenados nas prateleiras centrais	35	47
Ovos armazenados em sua própria embalagem nas prateleiras centrais	55	74
Vegetais armazenados na gaveta	25	33
Presença de latas abertas com conteúdo alimentar	21	28
Cereais expostos a condições de alta umidade	18	24
Alimentos prontos expostos à temperatura ambiente	24	32
Alimentos perecíveis fora da geladeira	16	21

**Tabela 4.** Procedimentos de higiene e conservação de alimentos perecíveis em residências de usuários do Programa Saúde da Família segundo faixa etária. Lapa, Rio de Janeiro (RJ), 2008.

Procedimentos	Faixa etária		p valor
	<40 anos	>40 anos	
Uso de água filtrada	39,3	69,2	0,04
Uso de diferentes superfícies de corte (tábua ou similar)	75,0	37,0	0,05
Alimentos crus armazenados, sob refrigeração, longe de alimentos prontos	11,0	88,0	0,93
Ausência de alimentos armazenados em temperatura ambiente	15,0	88,0	0,45
Ausência de alimentos perecíveis armazenados em condições inadequadas de umidade (embaixo da pia)	12,0	88,0	0,62
Descongelamento de carnes sob refrigeração	10,0	90,0	0,92
Dessalgue de carnes sob refrigeração	33,0	67,0	0,20
Não armazenamento de ovos na porta do refrigerador	7,0	93,0	0,05
Presença de panos de prato separados para louças e mãos	12,0	88,0	0,80

Programa Saúde da família (Lapa, Rio de Janeiro). Foi possível também observar a influência de variáveis sociodemográficas na adoção de comportamentos preventivos.

É provável que a ocorrência de falhas nos procedimentos de higiene e segurança alimentar observada tenha sido influenciada por uma baixa percepção do risco de contrair DTA no ambiente doméstico, tendo em vista que, em uma investigação anterior deste grupo de pesquisa, foi evidenciado que a maioria dos participantes acreditava existir baixo ou nenhum risco de contrair DTA ao consumir refeições preparadas em suas casas<sup>12</sup>.

Estudos anteriores destacaram que, de forma geral, os consumidores possuem crenças inadequadas a respeito da natureza e origem das DTA, subestimando suas consequências<sup>11,14</sup>. Para Redmond & Griffith<sup>15</sup>, a baixa percepção sobre o risco de contrair DTA no ambiente domiciliar pode ser uma importante barreira para as mudanças de comportamento e adoção de práticas seguras de higiene alimentar.

Neste estudo, os maiores percentuais de inadequação das práticas de higiene foram relativos à prevenção da contaminação cruzada. Na maioria dos domicílios era usada a mesma superfície de corte para manipular diferentes alimentos, e muitas das superfícies apresentavam sinais de desgaste, dificultando os procedimentos de higiene.

Oliveira *et al.*<sup>16</sup> analisaram superfícies de corte, panos e esponjas de uma amostra de domicílios do Rio de Janeiro e identificaram um nível de contaminação alto e diversificado em relação aos parâmetros microbiológicos permitidos.

Cliver<sup>17</sup> aponta que as superfícies de corte são potenciais disseminadores de patógenos, e que deve existir segregação das superfícies para a manipulação de diferentes alimentos. Em grande parte dos domicílios estudados não eram utilizados panos de cozinha separados para secar mãos e utensílios. Esta prática foi também observada em outro estudo, que avaliou trinta domicílios de municípios de São Paulo<sup>18</sup>.

A presença de animais domésticos com acesso à área de preparo dos alimentos foi observada em 20% dos domicílios avaliados. Cabe destacar que animais domésticos, mesmo saudáveis, são portadores assintomáticos de patógenos, devendo ser evitado o contato destes com as áreas de preparo dos alimentos<sup>19</sup>.

A análise dos procedimentos de armazenamento dos alimentos perecíveis em geladeira doméstica revelou que em uma importante parcela dos domicílios não eram separados alimentos crus e processados, e que os ovos eram armazenados na porta da geladeira. Essas falhas são reconhecidas por comprometer a qualidade dos alimentos perecíveis devido a um potencial risco de crescimento microbiano e propagação da contaminação cruzada no refrigerador doméstico<sup>20,21</sup>.

Outra importante inadequação dos procedimentos de conservação de alimentos observada relaciona-se à exposição de alimentos em temperatura ambiente, evidenciada em 32% dos domicílios. Esses resultados estão em concordância com outros estudos, sugerindo que o abuso de tempo e temperatura na conservação de alimentos perecíveis é uma prática predominante em cozinhas residenciais<sup>22-24</sup>.

A adoção das práticas preventivas de higiene e segurança alimentar foi influenciada por fatores demográficos. Existiu tendência em mulheres e pessoas de maior faixa etária de adotar mais frequentemente as práticas de higiene. Anteriormente, Patil *et al.*<sup>25</sup>, em um estudo americano, avaliaram a influência de variáveis demográficas na adoção de práticas de segurança alimentar e identificaram que as mulheres adotavam com maior frequência comportamentos para a prevenção da contaminação cruzada, como o uso de diferentes superfícies de corte, em comparação aos homens.

Este estudo avaliou a adoção de procedimentos de higiene e segurança alimentar em domicílios cadastrados no Programa Saúde da Família (Lapa, Rio de Janeiro). As limitações do estudo estão relacionadas ao uso de uma amostra de domicílios, e os resultados obtidos podem não representar os

comportamentos adotados na população total de pacientes atendidos na unidade.

Por outro lado, a contribuição deste estudo é importante, pois o método de coleta das informações por meio da observação direta dos procedimentos de higiene domiciliar evitou as limitações relacionadas à aplicação de questionários, que podem não refletir os comportamentos adotados nos domicílios<sup>26</sup>.

Os resultados obtidos poderão servir como base no planejamento de ações de educação em saúde, objetivando a melhoria do nível de conhecimentos e das práticas de higiene alimentar na promoção da saúde da família e prevenção de doenças. As informações educativas sobre higiene alimentar poderão ser transmitidas como parte do aconselhamento dietético aos usuários do Programa Saúde da família (Lapa, Rio de Janeiro), enfatizando os principais erros identificados neste estudo.

## REFERÊNCIAS

1. MacCabe-Sellers BJ, Beattie SE. Food safety emerging trends in foodborne illness surveillance and prevention. *J Am Diet Assoc.* 2004; 104(11): 1708-17.
2. Mitakakis TZ, Sinclair MI, Failey CK, Lightbody PK, Leder K, Hellard ME. Food safety in family homes in Melbourne, Australia. *J Food Prot.* 2004; 67(4): 818-22.
3. Green LR, Selman C, Scallan E, Jones TF, Marcus R. Beliefs about meals eaten outside the home as source of gastrointestinal illness. *J Food Prot.* 2005; 68(10): 2184-9.
4. Leite LHM, Waissmann W. Surtos de toxinfecções alimentares de origem domiciliar no Brasil de 2000-2002. *Hig Alim.* 2006; 20(147):56-9.
5. Gaucci C, Gaucci AA. What does the food handler in the home know about salmonellosis and food safety? *J R Soc Health.* 2005; 125(3):136-42.
6. Hillers V, Medeiros LC, Kendall P, Chen G, Di Masciola S. Consumer food-handling behaviors associated with prevention of 13 foodborne diseases. *J Food Prot.* 2003; 66(10):1893-9.
7. Woteki CE, Kineman BD. Challenges and approaches to reducing foodborne illness. *Ann Rev Nutr.* 2003; 23:315-44.
8. Haapala I, Probart C. Food safety knowledge, perceptions and behaviors among middle school students. *J Nutr Educ Behav.* 2004; 36(2):71-6.
9. Leite LHM, Waissmann W. Educação em segurança alimentar no ambiente clínico: papel dos profissionais de saúde. *Hig Alim.* 2007; 21(155):27-32.
10. Fortuna CM, Mishima SM, Matumoto S, Pereira MJB. O trabalho de equipe de saúde da família: reflexões a partir de conceitos do processo grupal e de grupos operativos. *Rev Latino-Am Enfermagem.* 2005; 13(2): 262-8.
11. Stanwell-Smith R. The infection potential in the home and the role of hygiene: historical and current perspectives. *Int J Environ Health Res.* 2003; 13(Suppl 1):S9-S17.
12. Leite LHM, Cunha Z, Paiva AS, Vasconcellos ALR, Oliveira DA, Coelho JM. Avaliação dos padrões de higiene e segurança alimentar de usuários do Programa Saúde da Família (PSF-Lapa-RJ). *Hig Alim.* 2009; 23(170/171):33-9.
13. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 275/2002 de 21 de outubro de 2002. Dispõe sobre o regulamento técnico de procedimentos operacionais padronizados aplicados aos estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos e a lista de verificação das boas práticas de fabricação em estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos. [acesso 2003 fev 8]. Disponível em: <www.anvisa.org.br>.
14. Worsfold D. Eating out: consumer perceptions of food safety. *Int J Environ Health Res.* 2006; 16(30):219-29.
15. Redmond EC, Griffith CJ. Consumer perceptions of food safety risk, control and responsibility. *Appetite.* 2004; 43(3):309-13.
16. Oliveira LCJ, Faria KN, Negreiros AB, Tórtora JCO. Qualidade higiênico-sanitária de tábuas de corte, panos de prato e esponjas, em cozinhas residenciais. *Hig Alim.* 2007; 21(156):90-5.
17. Cliver DO. Cutting boards in salmonella cross-contamination. *JAOAC Int.* 2006; 89(2):538-42.
18. Chiarini E, Andrade CS. Levantamento de procedimentos higiênicos adotados em cozinhas residenciais. *Hig Alim.* 2004; 18(121):34-7.
19. Manati M. How important is the home hygiene. [cited 2003 Aug 2]. Available from: <www.ifh-homehygiene.org>.
20. Lievonen S, Havulinna AS, Maijala R. Egg consumption patterns and salmonella risk in Finland. *J Food Prot.* 2004; 67(11):2416-23.
21. Towns RE, Cullen RW, Memken JA, Nnakwe NE. Food safety-related refrigeration and freezer practices and

- attitudes of consumers in Peoria and surrounding counties. *J Food Prot.* 2006; 69(7):1640-5.
22. Gilbert SE, Whyte R, Bayne G, Paulin SM, Lake RJ, van der Logt P. Survey of domestic food handling practices in New Zealand. *Int J Food Microbiol.* 2007; 117(3): 306-11.
23. Byrd-Bredbenner C, Maurer J, Wheatley V, Cottone E, Clancy M. Food safety hazards lurk in the kitchens of young adults. *J Food Prot.* 2007; 70(4):991-6.
24. Marklinder IM, Lindblad M, Eriksson LM, Finnson AM, Lindqvist R. Home storage temperatures and consumer handling of refrigerator foods in Sweden. *J Food Prot.* 2004; 67(11):2570-7.
25. Patil SR, Cates S, Morales R. Consumer food safety knowledge, practices, and demographic differences: findings from a meta-analysis. *J Food Prot.* 2005; 68(9):1884-94.
26. Dahod JM, Pérez-Escamilla R, Paciello S, Bermúdez-Millán A, Venkitanarayanan K, Damio G. Comparison between self-reported and observed food handling behaviors among Latinas. *J Food Prot.* 2007; 70(8): 1927-32.

