

Revista de Ciências Médicas  
*Journal of Medical Sciences*



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

**GRÃO-CHANCELER**

Dom Gilberto Pereira Lopes

**REITOR**

Pe. José Benedito de Almeida David

**VICE-REITOR**

Padre Wilson Denadai

**DIRETOR DO CENTRO DE CIÊNCIAS DA VIDA**

Prof. Luiz Maria Pinto

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

Prof. Luiz Maria Pinto

**EDITORES ASSOCIADOS / ASSOCIATE EDITORS**

Prof. Dr. José Guilherme Cecatti (UNICAMP)

Prof. Dr. José Roberto Provenza (PUC-Campinas)

**EDITORA GERENTE / MANAGER EDITOR**

Maria Cristina Matoso (SBI/PUC-Campinas)

**CONSELHO EDITORIAL / EDITORIAL BOARD**

Adil Samara (UNICAMP)

Fernando José de Nóbrega (ISPN)

Iracema de Mattos Paranhos Calderón (UNESP)

Ligia Maria Juppo de Souza Rugolo (UNESP)

Marcelo Zugaib (USP)

Maria Aparecida Basile (USP)

Mario Viana Queiroz (Portugal)

Nelson Ari Brandalise (UNICAMP)

Saul Goldenberg (UNIFESP/EPM)

Seizi Oga (USP)

**Equipe Técnica / Technical Group**

Maria Cristina Matoso - **Normalização / Normalization**

Magda Maria Renoldi Tocalino - **Revisão do idioma inglês /English revision**

Denise Peres Sales - **Apoio Administrativo / Administrative Support**

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-PUCAMP, fundada em 1992. É publicada trimestralmente e é de responsabilidade do Centro de Ciências da Vida, Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Publica trabalhos da área de Saúde realizados na Universidade, bem como de colaboradores externos. *Revista de Ciências Médicas is former Revista de Ciências Médicas-PUCAMP, founded in 1992. It is published every three 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 (um original e duas 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.

Annual: • Pessoas físicas: R\$40,00

• Institucional: R\$60,00

Aceita-se permuta

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

Annual: • Individual rate: R\$40,00

• Institutional rate: R\$60,00

*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. - Bloco B-39 - Jd. Ipaussurama  
13059-900 - Campinas, SP, Brasil.

Fone +55-19-3729-8349 Fax +55-19-3729-8576

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

Web: <http://puc-campinas.edu.br/centros/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, CAB Health, Index Psi. *Revista de Ciências Médicas is indexed in the following Databases:*

*Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde*

*(LILACS), CAB Abstract, CAB Health, Index Psi.*



**PUC**  
**CAMPINAS**  
PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA

Revista de Medicina é associada à  
Associação Brasileira de Editores Científicos



**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-).

Trimestral

Quadrimestral 1992-2002; Trimestral 2003-  
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

CDU 61

# Revista de Ciências Médicas

## *Journal of Medical Sciences*

### SUMÁRIO / CONTENTS

#### Artigos Originais | *Original Articles*

- 5 Anastomose esofagogástrica cervical com sutura mecânica em pacientes com megaesôfago avançado  
*Cervical esophagogastric anastomosis with mechanical suture in patients with advanced megaesophagus*  
José Luís Braga de Aquino
- 13 Comportamento sexual e idade como fatores de risco para lesões intra-epiteliais e invasoras do colo do útero  
*Sexual behaviour and ages as risk factors for intraepithelial and invasive uterine cervical lesion*  
Renata Gontijo, Cecília Roteli Martins, Sophie Derchain, Joana Froés Bragança, Luiz Carlos Zeferino, Luís Otávio Zanatta Sarian, Márcia Pivatto Serra
- 23 Crescimento e desenvolvimento em lactentes com displasia broncopulmonar: estudo prospectivo  
*Growth and development in infants with bronchopulmonary dysplasia: a prospective study*  
José Carlos Amador, Antonio Condino-Neto
- 33 Fala filtrada e fusão biaural: uma nova proposta para esses testes  
*A new proposal for filtered speech and binaural fusion tests*  
Francisca Canindé Rosário da Silva Araújo, Elizabeth Oliveira Crepaldi de Almeida, Keyla Moraes Martinez, Elisete Fideliz, Mariene Terumi Umeoka Hidaka

- 43 Características cronobiológicas de um grupo de alunos universitários de Enfermagem  
*Chronobiological characteristics of a group of nursing school undergraduate students*  
Milva Maria Figueiredo De Martino, Su Yan Ling

### **Artigos de Revisão | Review Articles**

- 51 Aspectos nutricionais do jogador de futebol de amputados  
*Nutritional aspects of the amputee' soccer player*  
Ainá Innocencio da Silva Gomes, Anna Paola Trindade Rocha Pierucci, Beatriz Gonçalves Ribeiro, Eliane de Abreu Soares
- 65 Síndrome antifosfolípide e *diabetes mellitus* na gestação  
*Antiphospholipid syndrome and diabetes mellitus in pregnancy*  
Patrícia Moretti Rehder, Belmiro Gonçalves Pereira, Egle Cristina Couto, Renata Zaccaria Simoni, Ricardo Barini

### **Relatos de Caso | Case Reports**

- 71 Endoftalmite endógena associada com endocardite infecciosa  
*Endogenous endophthalmitis associated with infective endocarditis*  
Paulo de Tarso Ponte Pierre Filho, Guilherme Ramos Pinto, Maurício Abujamra Nascimento, Marcelo Torigoe
- 77 Mucocele  
*Mucocele*  
Carla Vendramini Mariano, Caio Pikunas, Cintia Maria Miguel, Lídia Kyoko Nakamura, José Carlos Pettorossi Imparato, Sérgio Luiz Pinheiro
- 85 Instruções aos Autores  
*Instructions for Authors*

# ANASTOMOSE ESOFAGOGÁSTRICA CERVICAL COM SUTURA MECÂNICA EM PACIENTES COM MEGAESÔFAGO AVANÇADO

## *CERVICAL ESOPHAGOGASTRIC ANASTOMOSIS WITH MECHANICAL SUTURE IN PATIENTS WITH ADVANCED MEGAESOPHAGUS*

José Luís Braga de AQUINO<sup>1</sup>

### RESUMO

#### **Objetivo**

Avaliar as complicações da anastomose esofagogástrica cervical com sutura mecânica.

#### **Métodos**

Foram estudados 20 pacientes com megaesôfago graus III/IV submetidos a esofagectomia transmediastinal, com idade variável de 31 a 68 anos. A reconstrução do trânsito foi realizada pela transposição gástrica e com anastomose na região cervical, realizada com o aparelho DHC nº 25/29 mm.

#### **Resultados**

Três pacientes (15%) apresentaram complicações clínicas, traduzidas por pneumonia, mas com boa evolução com tratamento clínico. Outros três pacientes (15%) apresentaram deiscência da anastomose esôfago gástrico cervical, com boa evolução sob tratamento conservador. Dois desses pacientes, mais um outro

---

<sup>1</sup> Faculdade de Medicina, Centro de Ciências da Vida, PUC-Campinas. Av. John Boyd Dunlop, s/n, Prédio Administrativo, Jd Ipaussurama, 13051-900, Campinas, SP, Brasil.

sem fístula, evoluíram com estenose da anastomose cervical; no entanto, com dilatações endoscópicas retornaram a apresentar deglutição normal.

### **Conclusão**

Neste estudo, chegou-se à conclusão de que a sutura mecânica é viável por apresentar complicações de baixa morbidade e com boa resolução. Entretanto, torna-se necessário realizar um estudo comparativo com a técnica manual para avaliar qual procedimento seria o mais adequado.

**Termos de indexação:** esôfago, sutura mecânica, megaesôfago.

## **A B S T R A C T**

### **Objective**

*To evaluate the complications derived from cervical esophagogastric anastomoses using mechanical suture.*

### **Methods**

*The study included 20 patients, 34 to 68 years of age, with megaesophagi grades III/IV, who were submitted to transmediastinal esophagectomy. The passages were reconstructed by gastric transposition and all the cervical anastomoses were performed with instrument DHC n. 25/29 mm.*

### **Results**

*Three patients (15%) presented clinical complications resulting in pneumonia, but responded well to clinical treatment. Other three patients (15%), who presented dehiscence of the esophagogastric cervical anastomoses, also responded well to conservative treatment. Two of the latter patients, plus another patient not presenting fistulation, developed stenosis of the cervical anastomosis; however, after endoscopic dilation, they recovered normal deglutition.*

### **Conclusion**

*The study concludes that the mechanical suture is feasible, since the outcome presents low morbidity and good results. However, the author emphasizes the need to conduct comparative studies with the manual technique, in order to evaluate which of the procedures is the most adequate.*

**Index terms:** *esophagus, stapler, achalasia.*

## **I N T R O D U Ç Ã O**

Entre as cirurgias realizadas no tubo digestivo, as efetuadas no esôfago se revestem de especial interesse, devido à maior frequência de complicações, notadamente referente às deiscências das anastomoses.

Essa observação decorre de algumas peculiaridades, sejam anatômicas do órgão ou mesmo de ordem geral<sup>1-4</sup>.

Uma vez que a deiscência de anastomose esteja presente, quando precoce e realizada no esôfago cervical, existe o risco de o conteúdo digestivo contaminar o mediastino com infecção de



intensa gravidade e elevado índice de mortalidade; já quando essa complicação é tardia, a organização cicatricial que se instala impede que haja essa complicação.

Outro problema inerente da referida deiscência é que uma vez instalada, dificulta ou impede a realimentação natural do paciente, o que implica na adição de recursos nutricionais, como a nutrição enteral por sonda ou stomias ou mesmo por via parenteral; levando-se em conta a freqüência de desnutrição entre os pacientes com afecções esofágicas, pode-se inferir que a situação é problemática.

Além disso, as deiscências anastomóticas prolongam a permanência e os custos hospitalares, o sofrimento dos doentes e ainda guardam relação com o surgimento de estenoses que constituem outro flagelo que acompanha a cirurgia do esôfago.

O advento da sutura mecânica divulgada a partir da década de 60 por Ravitch & Steichen<sup>5</sup>, fez com que se desenvolvessem grampeadores automáticos, tanto circulares como lineares, dotados, alguns deles, da possibilidade de seccionar os cotos anastomóticos de diferentes maneiras.

Por ser o esôfago cervical o segmento que apresenta maior incidência de deiscência anastomótica, fez com que alguns autores preconizassem a sutura mecânica a esse nível, devido às vantagens que a mesma oferece como segurança e rapidez<sup>6-11</sup>.

Entretanto, em uma análise mais criteriosa, tem sido demonstrada que a incidência de fístula na anastomose esofagogástrica cervical não apresenta diferença significativa entre a sutura manual e mecânica, como demonstrou Wong *et al.*<sup>8</sup> que em uma série de 153 pacientes submetidos à esofagectomia subtotal por câncer, a incidência de deiscência com sutura manual foi de 3,1% e com a mecânica, utilizando o aparelho circular (EEA ou ILS), foi de 2,4%; o mesmo foi evidenciado por Sallum *et al.*<sup>10</sup> que demonstraram índice semelhante de deiscência anastomótica (16%) ao utilizarem os dois tipos de sutura.

Nos últimos anos, tivemos a oportunidade de acompanhar 337 pacientes submetidos a anastomose esofagovisceral cervical, a maioria por afecção maligna, sendo que em 316 a anastomose foi manual, em um plano de sutura com 24,0% de deiscência anastomótica; em outros 21 pacientes realizamos anastomose mecânica circular com 14,3% de deiscência<sup>4</sup>.

Embora com pouca diferença da incidência de deiscência anastomótica ao nível do esôfago cervical, em contrapartida, houve aumento da freqüência de estenose, pois excluindo os doentes com fístula, essa complicação esteve presente em 6,6% do grupo com sutura manual e em 33,3% no de sutura mecânica, fato esse também demonstrado por outros autores<sup>8,10</sup>.

Essa complicação parece ser evidente pelo fato desses pacientes serem portadores de câncer com pequeno diâmetro do esôfago cervical, o que torna imperativo o emprego de grampeadores de diâmetros menores, como bem demonstrou Wong *et al.*<sup>8</sup>, pois no grupo de pacientes que utilizaram aparelhos com diâmetro de 25mm, a incidência de estenose foi de 25% e diminuiu para 12% com o uso de grampeadores de 29 a 33mm.

Além do pequeno diâmetro do coto do esôfago cervical, muitas vezes também é imperativo que se utilize aparelhos de diâmetros menores devido ao campo limitado que se tem no pescoço e à grande angulação que se faz necessária para realizar a anastomose, principalmente quando a reconstrução é por via retrosternal, o que poderia constituir um óbice para a utilização da sutura mecânica ao nível cervical<sup>12,13</sup>.

Assim, com base nessas considerações, em que parece não haver diferença na freqüência de deiscência anastomótica entre a técnica manual e a mecânica e a maior incidência de estenose com a sutura mecânica, principalmente em pacientes com câncer de esôfago e com pequeno diâmetro deste órgão, fez com que pretendessemos realizar um estudo com esse tipo de sutura ao nível cervical em pacientes com megaesôfago. No megaesôfago, pelo fato de o diâmetro esofágico ser maior, poderão ser

usados aparelhos de sutura mecânica de maior diâmetro, pois assim, provavelmente, a incidência de estenose será bem pequena.

Assim sendo, o objetivo deste trabalho é avaliar as complicações da anastomose esofagogástrica cervical com sutura mecânica em uma série de pacientes submetidos à esofagectomia por megaesôfago avançado.

## CASUÍSTICA E MÉTODOS

Foram avaliados no período de maio de 2001 a fevereiro de 2003, no Serviço de Cirurgia do Hospital Celso Pierro, PUC-Campinas, 20 pacientes com Megaesôfago Chagásico Grau III/IV com indicação para esofagectomia. Dos pacientes estudados, 16 eram do sexo masculino (80%) e 4 do feminino (20%), com idade variável de 31 a 68 anos, com média de 45,6 anos.

### Avaliação pré-operatória

Em todos os pacientes, o diagnóstico de megaesôfago foi realizado pelos Raios X contrastado de esôfago estômago duodeno, que evidenciou megaesôfago grau III em 8 pacientes (40%) e grau IV em 12 (60%).

A endoscopia digestiva alta evidenciou dilatação do esôfago em todos os pacientes com esofagite grau A de Los Angeles em 14 pacientes (70%) e esofagite grau B de Los Angeles nos 6 restantes (30%).

A imunoflorescência para Chagas foi positiva em 17 pacientes (85%).

Na avaliação cardiológica foi evidenciado bloqueio de ramo direito em 7 (35%) pacientes e normal nos restantes.

O enema opaco demonstrou megacolo em 7 pacientes (35%) sendo que 2 não apresentavam sintomas dessa afecção.

Na avaliação nutricional, 3 pacientes (15%) apresentavam mais de 10% de perda de peso em

relação ao normal, sendo submetidos à nutrição enteral por 15 a 20 dias no pré-operatório.

Após a avaliação clínica completa e tendo os pacientes condições de serem operados, os mesmos foram submetidos ao ato cirúrgico proposto.

### Técnica cirúrgica

Em todos os pacientes foi realizada a esofagectomia transmediastinal por via cervicoabdominal com frenolaparotomia mediana<sup>14</sup>.

O tempo médio do ato cirúrgico variou de 3h30min a 6h, com média de 4h40min.

A reconstrução foi realizada em todos os pacientes pela transposição gástrica por via mediastinal posterior com anastomose do coto do esôfago ao nível cervical com o estômago por sutura mecânica circular com o aparelho DHC nº 29mm em 15 pacientes e nº 25 nos 5 restantes.

### Avaliação pós-operatória

Foram avaliadas as complicações locais, principalmente a deiscência e a estenose da anastomose esofagogástrica cervical. Em relação à deiscência da anastomose com a conseqüente fístula, o diagnóstico foi clínico pela saída de secreção gástrica/salivar pela região cervical até o 7º dia de pós-operatório. A partir desse dia, não havendo sinal de fístula, foi realizado Raios X contrastado para avaliar se houve extravasamento do contraste pela anastomose. Se isso não ocorreu, a dieta via oral foi liberada.

Em relação à estenose da anastomose, o diagnóstico foi clínico pelo sintoma de disfagia, principalmente a partir do 30º dia de pós-operatório e comprovado pelo Raios X contrastado ao nível da anastomose e endoscopia digestiva alta, para evidenciar em ambos os exames a diminuição da luz anastomótica.

Também foi realizada avaliação em relação às complicações clínicas, notadamente as

cardiovasculares, respiratórias e infecciosas. O diagnóstico das mesmas foi baseado na evolução clínica diária dos doentes e com a realização de exames laboratoriais e de imagens, quando necessário.

## RESULTADOS

Três pacientes (15%) apresentaram deiscência da anastomose esofagogástrica cervical com diagnóstico realizado entre o 4º e o 7º dia de pós-operatório pela saída de secreção gástrica e salivar pelo dreno colocado na região cervical. Em dois pacientes, foi realizado tratamento clínico conservador e dieta enteral por jejunostomia, sendo que o fechamento desta deiscência ocorreu entre o 12º e o 25º dia de pós-operatório, com boa evolução dos pacientes.

O paciente restante apresentou mediastinite devido à fístula, sendo indicada reexploração cirúrgica, sendo desfeita a anastomose esofagogástrica cervical e realizada esofagostomia e gastrostomia do estômago interposto ao nível cervical e drenagem ampla do mediastino. Esse paciente apresentou no pós-operatório várias intercorrências com infecções sistêmicas e teve alta hospitalar após 25 dias. Esta sendo programado um outro tempo cirúrgico para a reconstrução do trânsito digestório superior, sendo que o paciente mantém a sua nutrição através de dieta enteral por jejunostomia.

Nos dois pacientes em que houve fechamento da fístula anastomótica (10%) e um outro (5%) que não apresentou esta complicação evoluíram posteriormente com estenose da anastomose esofagogástrica cervical.

O diagnóstico desta complicação foi clínico pela sintomatologia de disfagia progressiva até para dieta pastosa e confirmado pelos Raios X contrastado e endoscopia digestiva alta nos 35º, 39º e 43º dias de pós-operatório, fato que evidenciou diminuição da luz anastomótica. Nesses pacientes, o tratamento preconizado foi a dilatação endoscópica, sendo que os pacientes evoluíram bem com ingestão para sólidos após 6 a 10 sessões de dilatação.

Ressaltamos que nenhum paciente veio a falecer.

Um paciente (5%) apresentou tromboflebite de membro superior com boa evolução com tratamento clínico. Três outros pacientes (15%) apresentaram pneumonia com boa evolução com tratamento clínico, sendo que um desses pacientes (5%) também apresentou hemopneumotórax tendo boa evolução com a drenagem de tórax.