Recebido em: 9/12/2008

Aprovado em: 14/2/2009

# Espécies e suscetibilidade antifúngica *in vitro* de leveduras isoladas em unhas de pacientes com vírus da imunodeficiência humana

## *In vitro species and antifungal susceptibility of yeast from the nails of patients with the human immunodeficiency virus<sup>1</sup>*

Kedma de Magalhães LIMA<sup>2</sup>

Rossana Sette de Melo RÊGO<sup>3</sup>

Marília DELGADO<sup>4</sup>

Célia Maria Machado Barbosa de CASTRO<sup>5</sup>

### RESUMO

#### Objetivo

Identificar leveduras do gênero *Candida* responsáveis por onicomicose e as respectivas suscetibilidades antifúngicas *in vitro* em pacientes ambulatoriais com vírus da imunodeficiência humana e alterações ungueais sugestivas de onicomicose.

#### Métodos

Avaliaram-se 23 cepas de leveduras isoladas de 21 amostras ungueais das mãos e/ou pés. As colônias foram identificadas por CHROMagar *Candida*<sup>®</sup> e testes padrões. Para o antifungigrama, utilizou-se o ATB-Fungus 3<sup>®</sup>, e quando o fluconazol apresentou resistência neste *kit*, utilizou-se, para confirmação, o teste de disco difusão.

<sup>1</sup> Artigo elaborado a partir da dissertação de K.M. LIMA, intitulada "Aspectos clínicos e laboratoriais das onicomicoses em pacientes HIV-positivos, com referência a suscetibilidade da *Candida* sp. aos antifúngicos". Universidade Federal de Pernambuco; 2008.

<sup>2</sup> Doutoranda em Medicina Tropical, Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Medicina Tropical. Av. Prof. Moraes Rêgo, s/n., Bloco A, Cidade Universitária, 50670-420, Recife, PE, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: K.M. LIMA. E-mail: <kedma\_biom@hotmail.com>.

<sup>3</sup> Laboratório Diva Montenegro, Setor de Micologia. Recife, PE, Brasil.

<sup>4</sup> Hospital Correia Picanço, Ambulatório de Dermatologia. Recife, PE, Brasil.

<sup>5</sup> Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Medicina Tropical, Laboratório de Imunologia Keizo Asami. Recife, PE, Brasil.

## Resultados

Em dois casos houve infecção mista por duas espécies de *Candida*. Das 23 espécies, 48% eram *C. albicans*, 26% *C. parapsilosis*, 8,5% *C. tropicalis*, 8,5% *C. glabrata*, 4,3% *C. guilliermondii* e 4,3% *C. famata*. Nos testes de suscetibilidade, 48% das espécies apresentaram resistência aos azólicos, sendo 36% *C. albicans* e 64% espécies não *albicans*. Todas as cepas resistentes ao fluconazol no ATB-Fungus 3<sup>®</sup> apresentaram resistência no método de disco difusão. Pacientes com cepas resistentes utilizaram antifúngicos previamente para tratamento de candidíase oral ou onicomicose recorrente.

## Conclusão

*Candida albicans* é a espécie mais isolada nos casos de onicomicoses causadas por leveduras do gênero *Candida* em unhas de pacientes com vírus da imunodeficiência humana. Entretanto, neste grupo de pacientes, as espécies não *albicans* isoladas nas unhas mostram-se menos suscetíveis aos azólicos. A resistência das leveduras ao fluconazol, droga frequentemente utilizada para candidíase, pode ter sido consequência de seu uso prévio. Desta forma, os antifúngicos devem ser utilizados com cautela e apenas quando houver certeza do diagnóstico micológico e da suscetibilidade antifúngica.

**Termos de indexação:** Antimicóticos. *Candida*. HIV. Onicomicose.

## A B S T R A C T

### Objective

The objective of this study was to identify yeasts from the genus *Candida* responsible for onychomycosis and their respective in vitro antifungal susceptibilities in outpatients with the human immunodeficiency virus and nail changes suggestive of onychomycosis.

### Methods

Twenty-three strains of yeasts from 21 nail samples from fingers or toes were assessed. The colonies were identified using CHROMagar *Candida*<sup>®</sup> and standard tests. ATB-Fungus 3<sup>®</sup> method was used for the antifungal susceptibility testing and when there was resistance to fluconazole, the disk diffusion test was used for confirmation.

### Results

A mixed infection with two species of *Candida* was found in two cases. Out of the 23 species found, 48% were *C. albicans*, 26% were *C. parapsilosis*, 8.5% were *C. tropicalis*, 8.5% were *C. glabrata*, 4.3% were *C. guilliermondii* and 4.3% were *C. famata*. In the susceptibility tests, 48% of the species were resistant to azoles, where 36% were *C. albicans* and 64% were non-*albicans* species. All fluconazole-resistant strains in the ATB-Fungus 3<sup>®</sup> method were also resistant in the disk diffusion test. Patients with resistant strains had used antifungal agents before to treat oral candidiasis or recurrent onychomycosis.

### Conclusion

*Candida albicans* is the most commonly isolated species in cases of onychomycosis caused by yeasts of the *Candida* genus in nails of patients with the human immunodeficiency virus. However, in this group of patients, the *albicans* species isolated from the nails are less susceptible to azoles. Yeast resistance to fluconazole, a drug routinely used to treat candidiasis, could be due to its previous use. Thus, antifungal agents should be used with caution and only when the diagnosis and antifungal susceptibility are proven.

**Indexing terms:** Antifungal agents. *Candida*. HIV. Onychomycosis.

## INTRODUÇÃO

As leveduras, especialmente as pertencentes ao gênero *Candida*, apesar de fazerem parte da microbiota normal podem se comportar como patógeno primário ou secundário em escamas da pele, mucosas e unhas quando encontram fatores locais ou sistêmicos predisponentes. Em pacientes imunodeprimidos, esse gênero possui a capacidade ainda maior de invadir a unha normal, tornando-se um dos principais agentes causadores de onicomicose, doença ungueal causada por fungos<sup>1,2</sup>. Das espécies de leveduras observadas nas unhas, *C. albicans* é o patógeno mais comum. *C. tropicalis*, *C. krusei*, *C. parapsilosis* e *C. guilliermondii* são encontradas com menor frequência<sup>1</sup>.

Diferentemente de estudos que demonstram que os dermatófitos são os principais agentes de onicomicoses em pacientes com o vírus da imunodeficiência humana (HIV)<sup>3,4</sup>, um trabalho realizado na América Latina evidenciou as leveduras do gênero *Candida* como principais agentes de onicomicose em imunodeprimidos, incluindo pacientes com HIV<sup>5</sup>. Essas onicomicoses caracterizam-se por apresentar padrões clínicos diferentes, classificados como onicomicose proximal associada a paroníquia crônica, onicomicose distal secundária a candidíase mucocutânea crônica e onicolise candidiásica<sup>2,6</sup>.

As micoses ungueais são enfermidades que não se curam espontaneamente, necessitando instituir-se tratamento, apesar de este ser prolongado e, muitas vezes, sem resposta<sup>7</sup>. A resistência às drogas entre as espécies de *Candida* tem sido um problema crescente, o que reforça a importância da identificação das leveduras e dos testes de suscetibilidade<sup>8,9</sup>.

O *National Committee for Clinical Laboratory Standards* (NCCLS), atualmente designado *Clinical Laboratory Standards Institute* (CLSI), propôs a norma de padronização para o antifungograma de 1995 e 1997, que tem como padrão-ouro a macrodiluição em caldo e sua equivalência na microdiluição em caldo<sup>10,11</sup>. Em 2002, uma nova atualização foi aprovada e publicada como norma M27-A2<sup>11</sup>, conside-

rada um método de referência para o teste de sensibilidade de leveduras, uma vez que outros apresentam várias desvantagens.

Assim, muitos métodos vêm sendo testados como alternativas para o antifungograma. Vários kits comerciais, baseados no método de diluição em caldo do NCCLS/CLSI, foram desenvolvidos por diferentes empresas e, entre eles, pode ser citado o ATB-Fungus 3® (API-BioMerieux, Marcy l'Etoile, France). Recentemente foi aprovado o método de disco difusão em ágar M44-A<sup>12</sup>, com propostas de leituras em 24 e/ou 48 horas. Tal método apresenta como vantagens a sua fácil realização e sua similaridade com o antibiograma normal, inclusive utilizando-se como meio de cultura básico o ágar Mueller Hinton. Os critérios de interpretação foram definidos inicialmente somente para o fluconazol e, em 2005, para o voriconazol<sup>13</sup>.

Não existem trabalhos que retratem a suscetibilidade das leveduras obtidas de unhas de pacientes imunodeprimidos utilizando-se testes comerciais. Desta forma, torna-se importante o estudo das espécies envolvidas com a etiologia e as respostas aos azólicos, já que estas são as drogas de escolha para tratamento de micoses superficiais e profundas.

Este trabalho teve como objetivo, portanto, identificar espécies de leveduras responsáveis por onicomicose em portadores de HIV e identificar *in vitro* o perfil de suscetibilidade antifúngica por meio do ATB-Fungus 3® e método de disco difusão, para confirmação da resistência das cepas ao fluconazol.

## MÉTODOS

Do total de 100 culturas micológicas de escamas ungueais sugestivas de onicomicose em mãos e/ou pés de pacientes com HIV, foram estudadas amostras positivas para leveduras, que representaram 21% destas culturas. Os pacientes possuíam idade entre 25 e 55 anos e foram atendidos no ambulatório de Dermatologia do Hospital Correia Picanço (Recife, Pernambuco, Brasil) no período de janeiro a outubro de 2007.

Os pacientes provinham da região metropolitana do Recife. O Hospital Correia Picanço é referência para acompanhamento de pacientes com AIDS no estado de Pernambuco. Todos os pacientes foram inicialmente avaliados por dermatologista e apresentavam comprometimento ungueal sugestivo de onicomicose (subungueal distal e lateral, proximal, superficial ou distrófica). O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, protocolo nº 282/06. Foram incluídos na pesquisa os pacientes que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e que permitiram o preenchimento de um formulário contendo dados pessoais, características das lesões, além do uso ou não de antifúngicos. Além disso, foram cumpridos todos os princípios éticos contidos na Declaração de Helsinki<sup>14</sup>.

Após o diagnóstico, o dermatologista responsável pela suspeita clínica da onicomicose recebeu o laudo micológico com informações do exame direto, cultura e antifungigrama.

As amostras foram coletadas, após limpeza da unha com álcool a 70,0% para evitar contaminação com microrganismos ambientais, por raspagem da lâmina subungueal com auxílio de uma cureta odontológica esterilizada, de modo a fornecer escamas bem finas, posteriormente recolhidas em placas de Petri esterilizadas e em tubos estéreis contendo solução salina (NaCl 0,9%).

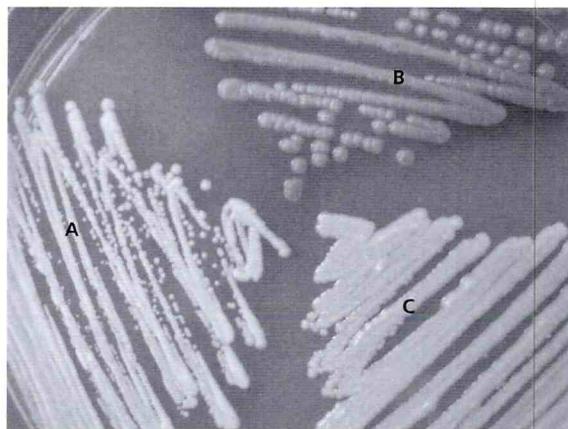
Após a coleta do material ungueal, a amostra clínica foi processada para exame micológico direto através da clarificação com hidróxido de potássio (KOH) a 30%; colocou-se uma gota da solução e cobriu-se com lamínula, comprimindo levemente. Esse procedimento promove a dilatação das células queratinizadas, proporcionando índice de refração ótimo para evidenciar as hifas e as células de leveduras. Após trinta minutos, a lâmina foi observada em microscópio (x400).

As amostras coletadas em solução salina foram semeadas por esgotamento em ágar Sabouraud dextrose (SDB, Laboratories, Detroit) acrescido de cloranfenicol (50mg/L), para evitar crescimento de bactérias contaminantes; as amostras semeadas em placas de Petri foram semeadas em ágar Mycosel®

(ágar Sabouraud dextrose acrescido de ciclo-hexamida) pela técnica dos sete pontos<sup>15</sup>. É importante salientar que apenas a *C. albicans* cresce em meio acrescido de ciclo-hexamida.

Após três dias de crescimento em meios de cultura para fungos, foi observado crescimento de leveduras em 21 amostras ungueais. As colônias seguiram para identificação presuntiva em CHROMagar *Candida*® (Probac do Brasil, São Paulo) e testes padrões de identificação de leveduras (auxonograma e zimograma), além do estudo morfológico em ágar fubá com Tween 80 produzidos *in house*<sup>16</sup>. No CHROMagar *Candida*®, a *C. albicans* apresenta-se verde e a *C. tropicalis*, azulada. As outras espécies apresentam-se brancas, amarronzadas ou *pink* (Figura 1). Após os testes de identificação de leveduras, observou-se a partir das 21 amostras ungueais a presença de 23 espécies puras de leveduras do gênero *Candida*, que foram submetidas a testes de suscetibilidade antifúngica *in vitro*. Os critérios de identificação foram adotados segundo De Hoog *et al.*<sup>17</sup>.

Os testes de sensibilidade *in vitro* aos antifúngicos foram realizados através da galeria ATB-Fungus 3 STRIP® (Biomérieux), que permite determinar a sensibilidade das espécies de *Candida* aos antifúngicos (flucitosina, anfotericina B, fluco-



**Figura 1.** Leveduras semeadas no CHROMagar *Candida*®.

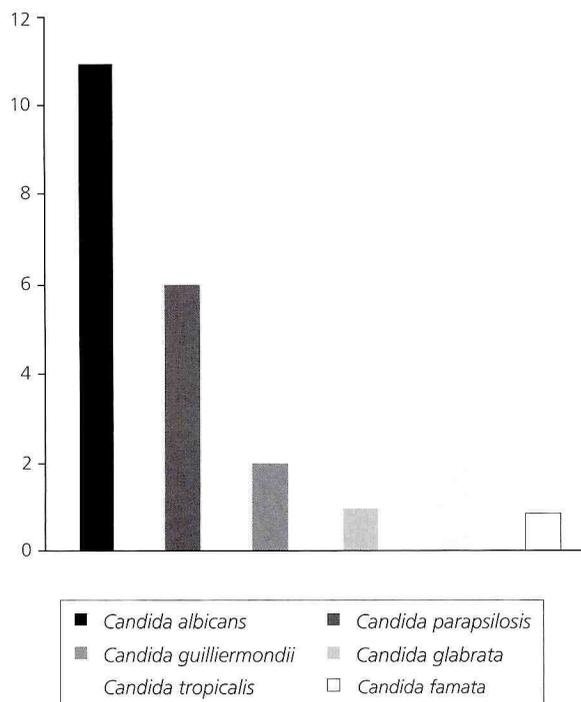
Nota: A: Colônias verdes, presuntivo de *Candida albicans*; B: Colônias azuladas, presuntivo de *C. tropicalis*; C: Colônias esbranquiçadas, *Candida sp.*

nazol, voriconazol e itraconazol) com tempo de leitura em 25 horas. As cepas que se mostraram resistentes ao fluconazol por este método de investigação foram caracterizadas por difusão em disco, objetivando confirmação dos resultados. Foram utilizados discos de fluconazol 25mcg (CECON, Brasil) de acordo com a norma M44/NCCLS M27-A<sup>12</sup>.

Todas as amostras foram procedentes de pacientes que já haviam utilizado fluconazol previamente; em quatro casos, os pacientes apresentavam onicomicose recorrente.

## RESULTADOS

Em todas as amostras positivas para leveduras em cultura micológica, o exame direto após clarificação com KOH a 30% apresentou-se com células de leveduras arredondadas ou ovaladas, hialinas, blastosporadas, isoladas e/ou agrupadas; em algumas amostras observou-se também a presença de pseudo-hifas e filamentos verdadeiros.



**Figura 2.** Espécies de leveduras isoladas em unhas de pacientes com HIV, no período de janeiro a outubro de 2007.

**Quadro 1.** Apanhado dos casos de onicomicose por espécies de *Candida*.

Nº de casos	Sexo	Idade	CD4	Região anatômica	Aspecto	Etiologia
1	F	41	88	Mãos	OD	<i>C. albicans</i> + <i>C. tropicalis</i>
2	M	51	697	Pés	OD	<i>C. parapsilosis</i>
3	F	34	644	Mãos	OD	<i>C. glabrata</i>
4	M	29	445	Pés	OSDL	<i>C. guilliermondii</i>
5	F	51	1 158	Mãos	OSDL	<i>C. albicans</i>
6	F	36	382	Mãos	OD	<i>C. albicans</i>
7	M	31	764	Mãos	OSDL	<i>C. famata</i>
8	F	29	400	Pés	OSDL	<i>C. albicans</i>
9	M	53	461	Mãos	OD	<i>C. albicans</i>
10	F	49	44	Mãos	OSDL	<i>C. albicans</i>
11	M	55	453	Mãos	OSDL	<i>C. parapsilosis</i>
12	M	34	394	Mãos	OD	<i>C. albicans</i> + <i>C. tropicalis</i>
13	M	40	347	Mãos	OD	<i>C. albicans</i>
14	F	40	607	Mãos	OSDL	<i>C. parapsilosis</i>
15	F	59	931	Pés	OSDL	<i>C. glabrata</i>
16	F	40	585	Mãos	OSDL	<i>C. parapsilosis</i>
17	F	33	314	Mãos	OD	<i>C. albicans</i>
18	M	49	454	Mãos	OD	<i>C. albicans</i>
19	F	34	470	Mãos	OD	<i>C. albicans</i>
20	M	55	453	Pés	OSDL	<i>C. parapsilosis</i>
21	F	40	585	Pés	OSDL	<i>C. parapsilosis</i>

OSDL: onicomicose subungueal distal e lateral; OD: onicomicose distrófica; F: feminino; M: masculino.

As onicomicoses causadas por espécies de *Candida* acometeram mais mulheres (12 casos) do que homens (9 casos); também foram observadas frequentemente em mãos (15 casos) do que em pés (6 casos).

As 23 espécies isoladas, em meio de cultura, possuíam características macroscópicas de leveduras, mostrando-se colônias esbranquiçadas, lisas ou rendadas após 24 a 48 horas do semeio em ágar Sabouraud dextrose acrescido de cloranfenicol.

Em dois casos houve infecção mista por duas espécies, *C. albicans* e *C. tropicalis*, que pôde ser

evidenciada pelo CHROMagar *Candida*®, apresentando-se verde e azul, respectivamente.