## DISCUSSÃO

Ao longo da história cirúrgica mundial, as estenoses, fístulas e deiscências resultantes das anastomoses entre vísceras do aparelho digestório fazem jus a esse temor, pois freqüentemente evoluem com excessiva morbidade e não raro para a morte e que faz com que até os dias atuais, permaneça a controvérsia sobre as suturas<sup>15, 16</sup>.

Das anastomoses do trato gastrointestinal, as do esôfago são as que têm evidenciado a maior incidência dessas complicações em consequência a fatores sejam locais ou sistêmicos, como demonstrou a revisão feita por Fernandes Neto<sup>15</sup>. Mais recentemente, alguns autores têm demonstrado que outros fatores sistêmicos como síndrome de resposta inflamatória sistêmica (SRIS), ineficaz aporte sanguíneo, sepsis, transfusão de sangue e uremia também se revelam perniciosas para uma boa cicatrização, ao nível das anastomoses esofagianas<sup>17, 18</sup>.

Isso ocorre principalmente por se atuar em pacientes com afecções que, na maioria das vezes, torna-se necessária extensa ressecção do esôfago e com tempo cirúrgico prolongado, como foi evidenciado em nossa série.

Daí a importância de se realizar uma anastomose ao nível do esôfago a mais adequada possível, para tentar supplantar, pelo menos parcialmente, esses fatores sistêmicos que comprometem uma cirurgia tão complexa como a esofagectomia.

Com o advento da sutura mecânica, esse tipo de procedimento começou a ser utilizado por vários autores nas anastomoses esofágicas, seja ao nível cervical, torácico ou abdominal<sup>1, 2, 4, 6, 8-10, 12, 13, 19</sup>. Essa preferência se justifica pela menor isquemia, necrose tecidual menos extensa e neo-angiogênese mais acentuada como bem demonstrado em estudo experimental em cães<sup>20</sup>. Outros ainda afirmam que esse tipo de sutura proporciona anastomose com menor traumatismo, menos aderências e menor resposta inflamatória, além de que o aço inoxidável utilizado nos grampos induz mínima reação tecidual<sup>21</sup>. Assim, com essas vantagens, poderia proporcionar menor incidência de deiscência. Entretanto, em nossos estudos, embora essa complicação não tenha feito nenhum paciente evoluir a óbito, a incidência de 15% não foi desprezível. E esses dados também são comparados com outras séries quando utilizam a anastomose mecânica ao nível cervical, ou mesmo quando comparados com a técnica manual<sup>4, 11, 19, 22, 23</sup>.

Como em nosso estudo, também em todas essas séries referidas os pacientes foram submetidos a esofagectomia e assim os fatores sistêmicos puderam influenciar no comprometimento da anastomose como foi comentado anteriormente.

Além de a sutura mecânica ao nível do esôfago cervical não oferecer deiscência anastomótica desprezível, outro grande óbice seria a estenose, como tem sido demonstrado nos últimos anos por vários autores<sup>4, 8-10, 19</sup>. Essas séries evidenciaram de 3 a 5 vezes maior a incidência dessa complicação em relação à técnica manual. Isso é justificável pelo fato de a maioria dos pacientes desses estudos terem sido submetidos à esofagectomia por câncer e, assim, com menor diâmetro do coto esofágico cervical para ser anastomizado, torna-se imperativa a utilização de grampeadores de diâmetros menores. Esse fato ficou bem evidenciado há alguns anos por Wong *et al.*<sup>8</sup>, quando correlacionou diâmetros de grampeadores com incidência de estenose. E isso vem corroborar com a nossa série, pois embora estudando pacientes com megaesôfago, nos três pacientes que

apresentaram essa complicação foram utilizados aparelhos de 25mm. Além de que, em dois desses pacientes também apresentaram deiscência de anastomose e que a evolução da cicatrização dessa complicação induz maior fibrose e conseqüente estenose.

Assim, a estenose da anastomose do esôfago cervical com a sutura mecânica parece estar relacionada com o diâmetro do aparelho utilizado, o fato de a sutura ser invertida e com a vigência de fístula prévia induzir maior reação inflamatória e fibrose.

Recentemente, alguns estudos experimentais, comparando a anastomose manual e mecânica em esôfago de cães, demonstraram que, histologicamente, a técnica por grampeamento se predispõe menor coaptação das bordas e conseqüentemente maior fibrose. Já na manual, houve melhor epitelização com menor retração cicatricial e logicamente menor estenose<sup>15, 24</sup>.

A incidência de 15% de estenose nesse estudo, é bem aceitável, já que em todos esses pacientes essa complicação foi debelada pela dilatação endoscópica, tendo os mesmos evoluído com deglutição normal. Entretanto, o ideal seria se tivéssemos comparado a técnica de sutura mecânica com a manual em pacientes também com megaesôfago, pois assim poderíamos avaliar em nossa experiência qual técnica seria mais viável. Mas, há alguns anos, em estudo prospectivo randomizado, mas em esôfago abdominal, comparamos a técnica manual e a mecânica, não havendo diferença estatística em que concerne a deiscência e estenose; apenas no grupo de sutura mecânica, o tempo cirúrgico foi menor<sup>1</sup>.

Assim, podemos concluir que a anastomose esofagogástrica cervical com sutura mecânica parece ser viável na reconstrução do trânsito após esofagectomia em pacientes com megaesôfago avançado, por apresentar complicações notadamente as deiscências e estenoses com baixa morbidade. Entretanto, torna-se necessário um estudo com maior número de casos, além da necessidade de comparar este tipo de procedimento com a técnica manual e

assim também poder demonstrar qual dos procedimentos tiveram base mais justificável em termos de custos e benefícios.

## REFERÊNCIAS

1. Aquino JLB. Sutura manual e mecânica da anastomose esofagojejunal: análise clínica em 38 gastrectomias totais [tese]. Campinas: Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Católica de Campinas; 1990.
2. Aquino JLB, Morais SP, Muraro CPM, Reis Neto JA, Aquino Netto PA. Avaliação da fístula anastomótica na cirurgia do esôfago. Anais do 1º Congresso Brasileiro de Cirurgia Digestiva; São Paulo. 1989. p. 13.
3. Ferreira EAB. Fístulas esofágicas. In: Margarido NF, Saad Jr R, Ceccanello I, Martins JL, Paula RA, Soares LA. Complicação em cirurgia. São Paulo: Robe; 1993. p.25-31.
4. Aquino JLB. Anastomose esofagovisceral: sutura manual ou mecânica? Quando a sutura mecânica é realmente vantajosa? Arq Bras Cir Dig 1997; 12(Supl 1):75-7.
5. Ravitch MM, Steichen FM. A stapling instrumental for end-to-end inverting anastomoses in the gastrointestinal tract. Ann Surg 1979;189:791-7.
6. Hopkins RA, Alexander JC, Postlethwait RW. Stapled esophagogastric anastomosis. Am J Surg 1984; 147:238-7.
7. Imamura M, Ohishi K, Tobe T. The surgeon at work. Surg Gynecol Obstet 1987; 164:369-71.
8. Wong J, Cheund H, Lui R, Fan YW, Smith A, Siu KF. Esophagogastric anastomosis performed with a stapler: the occurrence of leakage and stricture. Surgery 1987; 101:408-15.
9. Aquino JLB, Ishida P, Muraro COM, Reis Neto JA. Avaliação da sutura mecânica no esôfago cervical. Anais do 20º Congresso do Colégio Brasileiro de Cirurgiões; Rio de Janeiro; 1993. p.47.
10. Sallum RRA, Yamamuro EM, Ceccanello I, Zilbersteins B, Pinotti HW. Sutura manual x mecânica na anastomose esofagástrica cervical. Anais do 7º Congresso Nacional do Colégio Brasileiro de Cirurgia Digestiva; Goiânia; 1996. p.242.
11. Wong J. Stapled esophagogastric anastomosis in the apex of the right chest after subtotal esophagectomy for carcinoma. Surg Gynecol Obstet 1987; 164:569-72.
12. Fekete F. Anastomoses mécaniques à La pince I.L.S. dans La chirurgie de l'oesophage: soixante-treize cas. Presse Med 1984; 13:39-41.
13. McManus KG, Ritchie AJ, McGuican J, Stevenson HM, Gibbons JR. Sutures staplers, leaks and strictures: a review of anastomoses in oesophageal resection at Royal Victoria Hospital. Belfast, 1977-1986. Eur J Cardiothorac Surg 1990; 4:97-100.
14. Pinotti HW. Acesso transmediastinal ao esôfago por frenotomia mediana. Rev Ass Med Bras 1976; 16:15-9.
15. Neto FAF. Anastomose esofagogastrica manual e mecânica: estudo experimental em 28 suínos [tese]. São Paulo: Curso de Pós-Graduação do Hospital Heliópolis; 1999.
16. Spotnitz WD, Falstron JK, Rodeheaver GT. Papel dos fios de sutura e da cola (selante) de fibrina na cicatrização das feridas. Clin Cir Am N 1997; 3:647-65.
17. Ivatury RR, Diebel L, Porter JM, Simon RJ. Hipertensão intra-abdominal e a síndrome do compartimento abdominal. Clin Cir Am N 1997; 4:777-94.
18. Eddy V, Nunn C, Morris JR JA. Síndrome do compartimento abdominal? experiência de Nashville. Clin Cir Am N 1997; 4:795-806.
19. Valverde A, Hay JM, Fingerhut A, Elhadad A. Manual versus mechanical esophagogastric anastomosis after resection for carcinoma: a controlled trial. Surgery 1996; 120:476-83.

20. Wheelerless CRJR, Smith JJ. A comparison of the flow of iodine 125 through different intestinal anastomoses: standard, Gambee or staples. *Surg Gynecol Obstet* 1983; 62:513.
21. Thornton FJ, Barbul AC. Cicatrização no trato gastrointestinal. *Clin Cir Am N* 1997; 3:547-70.
22. Peracchia A, Bardini R, Ruol A, Asolati M, Scibetta D. Esophagovisceral anastomose leak: a prospective statistical study of predisposing factors. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1988; 95:685-91.
23. Dewar L, Gelfand G, Finley RJ, Evans K, Incullet R, Nelems B. Factors affecting cervical anastomosis leak and stricture formation following esophagogastrectomy and gastric tube interposition. *Am J Surg* 1992; 163:484-9.
24. Caparossi C. Anastomose esofágica manual e mecânica: estudo experimental em cães [tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 1996.

Recebido para publicação em 28 de agosto de 2003 e aceito em 13 de fevereiro de 2004.

# COMPORTAMENTO SEXUAL E IDADE COMO FATORES DE RISCO PARA LESÕES INTRA-EPITELIAIS E INVASORAS DO COLO DO ÚTERO

## *SEXUAL BEHAVIOUR AND AGE AS RISK FACTORS FOR INTRAEPITHELIAL AND INVASIVE UTERINE CERVICAL LESION*

Renata GONTIJO<sup>1,2</sup>  
Cecília Roteli MARTINS<sup>1</sup>  
Sophie DERCHAIN<sup>1</sup>  
Joana Froés BRAGANÇA<sup>1</sup>  
Luiz Carlos ZEFERINO<sup>1</sup>  
Luís Otávio Zanatta SARIAN<sup>1</sup>  
Márcia Pivatto SERRA<sup>3</sup>

### RESUMO

#### **Objetivo**

Avaliar a associação entre alguns fatores sócio-demográficos e reprodutivos e a presença de lesões cervicais.

#### **Métodos**

Neste estudo transversal foram incluídas 2281 mulheres, que após responderem a um questionário foram submetidas à coleta de citologia oncológica, captura de

---

<sup>1</sup> Departamento de Tocoginecologia, Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas. Rua Alexander Fleming, 101, Cidade Universitária, 13083-970, Campinas, SP, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: S. DERCHAIN. E-mail: derchain@supernet.com.br

<sup>2</sup> Departamento de Tocoginecologia, Faculdade de Medicina de Jundiaí. Brasil.

<sup>3</sup> Núcleo de Estudos Populacionais, Universidade Estadual de Campinas. Brasil.

híbridos II e inspeção visual do colo com ácido acético a 5%. As mulheres com pelo menos um exame positivo eram convocadas para colposcopia. Avaliou-se a associação dos fatores sócio-demográficos e reprodutivos com o resultado dos exames e com o diagnóstico histológico, através do cálculo do odds ratio e de regressão logística em *stepwise*.

### **Resultados**

A citologia oncológica foi anormal em 209 (9,2%) mulheres, a captura de híbridos II foi positiva em 399 (17,5%) e a IVA foi anormal em 249 (10,9%). Entre as 2281 mulheres avaliadas, 671 (29,4%) apresentaram pelo menos um resultado de exame positivo embora apenas 82 (3,6%) apresentassem doença (50 NIC1, 20 NIC2, sete NIC3 e cinco carcinomas invasores). A idade menor que 35 anos, não viver com companheiro, o início precoce da atividade sexual e o número de parceiros no último ano estiveram significativamente associados com pelo menos um resultado de exame positivo. A idade inferior a 35 anos esteve associada com doença histológica.

### **Conclusão**

Viver sem companheiro, início precoce da atividade sexual e o número de parceiros podem agir como indicadores de lesão cervical, embora nesta população, por incluir grande proporção de NIC 1, apenas a idade menor que 35 anos estivesse associada com doença histológica.

**Termos de indexação:** colo do útero, comportamento sexual, lesões intrapiteliais.

## **A B S T R A C T**

### **Objective**

*The purpose of the research was to evaluate the association of certain reproductive and social-demographic factors with the presence of uterus' cervical lesions.*

### **Method**

*This cross-sectional study included 2,281 women who, after completing a feedback form, were submitted to Pap smear, capture of hybrids II and visual inspection of the cervix (using acetic acid at 5%). Women with at least one positive test result were also submitted to colposcopy. The histological analysis was made through the odds ratio calculation and the logistical regression in *stepwise*. The social, demographic and reproductive factors were evaluated in association with the test results and the histological diagnosis.*

### **Results**

*The Pap smear resulted abnormal in 209 (9.2%) women; the capture of hybrids II results were positive in 399 (17.5%) and the visual inspection resulted abnormal in 249 (10.9%) of the women. Among the 2281 women evaluated, 671 (29.4%) had at least one positive test result, but only 82 (3.6%) presented disease (50 CIN1, 20 CIN2, seven CIN3 and five invasive carcinomas). To be less than 35 years*



*old, to have been sexually precocious, to have no steady sexual partner, as well as the number of these partners in the last year, were factors significantly associated with positive results in at least one of the tests. To be less than 35 years old was associated with histological disease.*

### **Conclusion**

*To be sexually precocious, not to have a steady sexual partner, as well as the number of these partners, may be indicators of cervical lesions. However, in this population, which included a great proportion of CIN1, only individuals with less than 35 years of age were associated with histological diseases.*

**Index terms:** *uterine cervical, sex behavior, intraepithelial lesion.*

## **INTRODUÇÃO**

No Brasil, o câncer do colo uterino ocupa o segundo lugar em frequência entre as neoplasias ginecológicas, e o terceiro lugar em incidência e mortalidade entre todas as neoplasias. Apesar dos métodos efetivos para a detecção precoce e dos progressos existentes para o tratamento das lesões precursoras, estima-se que houve 17600 novos casos de câncer invasor no ano de 2002, sendo 4120 no estado de São Paulo<sup>1</sup>.

Mais de 25 anos de pesquisas epidemiológicas estabeleceram a forte associação entre a atividade sexual e desenvolvimento do carcinoma cervical, o que implicou num agente microbiológico como seu fator etiológico primário<sup>2</sup>. Paralelamente, pesquisas com métodos de biologia molecular evidenciaram que este agente é o Papilomavírus humano (HPV), aceito atualmente como a causa de quase 100% das neoplasias cervicais<sup>3-5</sup>. Entretanto, nem todas as mulheres infectadas pelo HPV progredirão para câncer e mesmo as lesões intra-epiteliais cervicais podem apresentar regressão espontânea. Alguns fatores têm sido estudados como associados à persistência da infecção pelo HPV ou às lesões cervicais morfológicas. Como várias características do comportamento sexual são consistentemente associadas com um risco maior para o câncer cervical, pode-se considerar que este câncer comporta-se como uma doença sexualmente transmissível. Múltiplos parceiros sexuais, parceiros sexuais promíscuos e início da atividade sexual precoce, além do nível socioeconômico baixo, alta paridade,

tabagismo, uso de anticoncepcional hormonal, fatores dietéticos e imunossupressão têm sido implicados como potenciais fatores de risco para o carcinoma cervical<sup>6-8</sup>.

Por outro lado, embora os exames de rastreamento sejam capazes de selecionar as mulheres com maior risco de apresentar uma lesão cervical pré-neoplásica ou mesmo invasora, nem sempre um resultado alterado corresponde à doença histológica. Observa-se que o valor preditivo positivo (VPP) dos testes na detecção de lesão histológica é sempre baixo, mesmo que variável. A captura de híbridos II (CH II) apresenta VPP entre 14% e 23%, o VPP da citologia oncológica (CO) varia entre 23% e 33%, enquanto a inspeção visual com ácido acético (IVA) apresenta os menores VPP, variando entre 11% e 19%<sup>9-11</sup>. Assim, o objetivo deste estudo foi analisar a associação de algumas características sócio-demográficas e reprodutivas com a presença de alterações citológicas, com a detecção de DNA-HPV, e com anormalidades visuais no colo numa população de mulheres atendidas em programas de rastreamento do câncer do colo uterino. Também procurou-se avaliar o impacto destas características sócio-demográficas e reprodutivas com a presença de doença intra-epitelial ou invasora histológica nestas mulheres.

## **CASUÍSTICA E MÉTODOS**

Para este estudo de corte transversal, foram avaliadas 2281 mulheres atendidas no Centro de

Saúde Santa Bárbara, unidade básica de saúde de Campinas, e no Hospital Maternidade Leonor Mendes de Barros, em São Paulo, ambas no Estado de São Paulo. Entre fevereiro de 2002 a julho de 2003, foram incluídas mulheres entre 18 e 60 anos de idade e com o colo do útero intacto. As mulheres com antecedente de imunossupressão, neoplasia do trato genital inferior ou que apresentavam resultado de CO prévia anormal foram excluídas.

Após assinarem o termo de consentimento livre e esclarecido, as participantes responderam a um questionário pré-estruturado, referente aos fatores sócio-demográficos e reprodutivos descritos a seguir: idade, referida pela mulher em anos completos no momento da consulta; se a mulher vivia com seu companheiro ou não; escolaridade em anos completos de estudo formal; idade ao início da atividade sexual; número total de parceiros sexuais, assim como número de parceiros nos últimos doze meses. Também foi avaliado o número total de partos normais ou operatórios e se a mulher estava ou não grávida no momento do exame. Indagou-se sobre a utilização de método contraceptivo hormonal e se fumava ou não no momento da consulta. Finalmente, a mulher indicava se já havia coletado alguma CO prévia em qualquer momento de sua vida. A seguir todas as mulheres foram submetidas seqüencialmente à coleta de material para CO, CH II para detecção do DNA-HPV de alto risco oncogênico e IVA, após aplicação de ácido acético a 5%.