Das 23 espécies isoladas, a *C. albicans* foi o principal agente de onicomicoses por leveduras observadas nas amostras ungueais de pacientes HIV positivos (Figura 2).

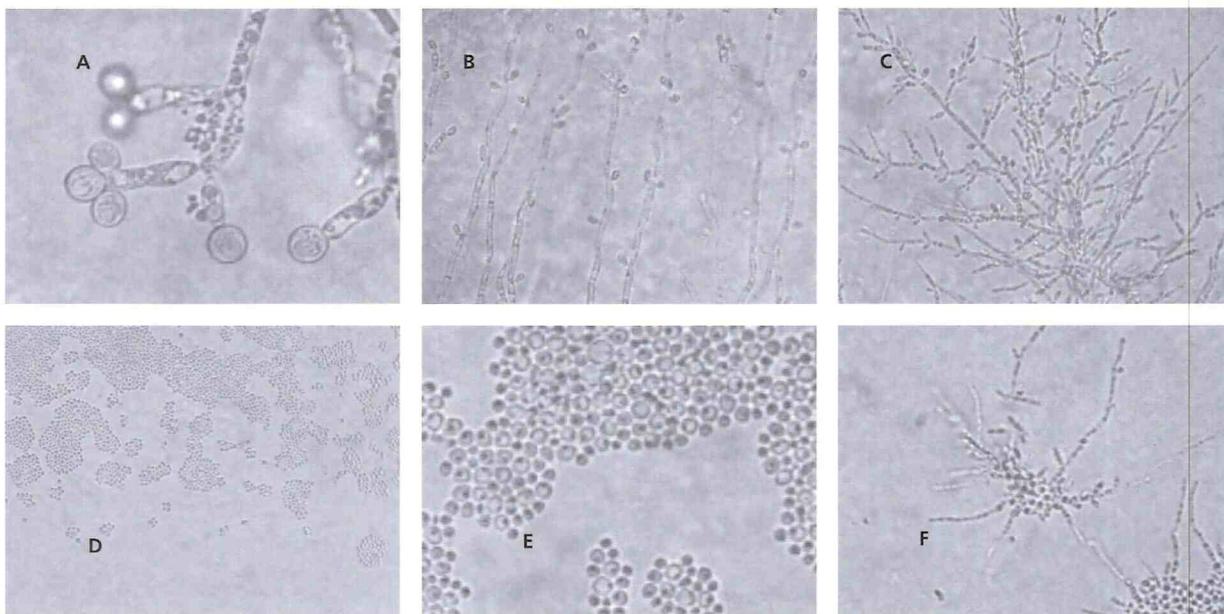
O sexo, a idade, os níveis de CD4, a região anatômica, o aspecto clínico e as espécies de *Candida* estão descritas no Quadro 1.

Nos testes de suscetibilidade *in vitro* aos antifúngicos, 39,0% (8 casos) das espécies apresentaram resistência ao fluconazol, 13,0% (3 casos) ao

**Tabela 1.** Suscetibilidade *in vitro* das espécies de *Candida* através do ATB-Fungus.

Espécies de <i>Candida</i>	n	Fluconazol			Itraconazol			Anfotericina			Flucitosina			Variconazol		
		S	I	R	S	I	R	S	I	R	S	I	R	S	I	R
<i>C. albicans</i>	11	9	0	2	8	1	2	11	0	0	11	0	0	11	0	0
<i>C. parapsilosis</i>	6	1	3	2	6	0	0	6	0	0	6	0	0	6	0	0
<i>C. tropicalis</i>	2	1	0	1	1	0	1	2	0	0	2	0	0	2	0	0
<i>C. glabrata</i>	2	0	0	2	2	0	0	2	0	0	2	0	0	2	0	0
<i>C. famata</i>	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
<i>C. guilliermondii</i>	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
<b>Total</b>	23	12	3	8	18	2	3	23	0	0	23	0	0	23	0	0

Nota: S: sensível; I: intermediário; R: resistente.



**Figura 3.** Micromorfologia em Agar fubá Tween 80 das espécies de *Candida* isoladas de onicomicoses em pacientes com HIV.

Nota: A: *Candida albicans*; B: *C. tropicalis*; C: *C. parapsilosis*; D: *C. glabrata*; E: *C. famata*; F: *gulliermondii*.

itraconazol e 21,7% (5 casos) apresentaram resistência intermediária ao fluconazol e/ou itraconazol. Não foram observadas espécies de *Candida* resistentes a flucitosina, voriconazol e a anfotericina B (Tabela 1).

Nos dois casos de infecção mista por *C. albicans* e *C. tropicalis*, ambas apresentaram resistência concomitante ao fluconazol e ao itraconazol.

Todos os casos de resistência ao fluconazol foram confirmados pelo método de disco difusão, demonstrando halo inferior a 14mm (sensível:  $\geq 19$ ; suscetibilidade dose dependente: entre 15 e 19mm; resistente:  $\leq 14$ ).

As espécies não *albicans* foram observadas em 52% dos casos. Nos testes de suscetibilidade, dos 48% das espécies que apresentaram resistência aos azólicos, 64% foram espécies não *albicans* (Figura 3).

Todos os pacientes com cepas resistentes aos azólicos utilizaram antifúngicos previamente para tratamento de candidíase oral ou onicomicose recorrente.

## DISCUSSÃO

Atualmente há um maior interesse nas onicomicoses de pacientes imunodeprimidos, especialmente em pacientes infectados com HIV. Entretanto, existem poucos trabalhos na literatura que demonstram as espécies de *Candida* responsáveis por este tipo de micose e as respectivas respostas aos antifúngicos *in vitro* em imunodeprimidos, e até mesmo em pacientes imunocompetentes.

Infecções por leveduras do gênero *Candida* têm sido observadas desde o tempo de Hipócrates, que descreveu a doença em pacientes imunocomprometidos<sup>18</sup>. Essas leveduras podem se comportar como patógeno primário em escamas da pele e mucosas, invadindo também a unha normal, principalmente em pacientes com HIV<sup>1,2</sup>. Neste trabalho foram isoladas seis espécies relacionadas a micoses superficiais (*C. albicans*, *C. parapsilosis*, *C. tropicalis*, *C. glabrata*, *C. guilliermondii* e *C. famata*).

Entre as leveduras estudadas, a *Candida albicans* foi a espécie mais isolada, seguida pela *C. parapsilosis*, acometendo principalmente as unhas das mãos e causando onicomicose subungueal distal/lateral e onicomicose distrófica. A predominância de onicomicoses causadas por espécies de leveduras em unhas das mãos, predominantemente em mulheres, pode estar relacionada às constantes exposições à umidade, como ocorre em trabalhos domésticos.

Além da imunodepressão, o aumento de infecções causadas por *Candida* está relacionado também ao uso indiscriminado de antifúngicos, que, por um processo de seleção, tornaram alguns fungos menos suscetíveis a determinadas drogas<sup>8,18-20</sup>. O emprego de qualquer medicação, a duração e a via do tratamento dependem do diagnóstico correto do exame micológico; ao administrar uma droga antifúngica, deve-se sempre avaliar seus efeitos adversos, prescrevendo-a, assim, apenas quando necessário, principalmente quando a administração é via sistêmica.

A *C. albicans* é, sem dúvida alguma, o agente mais frequentemente isolado de infecções superficiais e invasivas em diferentes sítios anatômicos e em casuísticas de todas as partes do mundo. Esta espécie é geralmente sensível as drogas antifúngicas de uso sistêmico utilizadas na rotina médica, mas casos de resistência adquirida a azólicos são conhecidos em pacientes que foram expostos de forma prolongada a estes medicamentos<sup>21,22</sup>. Neste estudo, observou-se *C. albicans* em onze amostras ungueais, e espécies não *albicans* em doze amostras, sendo que onze isolados demonstraram resistência ao fluconazol e/ou itraconazol. Estes pacientes haviam utilizado previamente azólicos para tratamento de candidíase oral e onicomicose, que se apresentava de forma recorrente.

Foi observado também dois casos de onicomicoses mistas envolvendo *C. albicans* e *C. tropicalis*. Além disso, nos dois casos, ambas as espécies apresentaram resistência ao fluconazol e ao itraconazol. Alguns trabalhos<sup>23,24</sup> evidenciaram que para *C. albicans* a resistência ao fluconazol pode ser alta

entre os indivíduos que receberam terapêutica prévia, e esses isolados resistentes quase sempre apresentam resistência concomitante com itraconazol. Esse mesmo fato pode estar ocorrendo também com as espécies não *albicans*, a exemplo da *C. tropicalis* aqui demonstrada.

Lima *et al.*<sup>25</sup> descreveram um caso de onicomicose por duas espécies de *Candida* com resistência concomitante *in vitro* aos azólicos; entretanto, ainda são poucos os trabalhos que ressaltam as infecções mistas e, também, a resistência concomitante a dois fármacos. Rugeles *et al.*<sup>5</sup>, estudando a etiologia e as características das onicomicoses em pacientes imunodeprimidos na Colômbia, observaram a associação de *Candida* a outros fungos; entretanto, não retrataram a associação de diferentes espécies deste gênero.

A presença de outras espécies de *Candida* como agentes de infecção reafirma o surgimento de espécies não *albicans* como agentes de onicomicose. No trabalho aqui descrito, essas espécies apresentaram menor sensibilidade aos azólicos, quando comparadas com a *C. albicans*. Estudos demonstram que muitas das espécies não *albicans* mais comumente isoladas são menos suscetíveis aos derivados azólicos, dificultando o tratamento da candidíase<sup>26</sup>.

Até os dias atuais não havia relatos, especificamente, sobre identificação de leveduras e testes de suscetibilidade a antifúngicos em onicomicoses de pacientes imunodeprimidos, inclusive com HIV. Geralmente, os trabalhos publicados referem-se apenas à frequência destas micoses em imunodeprimidos. Desta forma, torna-se importante a realização de testes de identificação e antifungograma, com metodologia de estudo correta e publicação de estudos estatísticos, detalhando as principais espécies de *Candida* e as respectivas respostas às drogas utilizadas na rotina médica, principalmente nos casos de onicomicose recorrente.

## CONCLUSÃO

*Candida albicans* é a espécie mais isolada nos casos de onicomicoses causadas por leveduras

do gênero *Candida* em unhas de pacientes com HIV. Entretanto, neste grupo de pacientes, as espécies não *albicans* isoladas nas unhas mostram-se menos suscetíveis aos azólicos. A resistência das leveduras ao fluconazol, droga frequentemente utilizada para candidíase, pode ter sido consequência de seu uso prévio. Assim, os antifúngicos devem ser utilizados com cautela e apenas quando houver certeza do diagnóstico micológico e da suscetibilidade antifúngica.

## COLABORADORES

K.M. LIMA responsável pela pesquisa, realização da coleta micológica, diagnóstico laboratorial e elaboração do manuscrito. R.S.M. REGO disponibilizou todo o material necessário para a coleta e testes diagnósticos; auxiliou na identificação das leveduras e elaboração do manuscrito. M. DELGADO disponibilizou o consultório e os pacientes HIV positivos para coleta micológica, além do auxílio na interpretação das formas clínicas das onicomicoses. C.M.M.B. CASTRO cedeu o espaço físico para realização da pesquisa e auxiliou na revisão da literatura, junção e interpretação dos dados.

## REFERÊNCIAS

1. Daniel CR 3rd, Gupta AK, Daniel MP, Sullivan S. *Candida* infection of the nail: role of *Candida* as a primary or secondary pathogen. *Dermatology*. 1998; 37(12):904-7.
2. Tosti A, Piraccini BM, Lorenzi L, Antuono AD. *Candida* onychomycosis in HIV infection. *Eur J Dermatol*. 1998; 8(3):173-4.
3. Cribier B, Mena ML, Rey D, Partisani M, Fabien V, Lang JM, *et al.* Nail changes in patients infected with human immunodeficiency virus. A prospective controlled study. *Arch Dermatol*. 1998; 134 (10):1216-20.
4. Gupta AK, Taborda P, Taborda V, Gilmour J, Rachlis A, Salit I, *et al.* Epidemiology and prevalence of onychomycosis in HIV-positive individuals. *Int J Dermatol*. 2000; 39 (10):746-53.
5. Rugeles MJ. Etiología y características clínicas de la onicomicosis en un grupo de pacientes inmunosuprimidos. *Infectio*. 2001; 5(1):7-13

6. Elewski BE. Onychomycosis: pathogenesis, diagnosis and management. *Clin Microbiol Rev.* 1998; 11(3): 415-29
7. Ballesté R, Mousqués N, Gezuele E. Onicomicosis. Revisión del tema. *Rev Med Uruguay.* 2003; 19: 93-106.
8. Colombo AL, Nucci M, Salomão R, Branchini ML, Richtmann R, Derossi A, *et al.* High rate of non-albicans candidemia in Brazilian tertiary care hospitals. *Diagn Microbiol Infect Dis.* 1999; 34 (4):281-6.
9. Evans EG. Resistance of *Candida* species to antifungal agents used in the treatment of onychomycosis: a review of current problems. *Br J Dermatol.* 1999; 141:33-5.
10. National Committee for Clinical Laboratory Standards. Clinical Laboratory Standards Institute. Reference method for broth dilution antifungal susceptibility testing of yeasts. M27-A. PA NCCLS; 1997.
11. National Committee for Clinical Laboratory Standards. Clinical Laboratory Standards Institute. Reference method for broth dilution antifungal susceptibility testing of yeasts. M27-A2. Wayne (PA): NCCLS; 2002.
12. National Committee for Clinical Laboratory Standards. Clinical Laboratory Standards Institute. Reference method for broth dilution antifungal susceptibility testing of yeasts. M44-A. Wayne (PA): NCCLS; 2004.
13. Pfaller MA, Diekema DJ, Rinaldi MG, Barnes R, Hu B, Veselov AV, *et al.* Results from the Artemid Disk global antifungal surveillance study: a 6.5 -year analysis of susceptibilities of *Candida* and other yeast species to fluconazole and voriconazole by standardized disk diffusion testing. *J Clin Microbiol.* 2005; 43(12): 5848-59.
14. World Medical Association. Declaration of Helsinki. Proceedings of 48<sup>th</sup> General Assembly-WMA Somerset West, South Africa; 1996 [cited 2000 Oct 6]. Available from: <<http://www.wma.net>>.
15. Sidrim JJC, Rocha MF. *Micologia médica: à luz de autores contemporâneos.* Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2004. p.408.
16. Kurtzman CP, Fell JW. *The yeast's: a taxonomic study.* 4<sup>th</sup> ed. New York: Elsevier; 1998. p.919-25.
17. De Hoog GS, Guarro J, Gene J, Figueras MJ. *Atlas of clinical fungi.* 2<sup>nd</sup> ed. Utrecht (The Netherlands): Universitat Rovira i Virgili; 2000.
18. Serracarbassa PD, Dotto P. Endoftalmite por *Candida albicans.* *Arq Bras Oftalmol.* 2003; 66(5):701-7.
19. Cirak MY, Kalkanci A, Kustimur S. Use of molecular methods in identification of *Candida* Species and evaluation of flu-conazole resistance. *Mem Inst Oswaldo Cruz.* 2003; 98(8):1027-32.
20. Rogers TR. Antifungal drug resistance: limited data, dramatic impact? *Int J Antimicrob Agents.* 2006; 27: 7-11.
21. Batista JM, Birman EG, Cury AE. Suscetibilidade a antifúngicos de cepas de *Candida albicans* isoladas de pacientes com estomatite protética. *Rev Odontol Univ São Paulo.* 1999; 13(4):343-8.
22. Moreti ML. A importância crescente das infecções fúngicas. *Rev Panam Infectol.* 2007; 9(2):8-9.
23. Calderone RA, Fonzi WA. Virulence factors of *Candida albicans.* *Trends Microbiol.* 2001; 9(7):327-35.
24. Morschhäuser J. The genetic basis of fluconazole resistance development in *Candida albicans.* *Biochem Biophys Acta.* 2002; 1587:240-8.
25. Lima KM, Delgado M, Rego RSM, Castro CMMB. *Candida albicans* e *Candida tropicalis* isoladas de onicomicose em paciente HIV-positivo: co-resistência *in vitro* aos azólicos. *Rev Patol Trop.* 2008; 37(1): 57-64.
26. Villar LAC, Díaz FAQ, Céspedes JI, Alix T, De Bedout C. Prevalencia de patrones de sensibilidad al Fluconazol de las especies de *Candida* aisladas en pacientes de Unidades de Cuidado Intensivo de Bucaramanga, Colombia. *Infectio.* 2004; 8(3):191-3.

Recebido em: 20/10/2009

Versão final reapresentada em: 18/6/2009

Aprovado em: 30/6/2009



## Canais mandibulares bifurcados: análise em radiografias panorâmicas

*Bifid mandibular canals: panoramic radiographic analysis*

Patrícia Migliorim ROSSI<sup>1</sup>

Márcia Rejane BRÜCKER<sup>2</sup>

Maria Ivete Bolzan ROCKENBACH<sup>2</sup>

### RESUMO

#### Objetivo

O objetivo deste estudo foi verificar, por meio da observação em radiografias panorâmicas, a presença de variações anatômicas do canal mandibular, assim como analisar e classificar seus diferentes trajetos.

#### Métodos

Foram analisadas quinhentas radiografias panorâmicas de pacientes dos gêneros masculino e feminino. Nas imagens radiográficas, cada lado da mandíbula foi analisado separadamente. As imagens foram observadas sob iluminação adequada, com negatoscópio e máscara de proteção para eliminar o excesso de luz. A classificação das variações anatômicas foi baseada no estudo de Langlais *et al.*

#### Resultados

Canais mandibulares bifurcados foram encontrados em 43 radiografias (8,6%); deste total, 18 (41,9%) foram classificadas como Tipo 1, dez (23,3%) como Tipo 2, 15 (34,9%) como Tipo 4 e nenhuma como Tipo 3.

---

<sup>1</sup> Acadêmica, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Faculdade de Odontologia. Porto Alegre, RS, Brasil.

<sup>2</sup> Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Faculdade de Odontologia, Disciplina de Radiologia Odontológica. Av. Ipiranga, 6681, Prédio 6, sala 201, Bairro Partenon, 90619-900, Porto Alegre, RS, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: M.I.B. ROCKENBACH. E-mail: <ivete.rockenbach@pucrs.br>.

## Conclusão

Os canais mandibulares bifurcados apareceram tanto unilateralmente quanto bilateralmente, no entanto não foi observada diferença significativa quanto à presença destes canais nos lados direito ou esquerdo. Também não houve prevalência significativa de canais bifurcados em nenhum dos tipos utilizados para classificação, assim como entre os gêneros masculino e feminino.

**Termos de indexação:** Mandíbula. Nervo mandibular. Radiografia panorâmica.

## ABSTRACT

### Objective

*The objectives of this work were to verify if there are anatomical variations of the mandibular canal and also to analyze and classify its different routes using panoramic radiographs.*

### Methods

*Five hundred panoramic radiographs of male and female patients were analyzed. Each side of the lower jaw was analyzed separately in these radiographs. The images were studied under proper ambient light level, film viewer and protection mask to eliminate excess light. The anatomic variants were classified using the classifications suggested by Langlais et al.*

### Results

*Bifid mandibular canals were found in 43 (8.6%) radiographs. Of these, 18 (41.9%) canals were classified as type 1; 10 (23.3%) as type 2, none as type 3 and 15 (34.9%) as type 4.*

### Conclusion

*Bifid mandibular canals occurred unilaterally and bilaterally but their presence did not differ statistically between the right or left sides. There was no significant prevalence of canal types or gender-related prevalences.*

**Indexing terms:** Mandible. Mandibular nerve. Radiography, panoramic.

## INTRODUÇÃO

O canal mandibular é um conduto ósseo que tem a sua origem no forame mandibular, terminando no forame mental. É através deste conduto que passam o nervo, a artéria e a veia alveolar inferior.