O esfregaço citológico foi constituído de duas amostras, representativas do raspado ectocervical e escovado endocervical. As lâminas foram coradas pelo método de Papanicolaou e foram avaliadas com base no Sistema de Bethesda<sup>12</sup>. Os resultados citológicos foram classificados em: alterações inflamatórias, lesões escamosas pré-invasoras, incluindo atipias de células escamosas de origem indeterminada (ASCUS), lesões escamosas de baixo grau (NIC 1 e HPV), lesões escamosas de alto grau (NIC 2 e 3), atipias glandulares de origem indeterminada (AGUS) e adenocarcinoma *in situ*, e carcinoma invasor escamoso ou glandular. Para análise de DNA-HPV, utilizou-se o teste de CH II

(*Digene do Brasil LTDA*), obtendo-se material com a utilização de uma escova endocervical. Para classificar o resultado e quantificar a carga viral, utilizou-se um valor de corte diário, sendo que amostras com emissão de luz maior que o ponto de corte foram consideradas positivas e aquelas com emissão de luz menor foram consideradas negativas. Uma unidade relativa de luz (URL) corresponde a 1 pg/mL de DNA-HPV, equivalente a 0,1 cópia de vírus/célula<sup>11</sup>. Após a coleta da CO e da CH II, foi aplicado ácido acético a 5% no colo. Depois de um minuto, o colo foi iluminado com uma lâmpada elétrica de 100 Watts e examinado a olho nu à procura de áreas aceto brancas. A aparência visual foi classificada segundo o Atlas de Inspeção Visual da Cérvix<sup>13</sup> em: normal, sugestivo de neoplasia intra-epitelial e sugestivo de câncer.

Após a coleta dos exames, o retorno para resultados era marcado em 60 dias e as mulheres que compareceram para a segunda consulta e apresentavam pelo menos um exame com resultado positivo foram submetidas à colposcopia. Também foram submetidas a colposcopia 420 mulheres com resultados de exames negativos. As imagens colposcópicas encontradas foram classificadas segundo a Nomenclatura Internacional dos Achados Colposcópicos<sup>14</sup> em: achados colposcópicos normais, anormais, suspeita de câncer invasor e achados insatisfatórios. Quando a colposcopia apresentava resultado anormal, foram realizadas biópsias, utilizando-se pinças de saca-bocado, sendo retiradas amostras das regiões mais alteradas.

Para análise estatística, utilizou-se o programa SAS versão 8.0. Inicialmente foram calculados os valores de *odds ratio* (OR) e a análise de regressão logística em *stepwise* com intervalo de confiança a 95% (IC 95%) para avaliar a possível associação entre as variáveis sócio-demográficas e reprodutivas e o resultado dos exames de rastreamento e a presença de doença histológica. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas e do Hospital Leonor Mendes

de Barros, assim como pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa.

## RESULTADOS

O resultado da citologia foi normal ou inflamatório para 90,8% das mulheres. Atípias celulares foram encontradas em 209 (9,2%) esfregaços, sendo 147 (6,5) ASCUS, 10 (0,5%) AGUS, 35 (1,5%) lesões escamosas de baixo grau (HPV/NIC 1) e 16 (0,7%) lesões escamosas de alto grau (NIC 2 ou NIC 3). Somente uma mulher apresentou resultado sugestivo de câncer invasor. Observou-se também que em 17,5% das mulheres foi detectado o DNA-HPV e, finalmente, em relação à IVA, 10,9% das mulheres apresentaram alterações cervicais visíveis a "olho nú" (Tabela 1).

Observou-se que das 671 (29,4%) mulheres com pelo menos um exame alterado e que foram referidas para colposcopia, 172 não compareceram, sendo consideradas então exame positivo não verificado. Entre as 499 mulheres com pelo menos um exame alterado e que fizeram colposcopia, 297 não apresentaram imagem suspeita e não foram submetidas a biópsia. E finalmente, entre 420

mulheres com todos os resultados normais e que fizeram colposcopia, randomizadas, 18 apresentavam imagens anormais e foram submetidas a biópsia. Entre as mulheres que foram biopsiadas, os resultados histológicos foram cervicite em 138, HPV/NIC 1 em 50, NIC 2 em 20, NIC 3 em sete e carcinoma invasor em cinco (Tabela 2).

Na Tabela 3, comparando as mulheres com pelo menos um exame de rastreamento positivo com

**Tabela 1.** Distribuição das 2281 mulheres segundo o resultado dos exames de rastreamento para lesões cervicais intraepiteliais e invasivas.

Exame	n	%
<b>Citologia oncológica</b>		
Normal	2072	90,8
ASCUS	147	6,5
AGUS	10	0,5
Lesão escamosa de baixo grau	35	1,5
Lesão escamosa de alto grau	16	0,7
Carcinoma	1	<0,1
<b>Captura de híbridos II</b>		
Negativa < 1 RLU	1882	82,5
Positiva ≥ 1 RLU	399	17,5
<b>IVA</b>		
Negativa	2032	89,1
Positiva	249	10,9

**Tabela 2.** Distribuição das mulheres segundo resultados dos exames de rastreamento e o diagnóstico final da biópsia.

Resultados	n	%
<b>Rastreamentos</b>		
Sem colposcopia todos os exames negativos	1190	52,2
Sem colposcopia com pelo menos um exame positivo	172	7,5
Com colposcopia todos os exames negativos sem biópsia	402	17,6
Com colposcopia por exame positivo sem biópsia	297	13,0
Com colposcopia todos os exames negativos com biópsia	18	0,8
Com colposcopia por exame positivo com biópsia	202	8,9
Total	2281	100,0
<b>Diagnóstico das biópsias</b>		
Cervicite/metaplasia	138	62,7
HPV/NIC 1	50	22,7
NIC 2	20	9,1
NIC 3	7	3,2
Câncer invasor	5	2,3
Total	220	100,0

aqueles com todos os exames negativos segundo as variáveis sócio-demográficas e reprodutivas em uma análise univariada, observou-se que a idade menor que 35 anos, viver sem companheiro, estudar mais de quatro anos, iniciar atividade sexual com menos de 18 anos, ter tido cinco ou mais parceiros durante a vida ou mais do que um no último ano, ter tido menos que dois partos, usar anticoncepcional hormonal e nunca ter realizado citologia previamente

foram fatores com associação positiva e significativa com a presença de pelo menos um exame de rastreamento alterado. Após regressão logística obtida por *stepwise*, observou-se que apenas a idade menor que 35 anos, viver sem companheiro, o início precoce da atividade sexual e ter tido mais do que um parceiro sexual no último ano permaneceram significativamente associados com a presença de pelo menos um resultado de exame positivo.

**Tabela 3.** Associação entre os fatores sócio-demográficos e reprodutivos, e resultados dos exames de rastreamento por análise univariada e multivariada.

Variável	Exames				OR	
	1 ou mais positivo		Todos negativos		Univariada IC 95%	Ajustado IC 95%
	n	%	n	%		
Idade < 35	408	60,8	686	42,6	2,09 (1,74; 2,51)	1,74 (1,43; 2,11)
Não vive com companheiro	245	36,5	432	26,8	1,57 (1,30; 1,90)	1,36 (1,11; 1,66)
Escolaridade > 4 anos	522	77,8	1170	72,7	1,32 (1,06; 1,62)	NS
Inic. ativ. Sexual < 18 anos	383	57,1	718	44,6	1,65 (1,38; 1,98)	1,34 (1,11; 1,63)
Parceiros ≥ 5	102	15,2	163	10,1	1,60 (1,22; 2,07)	NS
Parceiros 12 meses > 1	53	7,9	52	3,2	2,60 (1,73; 3,80)	1,91 (1,26; 2,88)
Partos < 2	295	44,0	534	33,2	1,58 (1,31; 1,90)	NS
Grávida	20	3,0	39	2,4	1,24 (0,71; 2,14)	NS
ACO	215	32,0	372	23,1	1,57 (1,29; 1,91)	NS
Não tem CO prévia	68	10,1	117	7,3	1,44 (1,05; 1,97)	NS
Tabagismo	204	30,4	485	30,1	1,01 (0,83; 1,23)	NS
Total	671	100,0	1610	100,0		

NS = não significativo; ACO = anticoncepcional oral; OR ajustado = regressão multivariada em *step-wise*.

**Tabela 4.** Associação entre os fatores sócio-demográficos e reprodutivos, e resultado histológico por análise univariada e multivariada.

Variável	Diagnóstico final				OR	
	Positivo		Negativo		Univariada IC 95%	Ajustado IC 95%
	n	%	n	%		
Idade < 35	62	75,6	417	49,8	3,12 (1,85; 5,26)	3,12 (1,85; 5,26)
Não vive com companheiro	35	42,7	264	31,5	1,62 (1,01; 2,56)	NS
Escolaridade > 4 anos	35	42,7	264	31,9	1,41 (0,74; 2,66)	NS
Inic. ativ. Sexual < 18 anos	51	62,2	397	47,4	1,82 (1,14; 2,91)	NS
Parceiros Total ≥ 5	12	14,6	114	13,6	1,09 (0,57; 2,07)	NS
Parceiros 12 meses > 1	7	8,5	49	5,9	1,50 (0,65; 3,43)	NS
Partos < 2	46	56,1	337	40,3	1,90 (1,20; 3,00)	NS
Grávida	0	0,0	23	2,7	0,001	
ACO	26	31,7	222	26,5	1,29 (0,79; 2,09)	NS
Não tem CO prévia	51	62,2	59	7,0	2,04 (1,02; 4,06)	NS
Tabagismo	23	28,0	289	34,5	0,73 (0,44; 1,22)	NS
Total	82	100,0	837	100,0		

NS = não significativo; ACO = anticoncepcional oral; OR ajustado = regressão multivariada em *step-wise*.

Na Tabela 4, entretanto, quando se compararam os fatores sócio-demográficos e reprodutivos com o diagnóstico histológico, observou-se que a idade menor que 35 anos, viver sem companheiro, iniciar atividade sexual com menos de 18 anos, ter tido menos que dois partos e nunca ter sido submetida ao exame de rastreamento citológico previamente estiveram significativamente associados com a presença de doença histológica. Na análise multivariada em *stepwise*, a idade menor que 35 anos foi a única variável que permaneceu significativa.

## DISCUSSÃO

Neste estudo, observamos que entre as 2281 mulheres avaliadas em um programa de rastreamento para carcinoma cérvico-uterino, a taxa de positividade da CH II foi a mais elevada, correspondente a 17,5% da população avaliada. Este resultado pode ser justificado pelo fato de que mais de 60,0% das mulheres estudadas terem a idade menor do que 35 anos. Sabe-se que nesta faixa etária as infecções subclínicas pelo HPV são comuns, e que a grande maioria das mulheres tem uma infecção transitória<sup>15</sup>.

Também observamos que a idade inferior a 35 anos, a escolaridade maior que quatro anos, o início da atividade sexual precoce, ter tido mais que cinco parceiros sexuais durante a vida e mais que um no último ano, a baixa paridade, o uso de contraceptivo hormonal e nunca ter realizado citologia previamente mostraram relação com a presença de pelo menos um exame alterado na análise univariada. Todas estas variáveis são freqüentemente relacionadas com a infecção pelo HPV<sup>8</sup>. Entretanto, após controlar o efeito de todas as outras variáveis, permaneceram como significativas apenas a idade menor que 35 anos, viver sem parceiro sexual, início de atividade sexual precoce e ter tido mais que um parceiro no último ano. Mulheres com idade menor que 35 anos apresentam maior prevalência de infecções por HPV, latente ou subclínica, as quais se manifestam por biologia molecular ou alterações morfológicas detectáveis pela

citologia ou pela IVA. Considerando o alto número de mulheres com exame de rastreamento alterado ou biópsia NIC 1, justifica-se a menor idade apresentando-se como fator de risco<sup>15</sup>.

Segundo Brito *et al.*<sup>16</sup>, o risco de neoplasia cervical está relacionado à idade da primeira relação sexual e múltiplos parceiros, indicando que o coito precoce pode aumentar a sensibilidade aos efeitos de um agente sexualmente transmitido. Também Kotloff *et al.*<sup>17</sup> observaram que entre 414 universitárias, os fatores associados com a presença do HPV incluíram início de vida sexual antes dos 18 anos, três ou mais parceiros sexuais e outras doenças sexualmente transmissíveis prévias. Em estudo recente realizado com mulheres de 15 a 29 anos no Acre, as alterações celulares epiteliais estiveram associadas ao maior número de parceiros, baixa escolaridade, tabagismo e história de doença sexualmente transmissível. A freqüência de lesões precursoras em mulheres de faixa etária mais jovem evidenciou a exposição precoce aos fatores de risco que antecipa o desenvolvimento do câncer do colo uterino<sup>18</sup>.

Vários fatores sócio-demográficos e reprodutivos, classicamente relacionados com lesões cervicais, não permaneceram significativamente associados com as alterações detectadas nos resultados dos exames de rastreamento após a análise de regressão logística, embora sejam fatores consistentes em outros estudos. O tabagismo é considerado por alguns autores como fator independente associado à presença de lesões pré-neoplásicas cervicais de alto grau e carcinoma invasor<sup>7,19,20</sup>. Em estudo de caso controle realizado por Deacon *et al.*<sup>4</sup>, evidenciou-se que o tabagismo age de maneira sinérgica com o HPV na promoção da neoplasia do colo do útero. O epitélio cervical das fumantes teria um número menor de células de Langerhans do que as não fumantes, facilitando as lesões virais, que seriam o primeiro passo no processo da carcinogênese<sup>21</sup>.

Também mulheres usuárias de contraceptivos hormonais apresentam maior risco para carcinoma cervical, o que sugere que o fator hormonal pode

desempenhar um papel de co-fator na condição de portadoras crônicas de HPV ou na progressão das neoplasias relacionadas ao HPV<sup>3,22</sup>. O uso de contraceptivo hormonal oral por menos que cinco anos não parece ser relacionado ao câncer cervical, embora o risco aumente significativamente em usuárias por mais de cinco a dez anos<sup>23</sup>. E finalmente, neste estudo, ter tido menos que dois partos foi um fator significativamente associado à presença de pelo menos um dos exames de rastreamento positivo na análise univariada. Este fato também pode ser justificado pela faixa etária destas mulheres. Como esta é uma população mais jovem, a paridade ainda é pequena. Já o risco de infecção viral é maior, pois a atividade sexual é mais intensa, com maior chance de ter um dos exames positivos, principalmente a CH II.

Observamos que entre as 671 mulheres com pelo menos um exame alterado que compareceram para a colposcopia, 82 apresentavam doença histológica. Embora vários fatores tenham mostrado alguma relação com pelo menos um exame positivo, apenas a idade menor que 35 anos esteve significativamente associada com a presença de doença na avaliação histológica. Este resultado pode ser explicado pelo fato de que apenas cinco mulheres apresentaram carcinoma invasor, entre as 82 com doença histológica. Assim, a grande maioria das lesões encontradas foram pré-invasoras, o que é compatível com a faixa etária da população estudada.

É importante ser enfatizado que o rastreamento citológico para as lesões precursoras cervicais é somente uma parte da abordagem para o controle do câncer do colo do útero. O controle dos fatores de risco conhecidos deve estar também entre os nossos objetivos. Uma melhor orientação das mulheres por programas que envolvam aspectos de educação sexual, poderia potencialmente prevenir infecções pelo HPV e suas conseqüências.

## REFERÊNCIAS

1. Instituto Nacional do Câncer. Programa Nacional de Controle do Câncer do Colo do Útero e de Mama – Viva Mulher. [Acesso em: 22 agosto] 2003. Disponível em: <http://www.inca.gov.br>
2. Franco EL, Villa LL, Ruiz A, Costa MC. Transmission of cervical papillomavirus infection by sexual activity: differences between low and high oncogenic risk types. *JID* 1995; 172: 756-63.
3. Bosch FX, Franco E. Cervical Cancer Control, Priorities and New Directions. Paris, 2003. International Charter. HPV and Cervical Cancer. *Epidemiology*, 4-7.
4. Deacon JM, Evans CD, Yule R, *et al.* Sexual behaviour and smoking as determinants of cervical HPV infection and of CIN3 among those infected: a case-control study nested within the Manchester cohort. *Br J Cancer* 2000; 83 (11):1565-72.
5. Walboomers JM, Jacobs MV, Manos MM, *et al.* Human papillomavirus is a necessary cause of invasive cervical cancer worldwide. *J Pathol* 1999; 189(1):12-9.
6. Atalah SE, Urteaga CR, Rebolledo AA, Villegas RA, Medina EL, Csendes AJ. Alimentación, tabaquismo e historia reproductiva como factores de riesgo del cáncer de cuello del útero. *Rev Méd Chile* 2001; 129:597-603.
7. Kjellberg L, Hallmans G, Åhren A-M, *et al.* Smoking, diet, pregnancy, and oral contraceptive use as risk factors for cervical intra-epithelial neoplasia in relation to human papillomavirus infection. *Br J Cancer* 2000; 82 (7):1332-8.
8. Syrjänen KJ, Syrjänen SM. HPV typing as an adjunct to cervical cancer screening. *Cytopathol* 1999; 10:8-15.
9. Belinson J, Qiao YL, Pretorius R, *et al.* Shanxi province cervical cancer screening study: a cross-sectional comparative trial of multiples techniques to detect cervical neoplasia. *Gynecol Oncol* 2001; 83:439-44.
10. Blumenthal P, Gaffikin L, Chirenje ZM, Mcgrath J, Womack S, Shah K. Adjunctive testing for cervical cancer in low resource settings with visual inspection, HPV and Pap smear. *Int J Gynecol Obstet* 2001; 72:47-53.

11. Clavel C, Masure M, Bory JP, *et al.* Human papillomavirus testing in primary screening for detection of high-grade cervical lesions: a study of 7932 women. *Br J Cancer* 2001; 89:1616-22.
  12. Kurman RJ, Solomon D. The Bethesda System for reporting cervical/vaginal cytologic diagnoses. New York: Springer-Verlag 1994, 81p.
  13. Blumenthal P. Atlas for Unaided Visual Inspection of the Cervix. Baltimore: JHPIEGO; 1997.
  14. Stafil A, Wilbanks GD. An international terminology of colposcopy: report of the Nomenclature Committee of the International Federation of Cervical Pathology and Colposcopy. *Obstet Gynecol* 1991; 77:313-4.
  15. Syrjänen KJ, Syrjänen SM. Papillomavirus infections in human pathology. Chichester: Wiley; 2000, p.615.
  16. Brito NMB, Moreira SFS, Ferreira MA, Lopes RV, Bastos AAC. Aspectos epidemiológicos das neoplasias intraepiteliais cervicais identificadas por citologia oncológica. *Rev Para Med* 2000; 14:42-6.
  17. Kotloff K, Wasserman SS, Russ K, *et al.* Detection of genital human papillomavirus and associated cytological abnormalities among college women. *Sex Trans Dis* 1998; May:243-50.
  18. Leal EAS, Leal Júnior OS, Guimarães MH, Vitoriano MN, Nascimento TL, Costa OLN Lesões precursoras do câncer de colo em mulheres adolescentes e adultas jovens do município de Rio Branco – Acre. *RBGO* 2003; 25(2):81-6.
  19. Bosch FX, Munõz N, Sanjosé S. Human papillomavirus and other risk factors for cervical cancer. *Bio & Pharm* 1997; 51:268-75.
  20. Derchain SFM, Roteli-Martins CM, Syrjänen KJ, Abreu HI, Martinez EZ, Alves VAF. Association of oncogenic human papillomavirus HPV- DNA with high grade cervical intraepithelial neoplasia (CIN 2 or 3): the role of cigarette smoking. *Sex Trans Inf* 1999; 75(6):406-8.
  21. Josefsson AM, Magnusson PK, Ylitalo N, *et al.* Viral load of human papillomavirus 16 as a determinant for development of cervical carcinoma in situ: a nested case-control study. *Lancet* 2000; 355:2819-93.
  22. Eluf-Neto J, Nascimento CMR Cervical cancer in Latin América. *Sem Oncol* 2001; 28(2):188-97.
  23. Moreno V, Bosch FX, Munõs N, *et al.* Effect of oral contraceptives on risk of cervical cancer in women with human papillomavirus infection: the IARC multicentric case-control study. *Lancet* 2002; 359:1085-92.
- Recebido para publicação em 26 de janeiro e aceito em 27 de fevereiro de 2004.





# CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO EM LACTENTES COM DISPLASIA BRONCOPULMONAR: ESTUDO PROSPECTIVO

## *GROWTH AND DEVELOPMENT IN INFANTS WITH BRONCHOPULMONARY DYSPLASIA: A PROSPECTIVE STUDY*

José Carlos AMADOR<sup>1</sup>  
Antonio CONDINO-NETO<sup>2</sup>

### RESUMO

#### **Objetivo**

Analisar prospectivamente o desenvolvimento pôndero-estatural e neuropsicomotor de dois grupos de crianças nascidas com peso inferior a 1 500g, o primeiro com displasia broncopulmonar (DBP) e o segundo sem DBP, denominado grupo controle.

#### **Metodologia**

Foram incluídas 22 crianças nascidas com peso inferior a 1 500g. Utilizamos o critério de Shennan para classificar as crianças em dois grupos distintos: DBP (n=7) e grupo-controle (n=15). Além da idade gestacional, as principais variáveis estudadas do nascimento aos 6 meses de idade gestacional corrigida foram: peso, comprimento, perímetro cefálico e desenvolvimento neuropsicomotor, segundo o Teste de Denver.

---

<sup>1</sup> Departamento de Medicina, Faculdade de Medicina, Universidade Estadual de Maringá, PR, Brasil. *E-mail*: amador@irapida.com.br

<sup>2</sup> Departamento de Pediatria, Centro de Investigação em Pediatria, Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas. Caixa Postal 6111, 13081-970, Campinas, SP, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: A. CONDINO-NETO. *E-mail*: condino@unicamp.br, Suporte Financeiro: CNPq, Processo 302685/2.

## Resultados

A idade gestacional em semanas foi similar em ambos grupos: DBP  $28,57 \pm 1,62$  e grupo controle  $29,75 \pm 1,08$ . O peso em kg ao nascimento e no sexto mês de idade gestacional corrigida foi significativamente menor no grupo DBP (respectivamente  $0,92 \pm 0,18$  e  $5,73 \pm 1,55$ ) comparado ao grupo-controle (respectivamente  $1,18 \pm 0,17$  e  $7,19 \pm 1,17$ ,  $p < 0,05$ ). O comprimento em cm ao nascimento e no sexto mês de idade gestacional corrigida, também foi significativamente menor no grupo DBP (respectivamente  $33,7 \pm 2$  e  $60 \pm 3,8$ ) em relação ao grupo-controle (respectivamente  $37,23 \pm 1,78$  e  $64 \pm 2,9$ ,  $p < 0,05$ ). Na avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor, todas as crianças do grupo DBP apresentaram algum tipo de alteração. No grupo-controle somente uma apresentou alteração.

## Conclusão

As crianças com DBP apresentaram menor ganho pôndero-estatural e maior freqüência de alterações no desenvolvimento neuropsicomotor.

**Termos de indexação:** displasia broncopulmonar, desenvolvimento humano, ventilação pulmonar, respiração artificial.

## ABSTRACT

### Objective

*To analyze prospectively the growth (weight and height) and neuropsychomotor development of infants with low birth-weight (<1 500g), in relation to the presence or not of bronchopulmonary dysplasia.*

### Methods

*Twenty two infants with birth weight less than 1 500g admitted to the neonatal intensive care unit, were followed prospectively. Infants were classified in two groups: bronchopulmonary dysplasia-BPD (n=7) and control (n=15), according to Shennan criteria. In addition to the gestational age, the main variables analyzed from birth until 6 months of corrected gestational age were: length, weight, cephalic perimeter and the neuropsychomotor development, assessed according to Denver test.*

### Results

*Gestational age (weeks) was similar in both groups, BPD ( $28.57 \pm 1.62$ ) and control ( $29.75 \pm 1.08$ ). Weight (kg), at birth and after 6 months of corrected gestational age, was significantly lower in BPD group (respectively  $0.92 \pm 0.18$  and  $5.73 \pm 1.55$ ) as compared to control group (respectively  $1.18 \pm 0.17$  and  $7.19 \pm 1.17$ ,  $p < 0.05$ ). Length (cm), at birth and after 6 months of corrected gestational age, was also lower in BPD group (respectively  $33.7 \pm 2$  and  $60 \pm 3.8$ ), compared to control group ( $37.23 \pm 1.78$  and  $64 \pm 2.9$ ,  $p < 0.05$ ). All children in*

*BPD group presented some alteration in the neuropsychomotor development evaluation, while only one infant presented it in the control group.*

### **Conclusion**

*Infants with bronchopulmonary dysplasia gained less body weight and height and generally presented altered neuropsychomotor development.*

**Index terms:** *bronchopulmonary dysplasia, human development, pulmonary ventilation, respiration artificial.*

## **INTRODUÇÃO**

A displasia broncopulmonar (DBP) foi descrita por Northway *et al.*<sup>1</sup>, tendo como condição fundamental a prematuridade. Caracteriza-se por gênese multifatorial e inflamação pulmonar crônica com evolução para fibrose pulmonar. Para o diagnóstico de DBP Bancalari *et al.*<sup>2</sup>, sugeriram que fosse feito em pacientes que tivessem desenvolvido insuficiência respiratória necessitando ventilação mecânica por, pelo menos, 3 dias e dependência de O<sub>2</sub> no mínimo até o 28º dia de vida pós-natal, acompanhada de alterações radiológicas. Atualmente, o critério mais aceito para investigação clínica é o de Shennan *et al.*<sup>3</sup>. Estes propuseram a seguinte definição: DBP é a dependência do oxigênio ao alcançar o recém-nascido com 36 semanas de idade gestacional pós-concepcional, acompanhada por alterações radiológicas e história de ventilação mecânica.

A incidência da DBP tem aumentado paralelamente à taxa de sobrevivência dos neonatos em cuidados intensivos. Sua incidência média é de 9% dos neonatos submetidos à ventilação mecânica<sup>4-5</sup>. A DBP é responsável pelo decréscimo da função pulmonar a longo prazo<sup>6-8</sup>. Crianças pré-termo sem DBP, apresentam capacidade pulmonar e morbidade semelhantes às das crianças nascidas a termo<sup>9</sup>; entretanto as pré-termo da mesma idade mas que apresentaram DBP, apresentaram duas vezes mais internações e complicações do que as crianças de igual idade gestacional<sup>10</sup>.

Estudos retrospectivos mostram que crianças com DBP apresentam desenvolvimento pondero-estatural inferior ao das crianças com distresse

respiratório<sup>11</sup>. As hipóteses da deficiência de crescimento entre os lactantes com DBP incluem aumento das necessidades energéticas, abaixo aporte nutricional, refluxo gastroesofágico, privação emocional e hipoxia crônica<sup>12</sup>.

O peso de nascimento é tido como a variante preditiva mais importante para determinação da evolução do perímetro cefálico, peso e comprimento. Associa-se à baixa oferta de calorias nas duas primeiras semanas de vida como um fator de risco para o atraso do desenvolvimento neuropsicomotor<sup>4-13-15</sup>.

A literatura sobre DBP é relativamente escassa e sobretudo, carente de estudos prospectivos que avaliem aspectos do crescimento e desenvolvimento e morbidade específica de pacientes com DBP. O objetivo deste trabalho foi investigar prospectivamente até o 6º mês de idade gestacional corrigida, o desenvolvimento pâncreo-estatural e neuropsicomotor de crianças nascidas com peso inferior a 1500g e com diagnóstico de DBP, comparando-as com crianças também nascidas com peso inferior a 1500g, mas que não desenvolveram DBP. Testamos a hipótese na qual crianças com DBP, apresentam déficit pâncreo-estatural e alterações no desenvolvimento neuropsicomotor, comparadas a crianças de peso e idade semelhantes, mas sem DBP.

## **CASUÍSTICA E MÉTODOS**

Analizamos prospectivamente crianças com peso de nascimento inferior a 1 500g. Registramos dados relevantes do período perinatal, crescimento físico e desenvolvimento neuropsicomotor, até o sexto

mês de idade gestacional corrigida. Este estudo obedeceu as normas éticas de pesquisa médica<sup>16</sup> e foi aprovado pelo Comitê Permanente de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos, da Universidade Estadual de Maringá, segundo a resolução 196/96, do Conselho Nacional de Saúde.

Foram incluídos recém-nascidos com peso inferior a 1 500g, nascidos entre 1º de outubro de 1999 e 30 de junho de 2001, que deram entrada na unidade de terapia intensiva do Hospital Universitário Regional de Maringá (HURM), nascidas neste serviço ou para ele encaminhadas com menos de 12 horas de vida, e que completaram todas as etapas do protocolo de investigação clínica, após firmarem termo de consentimento livre e esclarecido. Foram excluídas crianças que apresentaram malformações congênitas, aberrações cromossômicas, ou que não completassem todas as etapas do protocolo de investigação clínica. Neste período, deram entrada na UTI neonatal 294 recém nascidos, sendo 68 com peso inferior a 1 500g. Destes, 22 pacientes preencheram os critérios de inclusão, aceitaram participar do trabalho e completaram todas etapas do protocolo de investigação clínica. Desta forma, 48 pacientes foram excluídos do trabalho, na maioria das vezes por não aceitarem participar do trabalho ou por não completar todas etapas do protocolo prospectivo.

Para definição de DBP, usamos o critério de Shennam<sup>3</sup>, que é a dependência de oxigênio ao completar 36 semanas de idade gestacional corrigida, acompanhada de alterações radiológicas e história de ventilação mecânica. Assim, os 22 pacientes foram classificados em dois grupos: Grupo DBP, composto por 7 pacientes e grupo-controle, composto por 15 pacientes.

Foram analisadas as seguintes variáveis: idade gestacional ao nascimento, peso, comprimento e perímetro cefálico do nascimento ao sexto mês de idade gestacional corrigida; índice de Apgar no primeiro e quinto minutos de vida; tempo de ventilação pulmonar mecânica (VPM) e de dependência de oxigênio; e o resultado do teste de Denver para avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor.

O índice de Apgar foi pontuado no primeiro e quinto minutos de vida. As crianças foram pesadas e medidas nas primeiras seis horas de vida. A idade gestacional foi calculada entre 12 e 24 horas após o nascimento, segundo o método de New Ballard<sup>17</sup>.

O peso de nascimento em relação à idade gestacional foi avaliado como grande (GIG), adequado (AIG) e pequeno para idade gestacional (PIG), utilizando a tabela de Lubchenco<sup>18</sup>. Para o acompanhamento do peso utilizou-se a curva de crescimento do *National Center for Health Statistics* (NCHS)<sup>19</sup>. Durante a internação, as crianças foram pesadas diariamente. O comprimento e perímetro cefálico das crianças foram medidos uma vez por semana. O peso foi aferido em balança digital Filizola com margem de erro  $\pm 5g$ . O comprimento e perímetro cefálico foram medidos com antropômetro e fita métrica, aferidos pelo IPEM-Pr.

O uso de ventilação mecânica foi indicado quando o *Continuous Positive Airway Pressure* (CPAP), com  $FiO_2$  acima de 60%, foi insuficiente para manter uma  $PaO_2$  acima de 50mm/Hg<sup>20</sup>. Os pacientes que apresentaram dependência do respirador por um período superior a duas semanas ou dependência de alguma forma de oxigênio por mais de 4 semanas, receberam dexametasona por 9 dias, da seguinte maneira: do primeiro ao terceiro dia 0,5mg/kg/dia; do quarto ao sexto dia 0,25mg/kg/dia; do sétimo ao nono dia 0,12mg/kg/dia IV, 12/12 horas. Receberam também furosemide 1mg/kg/dia IV<sup>21</sup>.

O uso de antibiótico foi indicado para crianças que apresentaram infecção, foram submetidas a procedimentos invasivos (entubação endotraqueal, cateterismo umbilical, flebotomia, *intracath*), ou cujas mães tiveram bolsa rota por mais de 24 horas antes do parto.

Durante todo o internamento, as crianças receberam leite materno da própria mãe ou do Banco de Leite Humano do HURM. A partir de um volume superior a 150mL/dia, foi adicionado um concentrado protéico ao leite materno<sup>22</sup>. A mãe foi estimulada a oferecer o seio tão logo a criança apresentasse sucção e peso em torno de 1600g. A nutrição parenteral foi indicada aos pacientes que permaneceram em jejum

prolongado, ou àqueles em que a oferta energética foi insuficiente para manter o aporte mínimo desejado no terceiro dia de vida<sup>23</sup>.

Após a alta hospitalar, foi agendada consulta no ambulatório de alto risco, num prazo de sete a dez dias. Nessa oportunidade, a criança foi submetida à consulta geral, quando foram anotados em prontuário individual os seguintes dados: queixas, intercorrências, esquema de alimentação, peso, comprimento, perímetro cefálico, e resultado do Teste de Denver para avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor. As consultas subseqüentes foram realizadas no segundo, quarto e sexto meses de idade gestacional corrigida (4ª consulta). Os pacientes foram acompanhados quando havia alguma intercorrência e internados no HURM se indicado. Quando o internamento ocorreu em outro hospital, anotamos o relato da mãe.

Para análise estatística, usamos os programas SAS (versão 8.0) e Statística (versão 6.0). As variáveis

peso ao nascer (PN), idade de nascimento e percentil, foram analisadas pela comparação do grupo DBP com o grupo-controle. Para descrever os grupos, foram apresentadas tabelas de freqüência das variáveis categóricas e medidas de posição e dispersão das variáveis contínuas. Para comparar os grupos por meio das variáveis numéricas, foi aplicado o teste de Mann-Whitney, e o teste de Fischer para verificar se existe associação entre as variáveis PIG e AIG com grupo DBP e controle. Em todos os testes, foram considerados significativos os resultados que apresentaram nível descritivo do teste (*p*-valor) inferior a 5%<sup>24</sup>.

## RESULTADOS

No período de 1 de outubro de 1999 a 30 de junho de 2001 foram acompanhados vinte e dois pacientes que completaram todas as etapas do trabalho, de um total de sessenta e oito, que

**Tabela 1.** Descrição da coorte (n=22).

	Sexo Masculino/Feminino	Paciente	Peso de nascimento (kg)	Peso na quarta consulta (kg)	Idade gestacional (semanas)	Ventilação Pulmonar Mecânica (dias)
DBP	M	1	0,910	6,650	30	4
	F	2	0,900	4,600	27	49
	F	3	0,850	3,665	30	44
	M	4	0,900	5,965	26	12
	F	5	0,750	4,760	28	69
	M	6	0,825	8,350	30	4
	M	7	1,320	6,135	29	13
CONTROLE	M	8	1,370	8,650	29	0
	M	9	1,410	9,740	30	9
	F	10	1,245	7,070	29	8
	F	11	1,095	7,450	29	0
	F	12	1,400	6,800	30	0
	F	13	1,045	5,850	31	2
	M	14	1,140	8,420	31	0
	M	15	1,380	7,850	32	0
	M	16	1,215	6,890	29	14
	M	17	0,870	5,805	28	31
	M	18	1,200	6,705	30	31
	F	19	0,885	5,340	28	12
	M	20	1,245	7,400	30	0
	F	21	1,105	6,315	30	4
	F	22	1,205	7,505	30	0

nasceram pesando menos de 1 500g, sendo que deste total, 7 (10,2%) apresentaram evolução clínica e radiológica compatível com DBP, segundo os critérios de Shennam<sup>3</sup> e 15 como controle (Tabela 1). No grupo DBP, havia 4 pacientes do sexo masculino e 3 do sexo feminino, enquanto no grupo controle, havia 8 pacientes do sexo masculino e 7 do sexo feminino. Quarenta e oito pacientes foram excluídos do trabalho por não preencherem os critérios de inclusão.

No grupo DBP, 3 pacientes foram classificados como AIG e 4 como PIG. No grupo controle, 14 foram classificados como AIG e um como PIG, sendo a frequência de PIG maior no grupo DBP ( $p=0,0207$ , teste de Fischer, Tabela 2). O APGAR tanto no 1º quanto no 5º minuto foi muito semelhante nos dois grupos (Tabela 2).

Não houve diferença estatisticamente significativa ao comparar a idade gestacional de ambos grupos ( $p>0,05$ , teste de Mann-Whitney, Tabela 2). O peso de nascimento, peso no sexto mês de idade gestacional corrigida, comprimento ao nascimento, comprimento no sexto mês de idade gestacional corrigida, perímetro cefálico ao nascimento e perímetro cefálico no sexto mês de

idade gestacional corrigida, foram significativamente menores no grupo DBP comparados ao grupo controle ( $p<0,05$  em todas as situações, teste de Mann-Whitney, Tabela 2).

Baseado no padrão NCHS de crescimento, aos seis meses de idade gestacional corrigida havia somente uma criança do grupo DBP acima do percentil 50 e cinco abaixo do percentil 5. No grupo controle, cinco crianças ultrapassaram o percentil 50 e duas permaneceram abaixo do percentil 5 (Tabela 2). As crianças do grupo DBP necessitaram um tempo significativamente maior para recuperar o peso de nascimento, sendo este de 20,9 ( $\pm 6,6$ ) dias, enquanto o do grupo-controle foi de 13,4 ( $\pm 5,5$ ) dias, ( $p=0,0160$ , teste de Mann-Whitney).