Na maioria das vezes, o canal mandibular apresenta-se com um conduto único; no entanto, em certos casos, a presença de um segundo canal pode ser identificada. Segundo Langland *et al.*<sup>1</sup>, o canal mandibular pode variar em formato: às vezes é oval, outras circular ou piriforme. Em alguns casos, existe a presença de um segundo canal mandibular, que pode ser chamado de canal bífido. O termo bífido é originário do latim, cujo significado é "divisão em duas partes" ou "em dois ramos".

O primeiro caso relatado de bifurcação do canal mandibular foi publicado por Kiersch & Jordan<sup>2</sup> em 1973. A duplicação descrita era unilateral e foi identificada em uma radiografia panorâmica. Os autores não excluíram a possibilidade de o sulco profundo, visto no meio da superfície mandibular, ser a depressão da fóvea submandibular e, uma vez que as imagens eram bidimensionais, este sulco poderia ter sido confundido com um segundo canal mandibular. Também em 1973, Patterson & Funke<sup>3</sup> descreveram um caso de canal mandibular bífido unilateral com duas foraminas mentuais.

Muitos cirurgiões-dentistas desconhecem a existência de variantes anatômicas desse canal e, assim, não conseguem visualizá-las nas incidências

panorâmicas<sup>4</sup>. Como consequência, podem ocorrer complicações cirúrgicas trans e pós-operatórias ou, ainda, insucessos na colocação de implantes posicionados sobre essas variantes. Identificando essas estruturas é possível prevenir potenciais complicações<sup>5</sup>.

Desta forma, os objetivos deste estudo foram verificar a presença de variantes anatômicas do canal mandibular, analisar e classificar os diferentes trajetos deste canal, utilizando exames radiográficos panorâmicos.

## MÉTODOS

O projeto para a realização deste estudo foi aprovado pela Comissão Científica e de Ética da Faculdade de Odontologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), protocolo nº 025/08, e pelo Comitê de Ética em Pesquisa da mesma universidade, protocolo nº 08/04324/08.

Foram utilizadas quinhentas radiografias panorâmicas de pacientes dos gêneros masculino e feminino pertencentes ao acervo da disciplina de Radiologia da Faculdade de Odontologia da PUCRS.

As radiografias foram analisadas por um observador sob a supervisão de um profissional com experiência na área de radiologia odontológica. As imagens radiográficas foram observadas sob iluminação adequada com uma máscara de proteção para eliminar o excesso de luz, utilizando-se um negatoscópio Linea 2000 (VH Equipamentos, Araraquara, SP, Brasil). Cada lado da mandíbula foi analisado separadamente e a classificação das variações anatômicas teve como base o estudo de Langlais *et al.*<sup>6</sup>.

Quatro padrões principais foram observados:

*Tipo 1:* consiste nos canais mandibulares bifurcados unilateral ou bilateralmente que se estendem ao terceiro molar ou à área circunvizinha imediata;

*Tipo 2:* consiste nos canais mandibulares bifurcados unilateral ou bilateralmente que se estendem ao longo do curso do canal principal e

tornam a se reunir dentro do ramo ou do corpo da mandíbula.

*Tipo 3:* trata-se da combinação das primeiras duas categorias: consiste em um canal bifurcado que se estende ao terceiro molar ou à área circunvizinha, assim como no Tipo 1, e em um canal bifurcado que se estende ao longo do curso do canal principal e que torna a se reunir dentro do ramo ou do corpo da mandíbula no outro lado, assim como no Tipo 2.

*Tipo 4:* consiste em dois canais, cada qual originário de um forame mandibular que, então, juntam-se formando um grande canal.

Na análise das imagens radiográficas, foi verificado o tipo de variação anatômica e se esta aparecia unilateralmente ou bilateralmente, assim como se o exame radiográfico pertencia a pacientes do gênero masculino ou feminino.

Os dados foram anotados em uma planilha Excel versão 2007 e, posteriormente, analisados estatisticamente. A concordância intraexaminador também foi verificada, utilizando-se o Teste de Kappa. Para isso, as cinquenta primeiras radiografias observadas foram classificadas em uma segunda etapa, sem acesso aos primeiros resultados. Para análise dos resultados da pesquisa, foi utilizado o teste do Qui-Quadrado.

## RESULTADOS

O Teste de Kappa atingiu 61%, considerado um resultado bom para o levantamento dos dados deste estudo.

Das quinhentas radiografias panorâmicas observadas, 328 (65,6%) eram de pacientes do gênero feminino e 172 (34,4%) do gênero masculino.

Canais mandibulares bifurcados ou bífidos foram encontrados em 43 radiografias (8,6%). Desse total, 18 casos (41,9%) foram classificados como Tipo 1, dez casos (23,3%) como Tipo 2, e 15 casos (34,9%) como Tipo 4. O Tipo 3 não foi observado nas radiografias analisadas.

Os Tipos 1 e 2 ainda apresentavam subdivisões (Figura 1). Em relação ao Tipo 1, cinco (17,9%) radiografias apresentavam bifurcações bilaterais, sete (25,0%) eram unilaterais e estavam localizadas do lado direito e seis (21,4%) eram unilaterais e estavam localizadas no lado esquerdo. No Tipo 2, sete (25,0%) radiografias apresentavam bifurcações bilaterais limitadas ao ramo, uma (3,6%) era unilateral com extensão para o corpo no lado direito e duas (7,1%) eram unilaterais no lado esquerdo, também com extensão para o corpo.

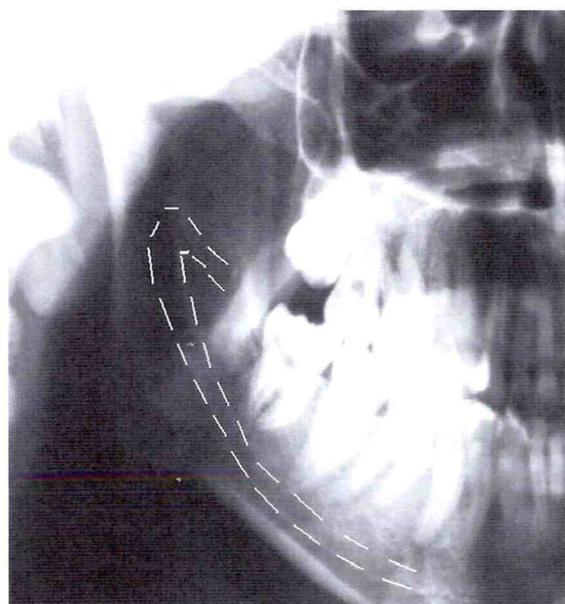
Na análise da presença ou ausência de alterações no trajeto dos canais mandibulares, observou-se que 43 pacientes apresentaram bifurcações, enquanto 457 não apresentaram alterações. Não apresentaram bifurcações 159 exames do gênero masculino e 299 no gênero feminino. Das 14 radiografias dos pacientes do gênero masculino que apresentaram canais com bifurcação, cinco se enquadraram no Tipo 1, cinco no Tipo 2 e 4 no Tipo 4, ao passo que, das 29 radiografias dos pacientes do gênero feminino apresentando canais com

bifurcação, 13 se enquadraram no Tipo 1, cinco no Tipo 2 e 11 no Tipo 4.

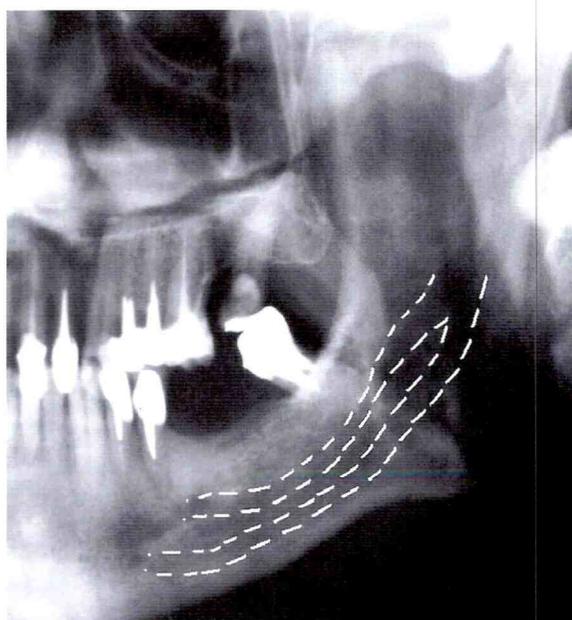
Não foram observadas diferenças significativas na prevalência de bifurcação do canal mandibular entre os gêneros masculino e feminino.

## DISCUSSÃO

Das 500 radiografias observadas, 43 apresentaram bifurcações, o que pode representar 8,6% dos casos, valor maior que o encontrado por Nortjé *et al.*<sup>7</sup>, em 1978, oportunidade na qual se chegou a uma incidência de 0,9% em uma revisão de 3 612 radiografias panorâmicas; também foi maior que os obtidos por Langlais *et al.*<sup>6</sup>, que observaram 57 casos em 6 mil radiografias panorâmicas de rotina (0,95%). Estes autores classificaram tais achados radiográficos como canais bífidos unilaterais ou bilaterais. No entanto, o estudo de Durst & Snow<sup>8</sup> mostrou um valor muito próximo ao encontrado neste estudo, visto que, das 1 024 radiografias panorâmicas interpretadas, 85 (8,3%) apresentaram bifurcações.



(A)



(B)

**Figura 1.** Variantes anatômicas do canal mandibular. A) Tipo 1, lado direito da mandíbula; B) Tipo 2, lado esquerdo da mandíbula. Faculdade de Odontologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre (RS), 2008.

Assim como neste estudo, Zografos *et al.*<sup>9</sup> não encontraram valores significativamente diferentes para as bifurcações quando compararam os gêneros masculino e feminino.