Na avaliação do desenvolvimento neuropsicomotor no 6º mês por meio do teste de Denver, constatamos que todas as crianças do grupo DBP apresentaram algum tipo de alteração, algumas com sérios comprometimentos. No grupo-controle, somente o caso nº 19 apresentou alteração motora adaptativa (não passava um cubo de uma mão para a outra) e alteração motora (não sentava sem apoio).

**Tabela 2.** Evolução dos grupos DBP e controle.

Variável	Grupo DBP (n=7)	Grupo Controle (n= 15)	p valor
Média da idade gestacional/semanas	28,57 $\pm$ 1,62	29,75 $\pm$ 1,08	0,1357*
Média do peso ao nascimento/kg	0,922 $\pm$ 0,18	1,187 $\pm$ 0,17	0,0102*
Média do peso na 4ª consulta/kg	5,73 $\pm$ 1,55	7,19 $\pm$ 1,17	0,0319*
Média de comprimento de nascimento/cm	33,71 $\pm$ 2,00	37,23 $\pm$ 1,78	0,0019*
Média de comprimento na 4ª consulta/cm	60 $\pm$ 3,8	64 $\pm$ 2,9	0,0263*
Média do PC ao nascimento/cm	24,36 $\pm$ 1,99	26,43 $\pm$ 1,78	0,0267*
Média de PC 4ª consulta/cm	40,7 $\pm$ 2,0	43,3 $\pm$ 1,5	0,0097*
APGAR 1º minuto (mediana)	5 (8-0)	4 (9-0)	
APGAR 5º minuto (mediana)	8 (9-5)	7 (10-3)	
Número de pacientes em VPM#	7	8	0,0513**
Tempo médio de VPM (dias)	27,9 $\pm$ 25,9	13,9 $\pm$ 11,3	0,3479*
Dependência de O <sub>2</sub> (dias)	59,7 $\pm$ 14,6	13,5 $\pm$ 11,6	0,0001*
Percentil peso $\geq$ 50% no 6º mês IG(c)†	1	5	
Percentil peso $\leq$ 5% no 6º mês IG(c) †	5	2	
AIG ‡	3	14	
PIG §	4	1	0,0207**
Alterações no teste de Denver	7	1	

\* Teste de Mann-Whitney; \*\* Teste exato de Fischer; †IG(c) = Idade gestacional corrigida; #VPM = Ventilação Pulmonar Mecânica; ‡AIG = adequado para idade gestacional; § PIG = Pequeno para idade gestacional.

Na análise do ultra-som de crânio, o grupo DBP apresentou dois casos com diagnóstico de hemorragia intraventricular (HIVC), três casos de leucomalácia, um caso com moderada dilatação do sistema ventricular, hiperecogenicidade subependimária e áreas anecóides em núcleos da base, principalmente à direita (desenvolveu hidrocefalia), e um caso classificado como normal. O grupo controle apresentou três casos de HIVC, um caso de leucomalácia, um caso com lesões hipoanecóides difusas nos lobos occipitais (lesão hipóxico-isquêmica) e 10 casos classificados como normais.

A dexametasona foi usada em 7 pacientes do grupo DBP e em 4 pacientes do grupo controle. No grupo DBP, houve dois casos de bolsa rota sem corioamnionite. No grupo controle, houve 4 casos de bolsa rota, sendo um com corioamnionite.

## DISCUSSÃO

A presença de sete pacientes com DBP num grupo total de 68 nascidos com peso inferior a 1500g, vai de encontro aos dados de literatura que estimam em 9% a incidência de DBP entre recém-nascidos de baixo peso (<1 500g). Trabalhos nesta área apresentam casuística muito semelhante, variando de 5 a 30 pacientes<sup>4-6,13-25</sup> e nesse último caso, por um período de 3 anos<sup>4</sup>.

Nossos resultados mostram que o grupo com DBP apresentou menor desenvolvimento pândero-estatural em relação ao grupo controle. Comparar a evolução do peso, comprimento e perímetro cefálico com um grupo controle de maneira prospectiva e com os dados de literatura disponível é muito difícil, tanto pela escassez de trabalho sobre o assunto, como pelo tipo de metodologia adotada. Johnson *et al.*<sup>14</sup> citam que os trabalhos que fazem referência a essas variáveis são da era pré-surfactante e da não rotina do corticóide pós natal, drogas que tem grande influência no desenvolvimento dessas crianças. Os mesmos autores, acompanhando 40 crianças com DBP durante 7 meses, após a alta, encontraram um importante atraso no desenvolvimento pândero-estatural. As crianças do grupo DBP

demoraram em média sete dias a mais para recuperar o peso de nascimento e tiveram um peso médio final inferior às do grupo-controle; somente uma estava acima do percentil 50, enquanto que entre as crianças do grupo-controle, cinco estavam acima do percentil 50. Davidson<sup>4</sup> e Meisels<sup>11</sup>, trabalhando com grupo semelhante de crianças, obtiveram resultados muito parecidos.

Quanto menor a idade gestacional maior a chance da DBP. Em nosso estudo, não houve diferença estatisticamente significativa ao comparar a idade gestacional entre os grupos DPB e grupo controle. Contudo, temos que considerar que o método de New Ballard prevê um erro de duas semanas, para mais ou para menos, o que pode ter comprometido a avaliação estatística de nossa amostra. Assumimos que o grupo DBP foi provavelmente mais prematuro, por apresentar peso de nascimento inferior ao grupo controle. Assim, a maior prematuridade pode ter sido um fator decisivo para influenciar nas observações da evolução pândero-estatural e alterações no desenvolvimento neuropsicomotor.

Além disto, fatores como maior tempo de VPM, hipóxia persistente, concentrações maiores de O<sub>2</sub>, aliados ao maior número de intercorrências, resposta metabólica ao estresse e infecções; são variáveis associadas à DBP que dificultam uma oferta energética adequada, comprometendo o desenvolvimento pândero-estatural e possivelmente o neuropsicomotor<sup>12</sup>. Em nosso estudo, 7 pacientes no grupo DBP e 4 pacientes do grupo controle utilizaram corticosteróide como tratamento coadjuvante para a insuficiência respiratória, o que aparentemente não influenciou favoravelmente na resolução do quadro, sendo este tratamento motivo de controvérsia atual.

Em nosso estudo, o perímetro cefálico ao nascimento e na 4ª consulta foi significativamente menor no grupo DBP. Davidson *et al.*<sup>4</sup>, trabalhando com crianças de peso e idade semelhantes, encontraram resultado similar. Todas as crianças do grupo DBP tinham alterações no desenvolvimento neuropsicomotor quando aferido na última avaliação,

por meio do teste de Denver. Johnson<sup>14</sup> e Kennedy<sup>25</sup>, usando o mesmo método, encontraram resultado similar. Outros autores<sup>11-26-27</sup>, usando o método de Bayley, chegaram ao mesmo resultado, isto é, as crianças com DBP, quando comparadas com um grupo-controle de idade gestacional e peso semelhantes sem DBP, apresentam atraso no desenvolvimento neuropsicomotor. Contudo, apesar de o teste de Denver ter apontado alterações nas crianças do grupo DBP, devemos considerar que o tempo de acompanhamento foi relativamente curto, e que o mesmo presta-se mais a uma triagem de alterações.

Concluímos que lactentes nascidos com peso inferior a 1500g e que evoluíram com DBP, apresentaram menor desenvolvimento pôndero-estatural e alterações no desenvolvimento neuropsicomotor nos primeiros seis meses de vida, com freqüência significativamente mais alta que os lactentes nascidos com peso inferior a 1500g, mas sem DBP. A Medicina moderna permitiu aumentar a sobrevivência dos prematuros de muito baixo peso, e deve ainda aperfeiçoar o atendimento pré-natal e neonatal ao prematuro de alto risco, buscando prevenir seqüelas.

#### AGRADECIMENTOS

Agradecemos o Dr. Florisval Zildo Vituri e o Dr. Lúcio Esteves Junior, ambos do Hospital Universitário de Maringá.

#### REFERÊNCIAS

1. Northway Jr WH, Rosan RC, Porter DY. Pulmonary disease following respiratory therapy of hyaline membrane disease. *N Engl J Med* 1967; 276(7):357-68.
2. Bancalari E, Abdenour GE, Feller R, Gannor J. Bronchopulmonary dysplasia: Clínica presentation. *J Pediatr* 1979; 95:819-23.
3. Shennan AT, Dunn MS, Ohlsson A, Lennox K, Hoskins EM. Abnormal pulmonary outcomes in premature infants: Prediction from oxygen requirement in the neonatal period. *Pediatrics* 1988; 82:527-32.
4. Davidson S, Schrayner A, Wielunsky E, Krikler R, Lilos P, Reisner H. Energy intake, growth, and development in ventilated very-low-birth-weight infants with and without bronchopulmonary dysplasia. *Am J Dis Child* 1990; 144:553-9.
5. Tapia JL, Sánchez I, Lara XS, Aguayo G. Incidência de displasia broncopulmonar. *Rev Chil Pediatr* 1990; 61(3):130-3.
6. Jobe AJ. The New BPD: An arrest of the lung development. *Pediatr Res* 1999; 46(6):641-3.
7. Banks AB, Ischiropoulos H, McClelland M, Ballard PL, Ballard RA. Plasma 3-nitrotyrosine is elevated in premature infants who develop bronchopulmonary dysplasia. *Pediatrics* 1998; 101(5):870-4.
8. Korc I, Bidegain M, Martell M. Radicales libres bioquímica y sistemas antioxidantes implicancia em la patologia neonatal. *Rev Méd Uruguay* 1995; 11(2):121-35.
9. Gross JS, Inannuzzi DM, Kveselis DA, Kveselis DA, Anbar R.D. Effect of preterm birth on pulmonary function at school age: A prospective controlled study. *J Pediatr* 1998; 133(2):188-92.
10. Jacob SV, Coates AL, Lands LC, Macneisb CF, Rilely SP, Hornby L, *et al.* Long-term pulmonary sequelae of severe bronchopulmonary dysplasia. *J Pediatr* 1998; 133(2):193-200.
11. Meisels SJ, Plunkett JW, Roloff DW, Pasick PL, Stiefel GS. Growth and development of preterm infants with respiratory distress syndrome na bronchopulmonary displasia. *Pediatrics* 1986; 77(3):345-52.
12. Muller DH. Terapia clínica nutricional na doença pulmonar. *In: Mahan LK, Stump SE, editores. Krause alimentos, nutrição & dietoterapia. 10.ed. São Paulo: Roca; 2002. p.789-805.*
13. Egretau L, Pauchard JY, Semama DS, Matis J, Liska A, Romeo B, *et al.* Chronic oxygen dependency in infants born at less than 32 weeks'



- gestation: incidence and risk factors. *Pediatrics* [online] 2001; [Cited 2002 Dec 4] 108(2). Disponível em: URL: <http://www.pediatrics.org/cgi/content/full/108/2/e26>.
14. Johnson DB, Cheney C, Monsen ER. Nutrition and feeding in infants with bronchopulmonary dysplasia after initial hospital discharge: Risk factor for growth failure. *J Am Diet Assoc* 1998; 98(6):649-56.
15. Craig CM, Lee DN, Freer YN, Laing IA. Modulation in breathing patterns during intermittent feeding in term infants with bronchopulmonary dysplasia. *Dev Med Child Neurol* 1999; 41:616-24.
16. Conselho Federal De Medicina. Normas de pesquisa envolvendo seres humanos. Resolução CNS 196/96. *Bioética* 1996; 4(2):15-25.
17. Ballard JL, Khoury JC, Wedig K, Wang L, Eilers-Walsman BL, Lipp R. New Ballard Score, expanded to include extremely premature infants. *J Pediatr* 1991;119:417-23
18. Lubchenco LO, Hasman C, Dressler M, Boyd E. Intrauterine growth as estimated from liveborn birth weight data at 24 to 42 weeks gestation. *Pediatrics* 1963; 32:793.
19. Marcondes E. Desenvolvimento da criança: desenvolvimento biológico – crescimento – Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Pediatria; 1994.
20. Carlo WA. Ventilação Assistida. In: Klaus HM, Fanaroff AA, editores. *Alto Risco em Neonatologia*. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1995. p.192-208.
21. Barrington KJ, Finer NN. Treatment of Bronchopulmonary dysplasia. *Clin Perinatol* 1988; 25(1):177-202.
22. Mihatsch WA, Franz AR, Pohlandt F. Hydrolyzed protein accelerates advancement in very low birth weight infants. *Pediatrics* 2002; 110(6):1190-203.
23. Thureen PJ. Early aggressive nutrition in the neonate. *Pediatr Rev* 1999; 20:45-55.
24. Conover WJ. *Practical Nonparametric Statistics*. New York: J Wiley; 1971.
25. Kennedy TS, Oakland MJ, Shaw RD. Growth patterns and nutritional factors associated with increased circumference at 18 months in normally developing, low-birth-weight infants. *J Am Diet Assoc* 1999; 99(12):1522-6.
26. Reyes RHB, Corrocera LAF, Corona EO, Cruz CM, Pérez LR, Reyes MPI. Neurodesarrollo al año de vida en pacientes com displasia broncopulmonar. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1995; 52(10):572-81.
27. Swanson JA, Berseth C. Continuing care for the preterm infant after dismissal from the neonatal intensive care unit. *Mayo Clin Proc* 1987; 62:613-22.

Recebido para publicação em 21 de fevereiro e aceito em 9 de março de 2004.



## FALA FILTRADA E FUSÃO BIAURAL: UMA NOVA PROPOSTA PARA ESSES TESTES

### *A NEW PROPOSAL FOR FILTERED SPEECH AND BINAURAL FUSION TESTS*

Francisca Canindé Rosário da Silva ARAÚJO<sup>1</sup>

Elizabeth Oliveira Crepaldi de ALMEIDA<sup>4</sup>

Keyla Moraes MARTINEZ<sup>2</sup>

Elisete FIDELIS<sup>3</sup>

Mariene Terumi Umeoka HIDAKA<sup>4</sup>

### RESUMO

Este trabalho propõe implementar e avaliar no Brasil os testes de fala filtrada e fusão biaural, utilizando na filtragem recursos das técnicas de processamento digital de sinais de voz. Estas técnicas possibilitam filtrações mais abruptas sem introduzirem distorções de fase no sinal filtrado. Após a filtragem os sinais foram aplicados em indivíduos adultos com audição normal e sem antecedentes otológicos significativos, utilizando palavras foneticamente balanceadas da língua Portuguesa do Brasil. Os resultados mostraram-se coerentes com a literatura existente, entretanto são necessárias mais pesquisas, tanto com indivíduos normais

---

<sup>1</sup> Serviço de Avaliação Fonoaudiológica Infantil do Centro Clínico de Reabilitação do Pará. Belém, PA, Brasil. *E-mail*: amarc2000@bol.com.br

<sup>2</sup> Consultório Particular, Campinas, SP, Brasil. *E-mail*: helenas@supernet.com.br

<sup>3</sup> Consultório Particular, Paulínia, SP, Brasil. *E-mail*: iti@bol.com.br

<sup>4</sup> Faculdade de Fonoaudiologia, Centro de Ciências da Vida, PUC-Campinas. Av. John Boyd Dunlop, s/n, Prédio Administrativo, Jd. Ipaussurama, 13059-900, Campinas, SP, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: E.O.C.ALMEIDA. *E-mail*: nelson\_almeida@uol.com.br

quanto patológicos, para então analisarmos a sensibilidade e a eficácia desta técnica na avaliação do Processamento Auditivo Central.

**Termos de indexação:** avaliação processamento auditivo central, fala filtrada, fusão binaural.

## ABSTRACT

*This work proposes the implementation and evaluation of the filtered speaking and binaural fusion tests, in Brazil, employing technical resources of the digital processing of voice signals. Such techniques allow more abrupt filtrations without phase distortion of the filtered signal. After filtration, the signals were applied to adult individuals with normal hearing, who had no significant otological antecedents, using phonetically balanced words of the Brazilian Portuguese language. The results were coherent with the current literature; however, more research is needed, with normal individuals and pathological ones as well, so that these techniques' sensibility and effectiveness in evaluating the Central Aural Processing can be accurately assessed.*

**Index terms:** central auditory processing, filtered speech, binaural fusion.

## INTRODUÇÃO

O fenômeno da audição decorre da recepção de um conjunto de eventos sonoros complexos que são captados, processados e registrados, resultando na interpretação cortical dos sons.

O sistema auditivo é formado por um conjunto de estruturas que são estimuladas pelos sons do ambiente, sendo formado por três componentes: a parte condutiva, a sensorial e a porção neural.

A porção condutiva compreende a orelha externa e a orelha média. Este sistema tem como função possibilitar que o som produzido em um meio externo e gasoso (o ar) possa ser transferido eficientemente para um outro meio interno que é líquido. A parte sensorial já está formada no nascimento e se localiza na cóclea e tem como função transformar a onda sonora em impulso elétrico. No órgão de Corti se dá a transformação ou transdução de energia mecânica ou acústica em impulsos nervosos; as células ciliadas externas e internas constituem os receptores auditivos primários,

onde se realiza a decomposição espectral tonotópica dos sons. A energia elétrica, sob a forma de seqüências de impulsos nervosos, é transmitida para o córtex auditivo.

De acordo com a organização tonotópica, as componentes de freqüências altas são detectadas pelas células ciliadas localizadas na base da cóclea enquanto as componentes de baixas freqüências suprem as células localizadas próximo ao ápice. As fibras nervosas que saem da cóclea a caminho do tronco cerebral mantêm uma disposição ordenada, as fibras mais externas do feixe conduzem as informações relativas às componentes de altas freqüências enquanto as fibras mais internas conduzem as informações relativas às componentes de baixas freqüências, sendo que esta organização espacial persiste ao longo de todo o trajeto até o córtex cerebral<sup>1</sup>.

A componente neural é responsável pela função de receber, analisar e programar a resposta. O impulso nervoso que sobe para a região cortical realiza ao longo do trajeto a discriminação fina de freqüências, a análise da intensidade e do timbre

dos sons, que são os elementos resultantes de um complexo processamento nas várias estações da via auditiva. O componente neural necessita para o seu desenvolvimento da experimentação acústica que vai propiciar novas conexões e completar a sua mielinização. O córtex auditivo é o estágio final das vias auditivas, sendo localizado em sua maior parte no giro temporal transversal de Heschl.

O processamento auditivo central (PAC) envolve um grande conjunto de operações que o sistema auditivo usa para detectar, interpretar eventos, atender, reconhecer, associar e integrar os estímulos acústicos, e a partir dessas operações planejar e programar as respostas. Para que isso aconteça é importante que haja integridade do sistema auditivo periférico e central, bem como a devida experimentação acústica.

O desenvolvimento do processamento auditivo central ocorre nos primeiros anos de vida<sup>2</sup>. Este desenvolvimento acontece a partir da experimentação e da interpretação do mundo sonoro. Qualquer interrupção ou dano, tais como alterações funcionais, perdas auditivas ou alterações que acometam as vias auditivas do Sistema Nervoso Central, pode acarretar prejuízo no desenvolvimento deste sistema.

Sendo o PAC uma função mental, depende de habilidades e características complexas e interdependentes do Sistema Nervoso Central tais como:

- Detecção do som: habilidade de identificar a presença do som.

- Localização sonora: habilidade de identificar o local de origem do som; isso pressupõe que o indivíduo discrimina diferença de tempo de chegada de informação e de intensidade entre as orelhas.

- Atenção: habilidade pela qual o indivíduo fica atento à fala e aos sons de seu próprio ambiente durante um período de tempo. Ela pode ser classificada em atenção seletiva que é a capacidade de selecionar e separar a informação sensorial auditiva, dependendo do bom funcionamento do Sistema Nervoso Central; um dano neurológico ou

uma privação sensorial pode comprometer a atenção seletiva, e atenção dividida que é a habilidade que o indivíduo tem de partilhar a atenção em duas situações sonoras e dar atenção às duas.

- Fechamento: capacidade de perceber o todo quando parte do sinal acústico é omitido.

- Síntese ou integração binaural: habilidade para reconhecer estímulos apresentados simultaneamente ou alternadamente em ambas as orelhas.

- Separação binaural: habilidade para atender e integrar informações auditivas diferentes nas duas orelhas simultaneamente.

- Discriminação: processo que permite detectar diferenças acústicas nos estímulos de fala tais como: freqüências, intensidade e tempo de duração de um som.

- Reconhecimento: capacidade de identificar um sinal sonoro previamente aprendido.

- Compreensão: capacidade de decodificar as mensagens sonoras aprendidas com base na experimentação multisensorial, tais como ouvir, ver e tocar. Constitui a base para o desenvolvimento dos aspectos cognitivos da linguagem.

- Memória auditiva: habilidade para armazenar, reter o estímulo auditivo e recuperá-lo quando necessário.

Isto posto, o desenvolvimento destas habilidades requer uma perfeita integração entre as atividades periféricas e as centrais, para que ocorra a decodificação e a interpretação das informações sonoras desde a orelha externa até o córtex auditivo. O Sistema Auditivo é composto de duas orelhas que captam os estímulos sonoros, levando-os para uma central de processamento. Este sistema precisa trabalhar de forma cooperativa e coordenada.

O processamento do som pelas duas orelhas é chamado de audição binaural. Para que o indivíduo possa localizar um som é necessário que ele possa detectar o som em ambas as orelhas, e determinar no Sistema Auditivo as diferenças de tempo de chegada e de intensidade do som em cada orelha.

A orelha mais próxima da fonte acusará primeiro o som e o receberá com maior intensidade, possibilitando ao indivíduo localizar onde este se originou.

A avaliação deste complexo sistema exige uma bateria de testes, incluindo avaliações comportamentais e neurorradiológicas. Testes comportamentais são de fácil acesso e menor custo que os neurorradiológicos, podendo, muitas vezes, direcionar o médico na realização destes. Estes testes nem sempre possibilitam detectar lesões ou alterações do Sistema Auditivo Central (SAC). Mais uma vez, observa-se a importância dos testes comportamentais, pois estes dão suporte a critérios clínicos que não podem ser obtidos através de outras possibilidades diagnósticas na avaliação auditiva central.

Neste estudo será focalizado apenas dois testes, o da bateria existente para avaliar o PAC e o teste de Fala Filtrada e da Fusão Biaural.

O teste de Fala Filtrada foi um dos primeiros métodos utilizados para um teste de fala de baixa redundância. É um teste de discriminação de sinal acústico restrito em faixa de frequência apresentado em uma orelha. Neste teste, componentes de frequências de sinais de fala, em geral as componentes de médias e altas frequências, são atenuadas através de filtragem<sup>3</sup>.

Um teste de fala de baixa redundância consiste em simular uma fala "ininteligível" ou de baixa compreensão, exigindo do indivíduo a habilidade para preencher as partes ausentes ou distorcidas do sinal auditivo e reconhecer a mensagem completa. Essa habilidade é denominada fechamento à qual requer a capacidade de manipulação das redundâncias extrínsecas e intrínsecas da língua.

A redundância extrínseca está relacionada com a capacidade que o indivíduo tem para utilizar as pistas acústicas que os sons da fala possuem. O sistema lingüístico de comunicação oral contém numerosas pistas que auxiliam o indivíduo a identificar nos sinais de fala elementos tais como: tempo e duração de sílaba, intensidade, pistas sintáticas e

semânticas, conhecimento e extensão do léxico utilizado, entre outras. A redundância intrínseca se refere à capacidade do indivíduo de utilizar todo seu conhecimento prévio sobre a língua para compreender palavras, frases, entre outras. Em quaisquer dos casos, o indivíduo precisará evocar seus conhecimentos prévios sobre os sons da fala para realizar o fechamento auditivo. As múltiplas vias do Sistema Nervoso Auditivo Central são acionadas para que o processamento ocorra.

Nos estudos de Willeford<sup>4</sup>, Pereira & Schochat<sup>5</sup> e Katz & Ivey<sup>6</sup> são retratados os procedimentos adotados no processamento dos sinais a serem utilizados no teste, incluindo diferenças quanto à faixa de frequência do corte, velocidade de rejeição do filtro, atenuação na banda de rejeição e diferentes listas de palavras monossílabas ou dissílabas.

Já o teste de Fusão Biaural é do tipo dicótico, ou seja, são apresentados dois sinais acústicos complementares simultaneamente em orelhas opostas. Um dos sinais é o de fala com padrão estéreo, no qual um canal contém as frequências mais graves do sinal de voz e o no outro canal estão contidas as componentes mais agudas. O canal que contém as componentes mais graves é obtido tomando-se o sinal de voz após uma filtragem passa-baixas e o canal que contém as componentes mais agudas resulta do sinal de voz filtrado por um filtro passa-altas.

O filtro de corte deverá ser feito de tal maneira que quando as duas bandas, passa-baixa e passa-alta, forem apresentadas isoladamente apresentem pouca inteligibilidade, e quando forem apresentadas simultaneamente em orelhas opostas, como já descrito, deverão conter maior informação e se espera conseqüentemente um melhor desempenho do indivíduo submetido ao teste.

Quanto a habilidade de re-síntese é realizada no tronco encefálico, sendo portanto sensível a disfunções desta estrutura. Estudos mostram que esse teste é sensível a lesões que comprometem o tronco encefálico resultantes de compressão, traumas e doenças de descompressão. A re-síntese biaural depende de um mecanismo no tronco encefálico acima do complexo olivar superior que permite esse

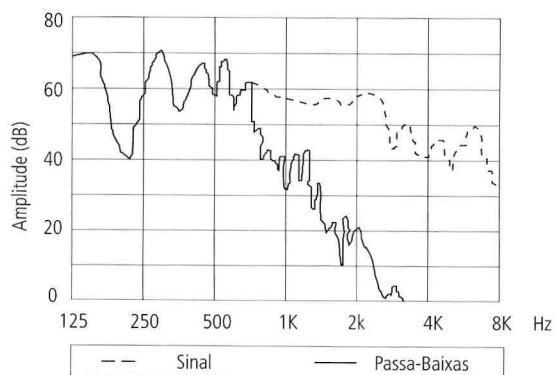
fenômeno, incluindo diferentes informações, porém complementares<sup>6</sup>.

Willeford<sup>4</sup> utilizou filtros com velocidade de rejeição de 18 dB por oitava, com freqüências de corte entre 500 e 700Hz para obtenção do sinal passa-baixas e freqüências de corte entre 1900 e 2100Hz para obtenção do sinal passa-altas. São apresentadas nas Figuras 1A e 1B as densidades espectrais de potência obtidas para o registro da palavra "deixar", resultantes respectivamente das filtragens passa-baixas e passa-altas, obtidas de acordo com as especificações propostas por Willeford<sup>4</sup>. A densidade espectral de potência para o registro da palavra "deixar" é apresentado em ambas as figuras como referência.

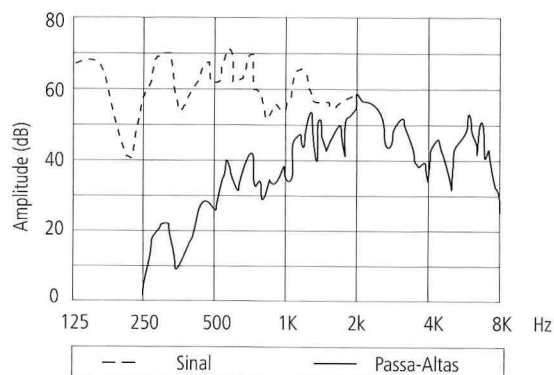
É demonstrando na Figura 1A que o sinal resultante após a filtragem passa-baixas apresenta

uma atenuação de 36dB na freqüência de 2kHz e a Figura 1B mostra que o sinal resultante após a filtragem passa-altas apresenta uma atenuação de 36dB na freqüência de 500Hz. Na freqüência de 1kHz ambas as respostas apresentam-se atenuadas em 18dB.

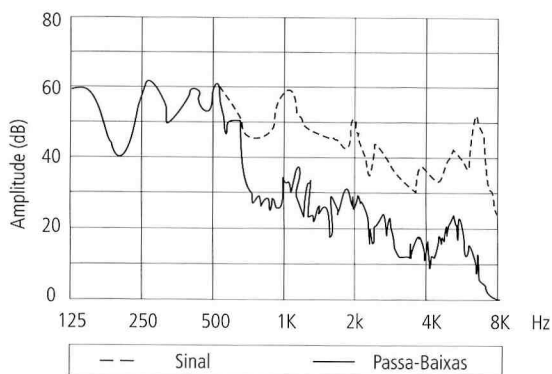
Pereira e Schochat<sup>5</sup> utilizaram na obtenção dos sinais passa-baixas e passa-altas uma amplificação de 12dB na faixa de passagem e uma atenuação de 12dB na faixa de rejeição. Para a componente de baixas freqüências, a banda de passagem se estende até 400Hz e a faixa de rejeição tem início em 800Hz. Para a obtenção das componentes de alta freqüência a banda de rejeição foi fixada em até 800Hz e a banda de passagem foi estabelecida acima de 2500Hz (Figuras 2A e 2B).



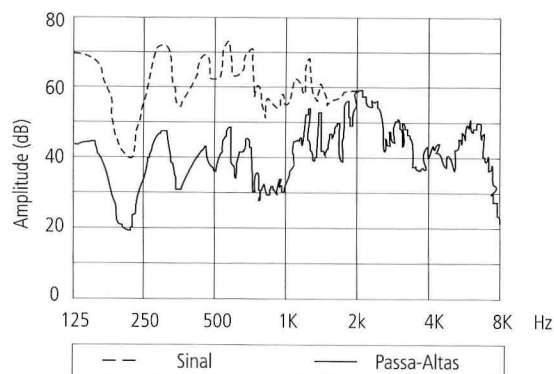
**Figura 1A.** Resposta em freqüência do filtro passa-baixas, para a palavra "deixar", segundo Willeford<sup>4</sup>.



**Figura 1B.** Resposta em freqüência do filtro passa-altas, para a palavra "deixar", segundo Willeford<sup>4</sup>.



**Figura 2A.** Resposta em freqüência do filtro passa-baixas para a palavra "deixar", de acordo com Pereira & Schochat<sup>5</sup>.



**Figura 2B.** Resposta em freqüência do filtro passa-altas para a palavra "deixar", de acordo com Pereira & Schochat<sup>5</sup>.

O sinal resultante após a filtragem passa-baixas apresenta uma atenuação de 24dB na freqüência de 800Hz (Figura 2A), e o sinal resultante após a filtragem passa-altas apresenta uma atenuação de 24 dB na freqüência de 800Hz (Figura 2B).

Assim, este trabalho propõe avaliar e implementar no Brasil testes de Fala Filtrada e Fusão Biaural, utilizando na filtragem recursos das técnicas de processamento digital de sinais de voz. Estas técnicas possibilitam filtragens mais abruptas, sem introduzirem distorções de fase no sinal filtrado.

## CASUÍSTICA E MÉTODOS

A avaliação foi realizada na Clínica de Fonoaudiologia da Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas), com 44 jovens adultos do sexo feminino, na faixa etária de 18 a 25 anos, de nível universitário.

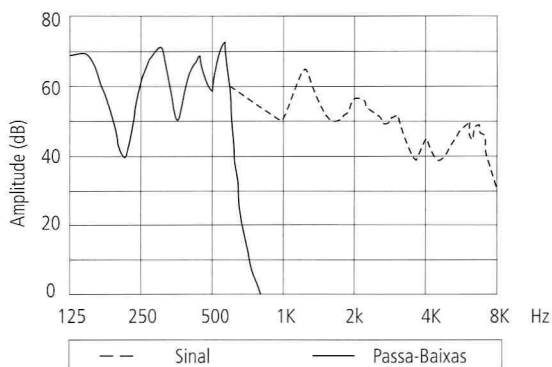
Cada sujeito passou por uma anamnese, sendo interrogado quanto aos antecedentes otológicos, familiares, ocupacionais e possíveis queixas com relação ao Processamento Auditivo Central, seguida de uma otoscopia. Em seqüência, realizou-se a imitanciometria, tendo sido efetuada a medida do reflexo acústico contralateral nas freqüências de 500, 1000, 2000 e 4000Hz. Ao final desse exame, os sujeitos realizaram uma audiometria

convencional (tonal e vocal) em cabina acústica, nos moldes padrões, para descartar quaisquer alterações que pudessem influenciar nos testes de Fusão Biaural e Fala Filtrada.

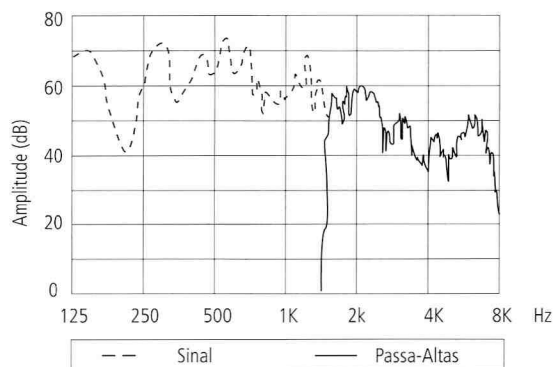
Todos os indivíduos apresentaram audiometria convencional (audiometria tonal, logoaudiometria, imitanciometria, complacência estática e reflexos estapedianos) dentro dos padrões considerados normais (limiares tonais até 25 dB NA, IRF entre 100% e 92%, timpanometria com curva tipo A, reflexos estapedianos presentes, sem estarem elevados) e negaram antecedentes otológicos.

O material utilizado compreendeu cabina acústica, otoscópio, Audiômetro Midmate (MID 622) com fones de ouvido TDH-39 calibrado no Padrão ANSI-69, impedanciômetro Interacoustic modelo Az 27, um CD contendo a gravação das duas listas de 25 palavras dissílabas<sup>7</sup> cada uma e um aparelho CD *player* Sony com saída direta para o audiômetro. Inicialmente foi feito o ajuste de níveis entre a entrada auxiliar do audiômetro e o CD *player* utilizando a faixa 1 que contém um sinal tonal para este fim.

As listas foram gravadas por um locutor adulto do sexo masculino, diretamente em computador, com freqüência de amostragem de 44.100Hz, repetindo a gravação até que a mesma apresentasse um mínimo de 14 bits. Após as gravações das listas, foram realizadas as devidas filtragens para cada teste,



**Figura 3A.** Resposta em freqüência do filtro passa-baixas para a palavra "deixar".



**Figura 3B.** Resposta em freqüência do filtro passa-altas para a palavra "deixar".



equalização dinâmica para propiciar estímulos com mesma intensidade acústica e finalmente foram gravadas em CD.

A filtragem do sinal de fala foi realizada com um filtro digital de ordem 3000, com filtragem direta e reversa garantindo fase nula, frequência de corte de 1000Hz, velocidade de rejeição superior a 600dB por oitava, ou seja, corte abrupto. Acusticamente o sinal filtrado resultante ficou restrito às componentes de frequência na faixa de 0 a 1000Hz.

Para o teste de Fusão Biaural foram utilizados dois filtros, um passa-baixas com frequência de corte de 600Hz e um passa-altas com frequência de corte de 1500Hz. Foram utilizados filtros digitais com ordem 3000, filtragem direta e reversa, velocidade de rejeição superior a 600dB por oitava. A porção passa-baixas foi gravada em um canal e a porção passa-altas foi gravada no outro canal. O sinal estéreo gerado apresenta, portanto, em um canal as componentes de frequências do sinal entre 0 e 600Hz e no outro canal as componentes com frequências acima de 1500Hz. As componentes entre 600 e 1500Hz foram eliminadas.

São apresentadas as densidades espectrais de potência obtidas para o registro da palavra "deixar", resultantes respectivamente das filtragens passa-baixas e passa-altas (Figuras 3A e 3B). A densidade espectral de potência para o registro da palavra "deixar" é apresentado em ambas as figuras como referência.

O sinal resultante após a filtragem passa-baixas apresenta uma atenuação superior a 50 dB em 1kHz (Figura 3A), e o sinal resultante após a filtragem passa-altas apresenta uma atenuação superior a 50 dB em 1kHz (Figura 3B).

Para a realização dos testes de Fusão Biaural e Fala Filtrada foram considerados 40 dBNS, com referência aos limiares médios tonais obtidos nas frequências de 500 a 2000Hz.

Primeiramente, foi realizado um teste monoaural utilizando a Lista 1 (Anexo), isto é, somente o filtro passa-baixas (corte em 600Hz) na orelha direita (OD), e após o filtro passa-altas (corte

em 1500Hz) na orelha esquerda (OE), separadamente, a fim de verificar os escores de inteligibilidade para cada banda. Após esse teste preliminar, foi realizado o teste de Fusão Biaural propriamente dito, isto é, passando, simultaneamente, os dois sinais passa-baixas na OD e o passa-altas na OE. O teste de Fala Filtrada foi realizado a seguir com a apresentação da Lista 2 (Anexo).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados foi realizada levando em consideração tanto dados quantitativos quanto qualitativos.

As respostas ao sinal passa-baixas, contendo apenas as componentes de frequência até 600 Hz, propiciou uma inteligibilidade de 41,0%, enquanto as respostas ao sinal contendo unicamente as componentes de alta frequência (acima de 1500Hz) proporcionaram uma inteligibilidade de 37,9%, e as respostas ao sinal contendo ambas as bandas proporcionaram uma inteligibilidade de 55,36%. Esses resultados demonstram que de fato houve uma integração, ou seja, uma re-síntese no teste de Fusão Binaural, pois quando aplicadas às bandas passa-altas e passa-baixas, simultaneamente em ambas as orelhas, houve uma somatória, resultando em re-síntese biaural.