Considerando os canais mandibulares bifidos, a incidência dos diferentes trajetos do canal mandibular encontrada por Langlais *et al.*<sup>6</sup> foi de 37,0% para o Tipo 1, 54,0% para o Tipo 2, 3,4% para o Tipo 3 e 4,4% para o Tipo 4, enquanto no estudo aqui descrito foi de 41,9% para o Tipo 1, 23,3% para o Tipo 2, 34,9% para o Tipo 4 e nenhum caso para o Tipo 3.

No trabalho de Valarelli *et al.*<sup>10</sup>, quatrocentas radiografias panorâmicas foram analisadas, e foram encontrados 51 casos com canais mandibulares bifidos (12,7%), sendo que 13 radiografias eram de homens (25,5%) e 38 de mulheres (74,5%). Em relação ao tipo de trajeto, os autores encontraram 21 radiografias com o Tipo 1 (41,2%), 24 com o Tipo 2 (47,0%), seis com o Tipo 4 (11,7%) e nenhuma com o Tipo 3, corroborando os dados aqui obtidos.

Os canais mandibulares bifurcados podem ter algumas implicações clínicas importantes. A anestesia inadequada pode ocorrer em qualquer tipo de bifurcação do canal mandibular, mas especialmente na variação do Tipo 4, que inclui dois forames mandibulares. As variações na posição anatômica destes forames podem explicar o porquê de as técnicas padrões de anestesia serem ineficazes em alguns pacientes<sup>6</sup>. Segundo Sanchis *et al.*<sup>11</sup>, esse problema é frequentemente resolvido fazendo uma anestesia do nervo alveolar inferior em um nível um tanto mais elevado. Desta forma, a solução anestésica é injetada em uma zona mais alta, antes da bifurcação do nervo mandibular, proporcionando assim um bloqueio efetivo.

O conhecimento da anatomia deste canal é imprescindível para a realização bem sucedida de intervenções odontológicas, tanto na realização das anestésias regionais da mandíbula quanto nos tratamentos para colocação de implantes dentários e cirurgias mandibulares. Injúrias ao nervo alveolar inferior causam alterações neurosensoriais que se manifestam, geralmente, por meio de parestesias temporárias ou permanentes<sup>12</sup>.

As variações anatômicas do canal mandibular podem ser identificadas em radiografias panorâmicas; no entanto, quando informações mais precisas sobre o trajeto deste canal são necessárias, os exames mais indicados são as tomografias computadorizadas<sup>4</sup>.

É de fundamental importância que os cirurgiões-dentistas saibam da existência das bifurcações do canal mandibular e saibam identificá-las nos exames complementares, para que não ocorram complicações cirúrgicas trans e pós-operatórias ou, ainda, insucessos na colocação de implantes posicionados sobre essas variantes. Identificando essas estruturas, é possível prevenir potenciais complicações; no entanto, para que isso ocorra, os exames radiográficos devem ser analisados com cuidado e os profissionais precisam estar atentos e cientes da presença destas variantes anatômicas.

## CONCLUSÃO

Com base na metodologia empregada e nos resultados obtidos, foi possível concluir que os canais mandibulares bifurcados apareceram tanto unilateralmente quanto bilateralmente; no entanto, não foi observada diferença significativa quanto à presença destes canais nos lados direito ou esquerdo. Também não houve prevalência significativa entre os tipos utilizados na classificação, assim como entre os gêneros masculino e feminino.

## COLABORADORES

P.M. ROSSI participou da análise das radiografias, da redação e do texto. M.R. BRÜCKER participou da elaboração do projeto de pesquisa, da análise das radiografias, e da correção do texto. M.I.B. ROCKENBACH orientou a análise das radiografias, e a redação final.

## REFERÊNCIAS

1. Langland OE, Langlais RP, McDavid WD, DelBalso AM. Normal panoramic anatomy. In: Langland OE. Panoramic radiology. 2<sup>nd</sup> ed. Washington (DC): Lea & Febiger; 1989. p.183-223.

2. Kiersch, TA, Jordan JE. Duplication of the mandibular canal. *Oral Surg.* 1973; 35(1):133-4.
3. Patterson JE, Funke FW. Bifid inferior alveolar canal. *Oral Surg.* 1973; 36(2):287-8.
4. Claeys V, Wackens G. Bifid mandibular canal: literature review and case report. *Dentomaxillofac Radiol.* 2005; 34(1):55-8.
5. Rouas P, Nancy J, Bar D. Identification of double mandibular canals: literature review and three case reports with CT scans and cone beam CT. *Dentomaxillofac Radiol.* 2007; 36(1):34-8.
6. Langlais RP, Broadus R, Glass BJ. Bifid Mandibular canals in panoramic radiographs. *JADA.* 1985; 110(6): 923-6.
7. Nortjé CJ, Farman AG, Grotepass FW. Variations in the normal anatomy of the inferior dental (mandibular) canal: a retrospective study of panoramic radiographs from 3612 routine dental patients. *Br J Oral Surg.* 1977; 15(1):55-63.
8. Durst JH, Snow JE. Multiple mandibular canals oddities or fairly common anomalies? *Oral Surg Med Oral Pathol.* 1980; 49(3):272-3.
9. Zografos J, Kolokoudias M, Papadakis E. The types of the mandibular canal. *Hell Period Stomat Gnathopathoprosopike Cheir.* 1990; 5(1):17-20.
10. Valarelli TP, Álvares-Capelloza AL, Marzola C, Toledo-Filho JL, Vilela-Silva MJ. Interpretação radiográfica do canal mandibular em radiografias panorâmicas [monografia]. Bauru: Colégio Brasileiro de Cirurgia e Traumatologia Buco Maxilo Facial; 2007 [acesso 2008 out 15]. Disponível em: <[http://www.actiradentes.com.br/revista/2007/textos/2RevistaATO-Interpretacao\\_radiografica\\_canal\\_mandibular-2007.pdf](http://www.actiradentes.com.br/revista/2007/textos/2RevistaATO-Interpretacao_radiografica_canal_mandibular-2007.pdf)>.
11. Sanchis JM, Peñarrocha M, Soler F. Bifid mandibular canal. *J Oral Maxillofac Surg.* 2003; 61(4):422-4.
12. Rezende CC, Paula JS, Devito KL. Avaliação da simetria bilateral do canal mandibular em radiografias panorâmicas. *Anais do 12º Seminário de Iniciação Científica da Universidade Federal de Juiz de Fora*; 2007 [acesso 2008 jan 25]. Disponível em: <<http://www.propesq.ufjf.br/seminario/atual/ic/proj/proj331.htm>>.

Recebido em: 9/2/2009

Versão final reapresentada em: 19/6/2009

Aprovado em: 25/6/2009

## Lithiasis in prostate utricle: a case of infertility

### *Litíase em utrículo prostático: um caso de infertilidade*

Lísias Nogueira CASTILHO<sup>1</sup>

José Francisco Salles CHAGAS<sup>2</sup>

Carlos Augusto Bastos VARZIM<sup>3</sup>

Thiago Mussato CARCINONI<sup>4</sup>

Tiago Moura RODRIGUES<sup>5</sup>

#### ABSTRACT

Prostatic utricle cyst is a structure remaining from the Müllerian duct, resulting from the incomplete regression of these structures during the development of the embryo. The incidence varies from 1 to 5% in the general population and up to 20% of the patients complain of hematospermia, which could be associated with a urinary infection, pain and urinary urge incontinence, palpable abdominal mass and epididymitis. The diagnosis is based on physical examination and transrectal ultrasonography, and complemented with a cystourethrography. Magnetic resonance imaging may also be used. Most of the time treatment consists of endourologic procedures, with marsupialization of the cyst.

**Indexing terms:** Azoospermia. Müllerian duct. Infertility. Lithiasis. Health and utricle.

#### RESUMO

*Cisto de utrículo prostático é uma estrutura remanescente do ducto mülleriano, resultado da regressão incompleta destas estruturas durante o desenvolvimento*

---

<sup>1</sup> Serviço de Urologia, Hospital e Maternidade Celso Pierro, Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Campinas, SP, Brasil.

<sup>2</sup> Curso de Pós-Graduação, Hospital Heliópolis. São Paulo, SP, Brasil.

<sup>3</sup> Centro de Oncologia de São João da Boa Vista, Serviço de Urologia. R. Carolina Malheiros, 141, Vl. Conrado, 13870-720, São João da Boa Vista, SP, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: C.A.B. VARZIM. E-mail: <cabvarzim@uol.com.br>.

<sup>4</sup> Urologista. Tietê, SP, Brasil.

<sup>5</sup> Residente em Urologia. Hospital e Maternidade Celso Pierro, Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Campinas, SP, Brasil.

*embrionário. Apresenta incidência de 1 a 5% na população geral e de até 20% dos pacientes com queixa principal de hematospermia, podendo estar associado a episódios de infecção urinária, dor e urgeincontinência, tumoração abdominal palpável e epididimite. O diagnóstico é baseado no exame físico e ultrassonográfico trans-retal, complementado com uretrocistografia, e pode ser realizada ainda a ressonância magnética. O tratamento, na maioria das vezes, é realizado por meio de procedimentos endourológicos, com a marsupialização do cisto.*

**Termos de indexação:** Azoospermia. Ductos paramesonáfos. Hemopernia. Infertilidade. Litíase. Saúde e utrículo.

## INTRODUCTION

Prostatic utricle cysts is an embryological remnant of the Mullerian duct system, resulting in incomplete regression of this structures during embryo environment. Isolated persistent mullerian structures comprise either prostatic utricles or mullerian duct cysts<sup>1</sup>. This situation occur most frequently in males with perineal or peno-scrotal hypospadias<sup>2-4</sup>. This cysts can attain great size, they may become palpable abdominally and are associated with clinical symptoms. They are most often found in men during the second or third decade of age<sup>1</sup>. In the literature this is a prenatally detected large pelvic cyst that turned out to be a giant prostatic utricles<sup>5</sup>.

It is found in 1% - 5% of general population and 20% of hematospermic patients. Utricular cysts may present with various signs and symptoms including urinary tract infections, pain and post void incontinence, palpable abdominal tumor, recurrent epididymitis and hematospermia<sup>3,4</sup>, and the most commom are hematospermia and ejaculatory duct obstruction<sup>1</sup>.