Esse teste mostrou um grau de dificuldade elevado, quando comparado com os resultados obtidos por Pereira & Schochat<sup>5</sup> que variavam entre 92% e 100% para a fusão. Essa maior dificuldade era esperada devido à diferença entre os procedimentos realizados no processamento (filtragem x distorção) dos sinais de fala e à própria composição das listas (monossilábica x dissilábica).

No Teste de Fala Filtrada obteve-se um resultado de 74% de acertos, sendo compatível com os obtidos por Pereira & Schochat<sup>5</sup>, apesar das diferenças quanto à composição das sílabas (dissílabos x monossílabos). Este resultado é superior aos 66% de acertos obtidos por Araújo *et al.*<sup>8</sup> para lista com palavras isoladas e uma justificativa seria o

fato do teste ter sido realizado em cabina acústica com fones.

Foi observado, tanto no teste de Fusão Biaural quanto no teste de Fala Filtrada, que os acertos eram crescentes, ou seja, o número de acertos no final da lista eram maiores que no início da exposição, sugerindo que indivíduos com Processamento Auditivo Central íntegro são capazes de rapidamente “aprenderem” a realizar a tarefa de discriminação de fala com baixa redundância.

Foi verificado ainda que algumas palavras (como “queijo”) apresentaram grau de dificuldade praticamente nulo, mostrando assim que há necessidade de ser realizado um estudo sobre as palavras que deveriam fazer parte da lista.

Comparações com outros estudos ficam prejudicados pela diferenças na composição da lista de palavras (língua portuguesa x língua inglesa; monossílabos x dissílabos) e também pela diferença nas características dos filtros utilizados.

## CONCLUSÃO

O teste de fala filtrada com os procedimentos adotados neste trabalho mostrou uma taxa média de acerto de 74%, sendo similares aos obtidos por Pereira & Schochat<sup>5</sup>. O teste de fusão biaural proposto neste trabalho apresentou um grau médio de dificuldade, com índice de acertos médios de 55%.

Testes com graus muito baixos (ou exageradamente altos) de dificuldade apresentariam pouca capacidade de seleção para a finalidade a que se propõem.

Foi verificado ainda que as taxas de acertos eram maiores na porção final das listas que na parte inicial das mesmas, indicando uma “aprendizagem”. Esta capacidade de aprendizagem deve ser mais e melhor investigada como um parâmetro para a avaliação do Processamento Auditivo Central e mostra uma habilidade do indivíduo em adaptar-se a um sinal de fala com baixa redundância.

Recomenda-se que novos estudos sejam realizados utilizando esses testes, com diferentes

cortes para efeito de comparação e padronização para a língua portuguesa.

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

Ao Prof. Dr. Antônio Marcos de Lima Araújo pela sua inestimável contribuição na gravação das listas, filtragem e produção do CD com os testes e valorosa orientação. As professoras da PUC-CAMPINAS, Carmem Natal, Yung Damasceno e Angela, que contribuíram para a realização deste trabalho.

## REFERÊNCIAS

1. Bess FH, Humes LE. Fundamentos de audiolgia. 2.ed. Porto Alegre: Art Méd; 1998.
2. Pereira LD. Processamento auditivo. Temas sobre desenvolvimento 1993; 2(11).
3. Muller HG, Bright KE. Testes centrais: procedimentos utilizando monossílabos. *In*: Katz J. Tratado de audiolgia clínica. São Paulo: Manole; 1999. p.220-36.
4. Willeford JA. Assessing central auditory behavior in children: a test battery approach. *In*: Keith R. Central auditory dysfunction erune and stfatton; 1977.
5. Pereira LD, Schochat E. Baixa redundância: fala filtrada e fusão biaural. *In*: Processamento auditivo central: manual de avaliação. São Paulo: Lovise; 1997.
6. Katz J, Ivey RG. Testes centrais: procedimentos utilizando espondeus. *In*: Katz J. Tratado de audiolgia clínica. São Paulo: Manole; 1999. p.237-40.
7. Pupo AC. Alguns aspectos do processo de discriminação auditiva de sons da fala em crianças [dissertação]. São Paulo: Pontificia Universidade Católica de São Paulo; 1981.
8. Araújo AML, Violaro F, Lima MCP. Inteligibilidade do português falado no Brasil limitado às frequências abaixo de 1000 Hz. Revista Pró-Fonos 1999; 11(2):15-21.

Recebido para publicação em 4 de setembro de 2003 e aceito em 17 de fevereiro de 2004.

**ANEXO**

---

	Lista 1 Teste de fusão biaural	Lista 2 Teste de fala filtrada pb
1	Bola	Sujo
2	Sono	Alho
3	Balão	Tomar
4	Asa	Linha
5	Nuvem	Nariz
6	Prisão	Pêra
7	Carro	Mulher
8	Jornal	Chuva
9	Fogão	Zebra
10	Doce	Galho
11	Braço	Anel
12	Pastel	Flores
13	Rodar	Sofá
14	Rabo	Unha
15	Café	Velho
16	Água	Cama
17	Queijo	Ganhar
18	Limão	Dedo
19	Chapéu	Loja
20	Deixar	Bicho
21	Plantar	Manhã
22	Faca	Telha
23	Vaso	Roupa
24	Varrer	Jogo
25	Pires	Bife

---



# CARACTERÍSTICAS CRONOBIOLOGICAS DE UM GRUPO DE ALUNOS UNIVERSITÁRIOS DE ENFERMAGEM

## *CHRONOBIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF A GROUP OF NURSING SCHOOL UNDERGRADUATE STUDENTS*

Milva Maria Figueiredo De MARTINO<sup>1</sup>  
Su Yan LING<sup>2</sup>

### RESUMO

#### **Objetivo**

Desenvolveu-se estudo sobre as características cronobiológicas individuais em alunos universitários (n=107) para classificá-los segundo tipos, ou cronótipos.

#### **Métodos**

Os dados foram coletados em sala de aula, utilizando-se o questionário de Horne e Ostberg. Pediu-se aos sujeitos que respondessem o questionário e o devolvessem imediatamente ao terminar. Além disso, investigaram-se os dados de identificação dos sujeitos, antes de classificá-los segundo os cronótipos: matutino (dividido em tipos extremo e moderado), vespertino (dividido em tipos extremo e moderado) e indiferente.

#### **Resultados**

Os resultados mostraram a classificação de 58% do tipo "Indiferente", 21% para "Moderadamente Matutino"; 18% para "Moderadamente Vespertino", 2% para "Definitivamente Matutino" e 1% para "Definitivamente Vespertino".

---

<sup>1</sup> Departamento de Enfermagem, Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas. Cidade Universitária Zefrino Vaz, Campinas, SP, Brasil. *E-mail*: milva@obelix.unicamp.br

<sup>2</sup> Acadêmica de Enfermagem, Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas, Brasil. Bolsista CNPq.

### **Conclusão**

Concluiu-se que a maior porcentagem coube ao cronótipo "Indiferente", que é considerado padrão na maioria da população; mas não houve correlações estatísticas significativas entre os cronótipos e as características individuais em estudo.

**Termos de indexação:** cronótipo, estudantes de enfermagem, cronobiologia, sono.

## **A B S T R A C T**

### **Objective**

*To collect and analyse data on the individual chronobiological characteristics of undergraduate Nursing students (n=107), in order to classify them into chronotypes.*

### **Methods**

*The data was collected from the students in the classroom, utilizing the Horne and Ostberg questionnaire for chronotype classification - morning (divided into extreme and moderate types), evening (divided into extreme and moderate types) and indifferent chronotypes. Subjects were asked to return the questionnaire to the researcher immediately after answering it. An investigation of all the subjects' identification data was performed as well, before the final data evaluation.*

### **Results**

*The classification results were: "Indifferent" chronotype - 58%; "Moderately Evening" type - 21%; "Definitely Morning" type - 2% and "Definitely Evening" type - 1%.*

### **Conclusion**

*The highest percentage consisted of the indifferent type, considered the population's standard type; however, no significant statistical relationship was established between the chronotypes and the individual characteristics studied.*

**Index terms:** *chronotype, students nursing, chronobiology, sleep.*

## **I N T R O D U Ç Ã O**

A idéia do caráter endógeno da ritmicidade biológica vem de longa data, tem quase 300 anos. Foi proposta, inicialmente, pelo astrônomo Jean Jacques D'Ortous de Mairan (1675-1774), no início

do século XVIII. Intrigado pelo movimento diário e regular de abertura e fechamento das folhas de uma sensitiva (provavelmente *Mimosa pudica*), que crescia num vaso situado junto a seu telescópio, resolveu encerrar a planta num baú, no porão de sua casa. Constatou, então, que os movimentos

permaneciam inalterados, mesmo sob a penumbra constante. As observações foram publicadas pela Academia Real de Ciências de Paris, em 1729. Esse experimento sugeriu a existência de um marcador interno de tempo e gerou uma grande polêmica entre os estudiosos da época<sup>1</sup>.

Ainda no século XVIII, no ano de 1745, o naturalista Karl Linneu desenhou um relógio que mostrava o ciclo diário de certas flores e, em 1759, o engenheiro e agrônomo francês Henri Louis Duhamel du Monceau (1700-1782) demonstrou que o movimento das folhas da *Mimosa pudica* não dependia de flutuações de temperatura ambiente. Em 1832, o botânico suíço Augustin Pyrame de Candolle (1778-1841) refez o experimento de Mairan e não só confirmou os achados destes, como demonstrou que, em condições constantes de baixa luminosidade, o ciclo de abertura e fechamento das folhas era de 22 a 23 horas, não de 24 horas<sup>1</sup>.

Assim mesmo a Cronobiologia que é o ramo da ciência empenhado em estudar os diferentes ritmos biológicos presentes nos seres vivos, e sistematizar esse conhecimento. Pode ser definido como "o estudo sistemático das características temporais da matéria viva, em todos os seus níveis de organização"<sup>2</sup>. Sob esta ótica, o tempo passa a ser entendido como "uma dimensão fundamental da matéria viva"<sup>1</sup>.

Uma vez que os ritmos biológicos são endógenos, não podem ser manipulados segundo a vontade do sujeito. Um aluno que estude em horários conflitantes com os seus ritmos biológicos terá um preço a pagar em termos de saúde, de qualidade de vida e de qualidade do seu desempenho estudantil.

Um estudo anterior examinou os efeitos dos padrões de sono dos adolescentes que tinham horário de estudo no período da manhã. A amostra era composta de 25 sujeitos do sexo feminino e 15 do sexo masculino. Utilizaram um *actigraphy* - instrumento semelhante a um relógio de pulso, registra eletronicamente a atividade e repouso através de movimentos dos sujeitos - para o controle do sono. Concluíram que o horário de entrada mais cedo foi associado com a privação do sono diurno o que

comprovou uma limitação na capacidade do adolescente fazer um bom ajustamento ao horário escolar<sup>3</sup>.

As características de matutividade e vespertinidade dos indivíduos, ou seja, os seus cronótipos são importantes na determinação dos períodos de melhor desempenho e maior bem-estar. Estas informações podem ser utilizadas para otimizar a qualidade do estudo realizado e para minimizar distúrbios associados a estes.

Os indivíduos podem ser classificados em três cronótipos, considerando-se as diferenças individuais na alocação temporal dos ritmos biológicos. Os cronótipos são: matutino (dividido em tipos extremo e moderado), indiferente e vespertino (dividido em tipos extremo e moderado). Os indivíduos matutinos são aqueles que preferem dormir cedo (em torno das 21 ou 22 horas) e também acordam cedo, em torno das 6 horas, sem dificuldades, tendo um bom desempenho físico e mental pela manhã.

Os vespertinos, ao contrário, preferem dormir e acordar tarde (em torno de 1 hora da manhã e após as 10 horas, respectivamente), apresentando melhor disposição no período da tarde e início da noite. Já os indiferentes têm maior flexibilidade, escolhendo horários intermediários de acordo com as necessidades de sua rotina<sup>4</sup>.

Foi observado em pesquisas sobre os cronótipos dos auxiliares de enfermagem de um hospital do Estado do Paraná<sup>5</sup>, que nem sempre as características individuais são respeitadas na distribuição dos trabalhadores nos diferentes turnos. O turno da manhã, por exemplo, pode ser cansativo para trabalhadores que têm tendências vespertinas, pois exige que acordem mais cedo do que seria adequado para seu organismo<sup>5</sup>.

Em estudos sobre ritmicidade circadiana do ciclo vigília-sono, verificou-se que os enfermeiros que trabalhavam em turnos noturnos possuíam uma característica peculiar quanto às horas de sono. Os dados mostraram que as pessoas que trabalhavam durante a noite dormiam até quatorze horas nos períodos subseqüentes ao turno de trabalho, sugerindo

a necessidade de recuperar um número de horas de sono maior do que as efetivamente não dormidas. Algumas destas enfermeiras apresentaram características próprias que não correspondiam ao seu horário de maior habilidade o que foi sugerido realizar análises sobre o seu cronótipo<sup>1</sup>.

Outras pesquisas verificaram o cronótipo em adultos jovens e em trabalhadores de turno<sup>6,7</sup>.

Este estudo objetiva analisar as características individuais e o cronótipo (matutividade e vespertinidade) em alunos universitários com a finalidade de sugerir os prováveis horários, que se adequassem ao melhor desempenho, contribuindo assim para melhorar a qualidade de vida acadêmica em harmonia com os seus ritmos biológicos.

## CASUÍSTICA E MÉTODOS

Participaram da pesquisa 107 alunos do curso de graduação em Enfermagem, da cidade de Campinas, SP, com idade mínima de 18 anos e máxima de 38 anos, com média de 21 anos, a maioria do sexo feminino. O protocolo de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), em reunião no dia 9 de outubro de 2001, sob o nº199/2001.

Após ser aprovado pelo Comitê de Ética da Faculdade de Ciências Médicas da Unicamp, os critérios para a seleção da amostra foram a presença dos alunos do curso de Enfermagem na sala de aula no momento de aplicação do questionário e concordância em responder o questionário. Excluídos os ausentes no momento da solicitação e que não concordassem em responder o questionário.

O instrumento de coleta de dados utilizado foi o Questionário de Identificação de Indivíduos Matutinos e Vespertinos, o qual foi elaborado e adaptado de estudos anteriores<sup>4,8,9</sup>. O mesmo instrumento continha uma ficha de identificação. Foi validado e estudado por Benedito -Silva *et al.*<sup>10</sup> em uma população brasileira.

Os dados foram coletados em sala de aula, pedindo ao sujeito que respondesse o questionário e

devolvesse imediatamente após o seu término. O horário de coleta foi antes do início das aulas, observando os dias em que houvesse o maior número de alunos presentes, com autorização do professor.

Os dados foram organizados em tabelas e gráficos, em números absolutos e percentuais. A análise estatística foi descritiva para comparação entre cronótipo e idade, sexo, procedência, religião, atividade (lazer ou exercícios físicos) e o ano do curso. Para verificar as correlações entre cronótipo e idade utilizou-se o Teste exato de Fischer, estatística não-paramétrica com a finalidade de analisar duas amostras pequenas e independentes<sup>11</sup>.

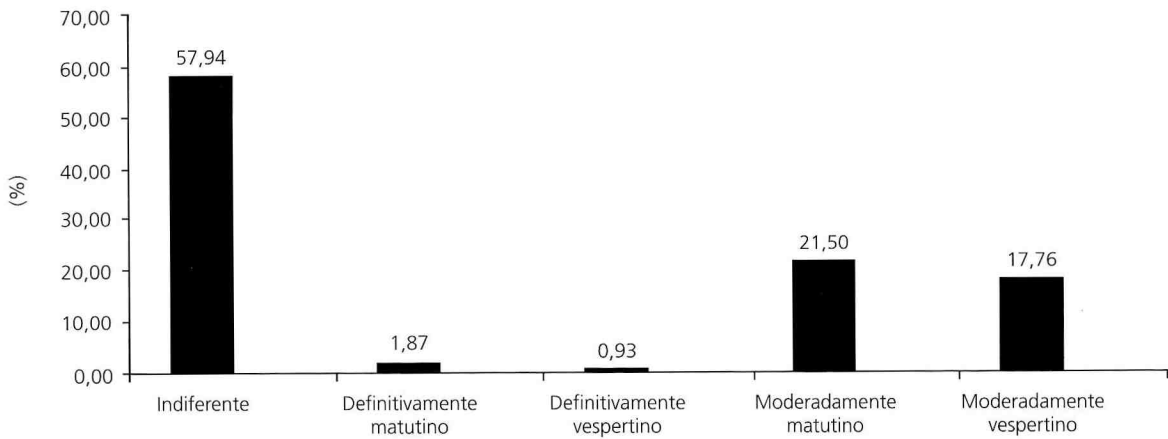
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação aos tipos de cronótipos dos alunos universitários, obtivemos 57,94% para o tipo "Indiferente", 21,50% para o tipo "Moderadamente Matutino", 17,76% para o tipo "Moderadamente Vespertino" o,90% para o tipo "Definitivamente Matutino" e para o tipo "Definitivamente Vespertino" 1,87% (Figura 1).

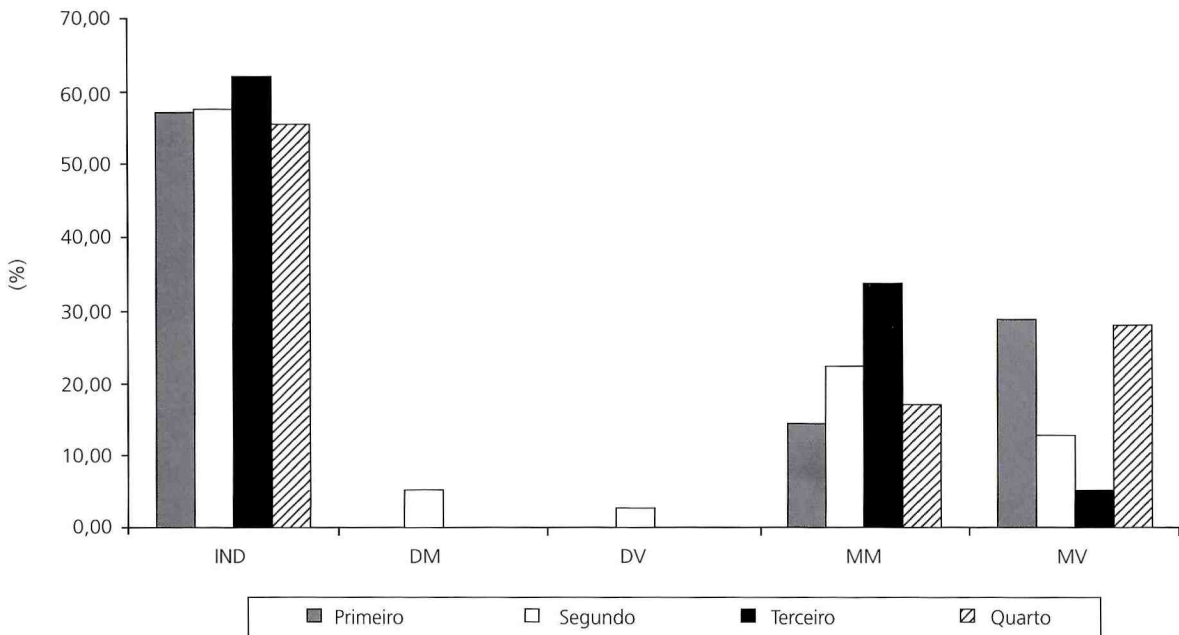
Quanto a distribuição dos cronótipos de acordo com o ano do curso de graduação em Enfermagem, para o tipo "Indiferente", o terceiro ano apresentou porcentagem (61,90%), enquanto que o primeiro ano (57,14%), segundo ano (57,50%) e o quarto ano (55,56%). Para o tipo "Definitivamente Matutino" e "Definitivamente Vespertino", tivemos apenas para os alunos do segundo ano (5% e 2,50%) respectivamente. Para o tipo "Moderadamente Matutino", os alunos do terceiro ano apresentaram (33,33%), segundo ano (22,50%), quarto ano (16,67%) e primeiro ano (14,29%). Para o tipo "Moderadamente Vespertino", o primeiro ano apresentou a maior porcentagem (27,78%), seguida do quarto ano (25,7%), segundo ano (12,50%) e para o terceiro ano (4,76%) (Figura 2).