The diagnosis is based in physical exammination and radiographic studies, mainly urethrocytography. The investigation can be associated with trans-rectal ultrasonography and magnetic resonance. The prostatic communication is not always demonstrated<sup>6</sup>.

## CASE REPORT

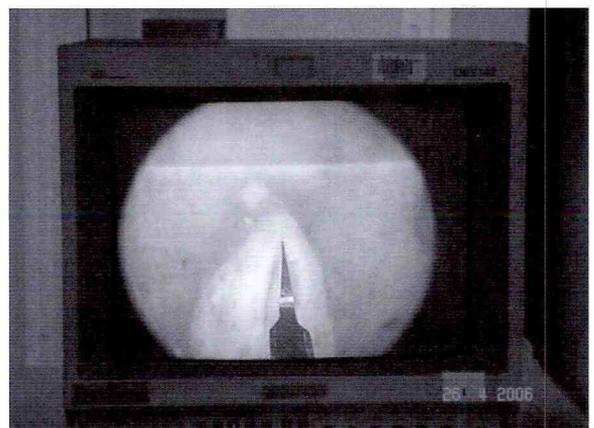
We present a case of 37-year-old man complaining for 6 month of intermittent, nonpainful hematospermia and infertility, azoospermy. He had two episodes of acute prostatitis before

hematospermia starting. He has infertile for 2 years, and your wife was gynecological system perfect. In the physical examination there is no tumor palpable in the abdomen. The urethral meatus was in anatomical correct position and the digital rectal examination was normal with a 35grs, nonpainful prostate.

Trans-rectal ultrasound showed a complex prostatic utricle cyst, with 2,3cm diameter. Radiographic studies, urethrocytography, revealed the presence of something dense into the utricle cyst. A magnetic resonance was done and show us an imaging suggested of lithiasis inside the utricle cyst.

The treatment was, initially based in urethrocytostcopy when us visually an tumor in ejaculatory meatus, and done endoscopic marsupialization, with Sachse knife (Figure 1) and complete removal of the calculus (2,7cm diameter). It was a ambulatorial surgical procedure.

Accually, the patient remains asymptomatic and his spermatic exam is normal.



**Figure 1.** Endoscopic procedure.

## DISCUSSION

Prostate utricle cysts is a rare condition, there are few articles in the literature mention about this subject. Present 1% - 2% in general population and 22% in the patients with hemospermia.

To confirm the diagnosis one must exclude different origins for midline cyst such as prostate cyst, seminal vesicle, ejaculatory duct and mullerian duct<sup>2,3</sup>. This have an important characteristic, the mullerian duct cyst are midline and contain no spermatozoa, and the differential diagnosis for a midline cyst in this region is a diverticulum of the ejaculatory duct or ampulla of the vas deferens<sup>6</sup>.

We have to be attention in cases like presenting by Agrawal *et al.*<sup>7</sup>, that large mullerian duct cyst was accidentally aspirated during penile prosthesis implant, when the principal symptom was of severe long-standing postejaculatory pain and the obstruction ejaculatory ducts was confirmed by pre and postejaculatory trans-rectal ultrasound.

Trans-rectal ultrasound is used as the first line investigation, and urethrocytography like complementary exam. Usually these methods are sufficient for diagnosis, eventually the magnetic resonance can be done<sup>8</sup>.

Seminal vesicle amyloidosis was studied by Kato and Furuya<sup>8</sup>, and the trial was proved in 4 men of 56 patients with hematospermia, after specimens obtained by biopsy. Then, amyloid deposits in the subepithelial tissue of the seminal vesicles can causes of isolated or recurrent hematospermy. These appeared in the magnetic resonance imaging are T2-weighted images of low intensity, representing amyloid deposit and the hematospermia resolved spontaneously in all patients in a average of 14 months<sup>9,10</sup>.

Treatment is reserved for symptomatic cysts or infertile patients, and various techniques have been described including transurethral deroofing, endoscopic incision or surgical excision by supra-pubic, posterior and midline transvesical approaches. The endoscopical marsupialization of the mullerian duct cyst is indicated,

offering a high cure/improvement rate in this group of patients without secondary effects<sup>4</sup>.

Actually the laparoscopic excision is also a rather attractive opinion for surgical treatment of symptomatic utricle cyst<sup>8,11</sup>.

Prostate utricle cysts is a rare condition and a important cause of infertility.

## REFERENCES

1. Warmann SW, Vogel M, Artlich A, Pereira P, Fuchs J, Wehrmann M. Giant mullerian cyst with malignant transformation in 15-year-old boy. *Urology*. 2006; 67(2):424 e 3-424.e 6.
2. Coppens L, Bonnet P, Andrienne R, Level J. Adult müllerian duct or utricle cyst: clinical significance and therapeutic management of 65 cases. *J Urol*. 2002; 167(4):1740-3.
3. Schuhrke, TD, Kaplan GW. Prostatic utricle cysts müllerian duct cysts. *J Urol*. 1978; 119(13):765-7.
4. Garcia NR, Gonzalez FI, Pascual MC, Castro EG, Garcia TAM, Sanches AB. Hemospermia and mullerian duct cyst. *Arch Esp Urol*. 2005; 58(10):1061-4.
5. Johal NS, Kraklau D, Deniz K, Mushtaq I. An unusual case of a prenatally detected large mullerian duct remnant. *Pediatr Surg Int*. 2005; 21(9):764-8.
6. Noon A, Adeyoju AAB, Lynch N. Urinary retention and obstructive nephropathy secondary to mullerian duct cyst in adult. *Urology*. 2005; 65(3):587-8.
7. Agrawal V, Rickards D, Ralph DJ. Ejaculatory pain as a result of inflatable penile prosthesis reservoir compressing a seminal vesicle. *Urology*. 2006; 64(4): 4-5.
8. Kato H, Furuya S. Mullerian duct remnant involving system: a case report. *Int J Urol*. 2005; 12(5):456-8.
9. Furuya S, Masumori N, Tsukamoto T, Isomura H, Tamakawa M. Characterization of localized seminal vesicle amyloidosis causing hemospermia: an analysis using immunohistochemistry and magnetic resonance imaging. *J Urol*. 2005; 173(4):1273-7.
10. Prando A. Endorectal magnetic resonance imaging in persistent hemospermia. *Int Braz J Urol*. 2008; 34(2):171-9.
11. Willets IE, Roberts JP, MacKinnon AE. Laparoscopic excision of a prostatic utricle in a child. *Pediatr Surg Int*. 2003; 19(7):557-8.

Recebido em: 30/8/2007

Versão final reapresentada em: 13/3/2009

Aprovado em: 23/4/2009



## INSTRUÇÕES AOS AUTORES

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

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

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

### Pesquisas envolvendo seres humanos

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

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

### Registros de Ensaio Clínicos

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

### Procedimentos editoriais

#### 1) Avaliação de manuscritos

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

#### 2) Submissão de trabalhos

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

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

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

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

### 3) Apresentação do manuscrito

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

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

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

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

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

#### Página de título deve conter:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## Referências de acordo com o estilo Vancouver

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

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

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

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

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

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

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

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

## Exemplos

### Artigo com um autor

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

### Artigo com mais de seis autores

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

### Artigo em suporte eletrônico

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

### Livro

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

### Livro em suporte eletrônico

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

### Capítulo de livros

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

### Capítulo de livro em suporte eletrônico

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

### Dissertações e teses

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

### Texto em formato eletrônico

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

### Programas de Computador

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

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

### LISTA DE CHECAGEM

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

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

### DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE E TRANSFERÊNCIA DE DIREITOS AUTORAIS

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

Primeiro autor:

Autor responsável pelas negociações: \_\_\_\_\_ Título do manuscrito: \_\_\_\_\_

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

Assinatura do(s) autores(s) \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

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

Assinatura do(s) autores(s) \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

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

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

## INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

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

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

### Research involving living beings

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

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

### Records of Clinical Trials

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

### Editorial procedures

#### 1) Manuscript assessment

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

#### 2) Submission of works

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

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

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

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

### 3) Presentation of the manuscript

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

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

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

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

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

#### The title page should contain:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## References according to the Vancouver Style

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## Examples

### Article with one author

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

### Article with more than six authors

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

### Electronic article

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

### Book

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

### Electronic book

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

### Book chapters

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

### Electronic book chapters

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

### Dissertations and theses

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

### Electronic text

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

### Computer software

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

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

### CHECKLIST

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

### DECLARATION OF RESPONSIBILITY AND COPYRIGHT TRANSFER

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

First author:

Author responsible for the negotiations: Title of the manuscript:

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

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

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

Signature of the author(s) Date \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

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

Signature of the author(s) Date \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

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

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

**Revista de Ciências Médicas**

**Journal of Medical Sciences**

Capa impressa em papel supremo 250g/m<sup>2</sup> e miolo no papel couchê fosco 90g/m<sup>2</sup>

**Capa/Cover**

Katia Harumi Terasaka

**Editoração/Composition**

Beccari Propaganda e Marketing

**Impressão/Printing**

Gráfica Editora Modelo Ltda

**Tiragem/Edition**

1000

**Distribuição/Distribution**

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

## ARTIGOS ORIGINAIS

Variabilidade de frequência cardíaca em crianças eutróficas e obesas nas posições supina e bípede

Boas práticas de higiene e conservação de alimentos em cozinhas residenciais de usuários do programa saúde da família-Lapa

Espécies e suscetibilidade antifúngica *in vitro* de leveduras isoladas em unhas de pacientes com vírus da imunodeficiência humana

Canais mandibulares bifurcados: análise em radiografias panorâmicas

## RELATO DE CASO

Lithiasis in prostate utricle: a case of infertility

## ■ ORIGINAL ARTICLES

■ *Heart rate variability in normal weight and obese children in supine and biped positions*

■ *Good hygiene practices and food storage in the home kitchens of users of the family health program - Lapa*

■ *In vitro species and antifungal susceptibility of yeast from the nails of patients with the human immunodeficiency virus*

■ *Bifid mandibular canals: panoramic radiographic analysis*

## ■ CASE REPORT

■ *Litíase em utrículo prostático: um caso de infertilidade*