Os dados referentes ao gênero, mostram valores de 58; 95,30% para o feminino e 5; 4,7% para o masculino.





**Figura 1.** Distribuição dos diferentes cronótipos dos estudantes universitários.



**Figura 2.** Porcentagem dos alunos com os diferentes cronótipos segundo o ano do curso de Enfermagem.

Nota: IND = Indiferente; DM = Definitivamente matutino; DV = Definitivamente vespertino; MN = Moderadamente matutino; MV = Moderadamente vespertino.

Verificando a correlação com os cronótipos classificados da amostra e gênero, observamos que para o tipo "Indiferente" embora a porcentagem fosse maior em comparação aos outros cronótipos, não obtivemos a correlação estatisticamente significativa ( $p$ -valor=0,8203, Teste de Fisher).

A distribuição dos cronótipos quanto a crença religiosa destacou-se para a maioria dos alunos (62,62%) pertencentes à religião Católica. Porém, quando se aplicou o teste de Fisher para verificar uma associação entre os cronótipos os dados mostraram uma tendência estatisticamente significativa ( $p$ -valor=0,0712).

Quanto à procedência, 39 (37,50%) alunos são procedentes de cidades do Interior Paulista e 35,58% pertenceram à cidade de Campinas, SP. Já para a cidade de São Paulo (13,46%) e de outros estados (13,468%). Vale lembrar que obtivemos porcentagens maiores para os estudantes procedentes do Estado de São Paulo de um modo geral.

Quanto à ocupação dos estudantes segundo os diferentes cronótipos foi verificado que 94,23% só estudam, enquanto que apenas 5,77% trabalham e estudam. Quanto ao local de trabalho, desenvolve atividade na própria enfermagem, como técnicos e auxiliares de enfermagem nos hospitais de Campinas, SP. Não foi encontrado correlação estatisticamente significativa entre o cronótipo e atividade (Teste Fisher,  $p=0,782$ ).

Referindo ao estado civil, 92,53% são solteiros enquanto que 7,47 são casados e destes apenas um não tem filhos. Não foi encontrado correlação estatisticamente significativa entre cronótipo e estado civil ( $p=0,8792$ , Teste de Fisher).

## DISCUSSÃO

De acordo com a idade, as pessoas jovens em geral, tendem a ter características mais pronunciadas de vespertinidade, tornando-se mais matutinos à medida que envelhecem<sup>12</sup>. Entretanto, isso foi observado no presente trabalho em relação a população de jovens ingressantes (1º ano), mas, os resultados gerais da pesquisa mostraram índices predominantes para o tipo "Indiferente" embora se tratando de grupo jovem. Estes achados se assemelham com outro estudo realizado por Mainardes *et al.*<sup>13</sup> com alunos de Escola Técnica, no qual a população, com porcentagens maiores para o sexo masculino, teve predominância para o cronótipo "indiferente" (46,7%), e com índices menores para "Moderadamente Matutinos" (33,33%) e para "Moderadamente Vespertino" (11,60%).

Foi observado um dado relevante na população dos alunos mais jovens quando se observa a Figura 2, ou seja os alunos do primeiro ano

apresentaram o cronótipo "Moderadamente Vespertino" uma característica própria dos indivíduos mais jovens. No entanto, os alunos do último ano também apresentaram este cronótipo, o que nos leva a interpretar que neste último ano as aulas começaram mais tarde do que o costume, levando os alunos a expressarem seus hábitos de sono sem imposições de horários o que talvez influenciasse no seu cronótipo.

Outra pesquisa realizada por De Martino & Ceolim<sup>7</sup> com um grupo, de enfermeiros, adulto jovem, encontraram o cronótipo "indiferente" como predominante e também não foram encontradas correlações do cronótipo e idade. Entretanto verificou-se que os indivíduos moderadamente matutinos trabalhavam, em sua maioria, no período da manhã, e os indiferentes encontravam-se principalmente no turno da tarde. Neste estudo as autoras sugeriram que existia, portanto, adequação entre turno escolhido e o cronótipo do enfermeiro, no conjunto destes indivíduos.

Os cronótipos são importantes mecanismos cronobiológicos da estrutura temporal para determinar que o organismo é fisiologicamente diferente a cada momento do dia, e em conseqüência, tem a cada momento, capacidade diferente de reagir aos estímulos ambientais, sejam eles físicos, químicos, biológicos ou sociais<sup>2</sup>. A partir destas questões complexas como a adaptação ao horário de estudo e a satisfação dos que trabalham e estudam, não há dúvida que pode haver interferências no tipo cronobiológico, em função dos fatores presentes no cotidiano. Exemplifica-se o fato de os alunos do quarto ano apresentarem também o tipo "moderadamente vespertino", cabendo, no futuro discutirmos estas questões à luz da cronobiologia. Entretanto, os achados demonstraram que houve, no total, uma predominância para o cronótipo "indiferente", o que confirma de certa parte a adaptação do aluno em horários que não é o seu preferido, principalmente quanto ao estudo.

Acreditamos que neste estudo obtivemos uma classificação adequada para os nossos alunos, pois a elevada carga horária do curso de enfermagem dificulta a regularidade de horários para estudo e lazer.

Não se deve deixar de levar em consideração que, as características individuais dos alunos do estudo não mostraram correlações estatisticamente significativas, entretanto o processo ensino/aprendizado, para o indivíduo deve levar em consideração as diferenças cronobiológicas como uma ação coadjuvante necessária para atingir seus objetivos.

## CONCLUSÃO

Entre os alunos estudados, houve predomínio do cronótipo "Indiferente" seguido do tipo "Moderadamente Matutino", e o tipo "Moderadamente Vespertino".

Não foram verificadas correlação significativa entre cronótipo e as características individuais.

Sugere-se para os próximos estudos uma investigação quanto aos horários de estudo de cada aluno para que se possa analisar uma provável correlação com o horário de estudo e cronótipo complementado com diário de sono.

## REFERÊNCIAS

- De Martino MMF. Estudo da variabilidade circadiana da temperatura oral, do ciclo vigília-sono e de testes psicofisiológicos de enfermeiras em diferentes turnos de trabalho [tese]. Campinas: Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas; 1996.
- Rotenberg L, Menna-Barreto LS, Marques N. Desenvolvimento da Cronobiologia. In: Marques N, Menna-Barreto L, organizadores. Cronobiologia: princípios e aplicações. São Paulo: Edusp; 1997. p.17-21.
- Carskadon MA, Wolfson AR, Acebo C, Tzischinsky O, Seifer R. Adolescent sleep patterns, circadian timing, and sleepiness at a transition to early school day. *J Sleep and Sleep Dis Res* 1998; 21(8):871-81.
- Horne JA, Ostberg O. A self-assessment questionnaire to determine mornigness-eveningness in human circadian rhythms. *Int J Chronobiol* 1976; 4:97-110.
- Zuboli MAS, Miranda Neto MH, Sant'ana DMG. Avaliação dos cronótipos dos auxiliares de enfermagem do Hospital Santa Casa de Paranaíba - PR. *Arq Ciênc Saúde Unipar* 1998; 2(3):1-7.
- Campos MLP. Aspectos cronobiológicos do ciclo vigília-sono e níveis de ansiedade dos enfermeiros nos diferentes turnos de trabalho [dissertação]. Campinas: Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas; 2002.
- De Martino MMF, Ceolim MF. Avaliação do cronótipo de enfermeiros de hospital universitário de ensino. *Rev Ciênc Méd* 2001; 10(1):19-27.
- De Martino MMF, Pirola D. Software sobre questionário de identificação de indivíduos matutinos e vespertinos. Programa em *software*; 1999.
- Menna-Barreto LS. O tempo na Biologia. In: Marques N, Menna-Barreto L, organizadores. Cronobiologia: princípios e aplicações. São Paulo: Edusp; 1997. p.17-21.
- Benedito-Silva AA, Menna-Barreto L, Marques N, Tenreiro S. A self-assessment questionnaire for the determination of morningness-eveningness types in Brazil. In: Hayes DK, Pauly JE, Reiter RJ, editors. *Chronobiology: its role in clinical medicine, general biology and agriculture*, part B. New York: Wiley-Liss; 1990. p.89-98.
- Siegel S. Estatística não-paramétrica (para as ciências do comportamento). São Paulo: MacGraw-Hill; 1975.
- Monk TM, et al. Subjective alertness rhythms in elderly people. *J Bio Rhythms* 1996; 11(3):268-76.
- Mainardes RAG, Stabile SP, Sant'ana DMG. Avaliação dos cronótipos dos alunos do curso técnico em celulose e papel do SENAI-CETCEP de Telêmaco Borba-PR, 1977. *Arq Ciênc Saúde Unipar* 1998; 2(3):241-7.

Recebido para publicação em 11 de dezembro de 2002 e aceito em 21 de janeiro de 2004.



## ASPECTOS NUTRICIONAIS DO JOGADOR DE FUTEBOL DE AMPUTADOS

### *NUTRITIONAL ASPECTS OF THE AMPUTEES' SOCCER PLAYER*

Ainá Innocencio da Silva GOMES<sup>1</sup>

Anna Paola Trindade Rocha PIERUCCI<sup>2</sup>

Beatriz Gonçalves RIBEIRO<sup>2</sup>

Eliane de Abreu SOARES<sup>3</sup>

### **RESUMO**

A amputação é definida como a remoção de um ou mais membros, ou parte deles, sendo causada por diferentes fatores. Além dos benefícios ao organismo, a prática de atividade física apresenta um importante papel na reabilitação de deficientes físicos, principalmente na melhoria da auto-estima. O futebol é um dos esportes mais populares do mundo, e apesar do futebol de amputados ainda não ser conhecido pelo público em geral, o Brasil é tricampeão mundial nessa modalidade. O amputado de membro inferior apresenta um consumo maior de energia para a locomoção. Conseqüentemente, a prática esportiva do futebol, que exige treinamentos de intensidade moderada a alta, aumenta consideravelmente o gasto energético. Portanto, a alimentação passa a ter um papel fundamental para o desempenho e a qualidade de vida do atleta. O objetivo

---

<sup>1</sup> Instituto de Nutrição, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Centro de Ciências da Saúde, Bloco J, 2º andar, Ilha do Fundão, Cidade Universitária, 21941-590, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: A.I.S. GOMES. E-mail: a\_isgomes@hotmail.com

<sup>2</sup> Instituto de Nutrição, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Brasil.

<sup>3</sup> Instituto de Nutrição, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Rio de Janeiro; Instituto de Nutrição, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. Brasil.

do presente trabalho é revisar a literatura sobre a conduta nutricional adequada para a manutenção e melhoria da saúde e do rendimento esportivo do futebol de amputados. Em decorrência, abordou-se a literatura que trata dos principais nutrientes relacionados à dieta adequada para a prática esportiva. Concluiu-se que, apesar da importância da avaliação nutricional na detecção, prevenção e tratamento de possíveis carências nutricionais, a literatura quanto à nutrição de atletas portadores de deficiência física é escassa.

**Termos de indexação:** aspectos nutricionais, nutrição, futebol, amputados, atividade física.

## ABSTRACT

*This article's objective is to review the existing bibliography on the adequate nutrition for a better quality of life and performance of the amputee soccer player. Amputation is defined as the cutting off or the removal of one or more limbs, or part of them, due to a variety of causes. In the amputee's rehabilitation, beyond the immediate benefits to the organism, the habit of practicing physical activities has a very important function, which is to increase the amputee's self-esteem. Soccer is one of the most popular sports in the world and Brazil has been three-times the world champion of the amputees' soccer; still, the amputees' soccer continues to be rather unknown to the public in general. The amputees of inferior limbs spend more energy for locomotion; thus, soccer practice, which requires moderate to intensive training, considerably increases their energy expenditure. Therefore, adequate nutrition plays a fundamental role in such athletes' performance and quality of life. The research concluded that, although the nutrition evaluation is considered important for the detection, prevention and treatment of possible nutritional deficiency, the literature on nutrition for handicapped athletes is rather scarce.*

**Index terms:** nutritional aspects, nutrition, soccer, amputees, motor activity.

## INTRODUÇÃO

A amputação é definida como a remoção de um ou mais membros, ou parte deles, sendo causada por diferentes fatores: a) congênitos, quando há ausência de parte ou de todo o membro ao nascimento; b) tumor, quando há a necessidade da amputação para se interromper uma doença maligna; c) trauma, resultado de um distúrbio físico repentino com necessidade de remoção do membro; e d) as doenças que causam problemas circulatórios como o diabetes mellitus e a arteriosclerose em

estágios graves suficientes para requerer a retirada de parte ou todo o membro<sup>1</sup>.

Para auxiliar na reabilitação de deficientes, os Centros de Reabilitação os incentivam a terem uma vida normal e produtiva. Dependendo do caso, os indivíduos que têm problemas de locomoção conseguem movimentar-se com a ajuda de prótese, cadeira de rodas ou outros aparelhos auxiliares. Ao desenvolver determinadas habilidades, cria-se condições de ir de um lugar para outro, manipular objetos, trabalhar, ser autônomos e independentes<sup>2</sup>.

Tais fatores contribuem para a reintegração destes indivíduos à sociedade, além de participar da recuperação da auto estima.

Estudos já demonstraram que os deficientes que acharam uma motivação para a vida apresentaram menos sintomas de depressão, e aqueles que eram mais otimistas e possuíam maior domínio sobre a deficiência, apresentaram menores níveis de depressão e maiores níveis de auto-estima<sup>3</sup>. Uma das formas de melhorar a auto-estima, promovendo a reintegração destes indivíduos à sociedade, além de representar um importante papel na reabilitação total do amputado jovem é a prática de atividade física, tanto na forma recreativa como na competitiva<sup>4,5</sup>. Os benefícios provenientes da participação em esportes e atividades recreativas são numerosos, tanto em se tratando do indivíduo em si, como no âmbito social<sup>6</sup>. Além dos benefícios orgânicos induzidos pela prática regular de atividade esportiva, o deficiente passa a experimentar sensações e movimentos que, freqüentemente lhe é impossibilitado pelas barreiras físicas, ambientais e sociais<sup>5</sup>.

O esporte, mas não a nutrição, como coadjuvante na reabilitação de deficientes físicos, iniciou-se após a II Guerra Mundial, com o neurologista Ludwig Guttmann, um dos primeiros a promover a prática da atividade física na reabilitação de ex-combatentes portadores de lesão da medula espinhal. O progresso em se desenvolver programas esportivos para os deficientes não confinados à cadeira de rodas foi mais lento. Apesar de apenas recentemente haver o interesse de se organizar atividades esportivas para amputados<sup>7</sup>, nos últimos vinte anos as oportunidades para que participassem de esportes e atividades recreativas aumentou consideravelmente. Fatores como um maior interesse do público e o progresso na atenção a deficiência foram de grande relevância para tal evolução<sup>6</sup>. Dentre estas atividades se destaca o futebol.

O futebol é uma das modalidades esportivas mais populares do mundo, principalmente no Brasil. Porém o futebol de amputados, por não ser tão divulgado na mídia, não é conhecido pelo público

em geral. Esta modalidade esportiva é praticada no Brasil desde 1989, inclusive com participações em campeonatos mundiais, dos quais o Brasil é tricampeão. A prática competitiva do futebol consiste em treinamentos de intensidade moderada a alta<sup>8</sup>, aumentando o gasto e o consumo energético do futebolista<sup>9</sup>. Quando se pensa no jogador de futebol amputado, considera-se que pode haver um incremento significativo neste gasto energético, uma vez que a deambulação do amputado passa a ser mais dispendiosa para o organismo<sup>10</sup>.

Não obstante, com a falta de um dos membros inferiores, que além de outras funções, sustenta o peso corporal, há uma sobrecarga ao membro intacto, já que este passa a ser o único responsável pela sustentação e locomoção do organismo. Caso o indivíduo apresente excesso de peso o membro será ainda mais sobrecarregado. O esportista, que não apresenta uma alimentação equilibrada, tanto em quantidade como em qualidade, e uma manutenção adequada de sua massa corpórea, pode acarretar diminuição do tecido muscular, perda de densidade óssea além do aumento do risco de fadiga, lesões e infecções; o que prejudica não só o desempenho esportivo, mas também a qualidade de vida<sup>11</sup>.

Apesar do vasto conhecimento acumulado na última década sobre a influência da nutrição na qualidade de vida de indivíduos sadios e enfermos e mesmo com a crescente participação desses atletas em competições de alto nível e da grande variedade de estudos enfatizando a importância da atividade física e seus benefícios fisiológicos<sup>4</sup>, há um número escasso de estudos sobre o consumo alimentar e o estado nutricional de pessoas e principalmente atletas portadoras de deficiências físicas. O que um atleta consome pode afetar a saúde, massa e composição corporal, substrato energético disponível durante o exercício, tempo de recuperação após a atividade física e, finalmente, o desempenho esportivo. Assim, o atleta que deseja otimizar o desempenho atlético precisa de uma boa nutrição<sup>12</sup>.

O objetivo do presente artigo é revisar na literatura a conduta nutricional adequada para a

melhoria do desempenho esportivo do futebol de amputados e manutenção da saúde.

## NECESSIDADE ENERGÉTICA

Atender as demandas energéticas é a primeira prioridade nutricional para os atletas e é essencial para a manutenção da massa magra, sistema imune e desempenho físico. O consumo de energia é influenciado pela hereditariedade, idade, sexo, massa corporal, massa magra, e pela intensidade, frequência e duração do exercício<sup>11</sup>. Para os atletas, a recomendação é feita com o intuito de avaliar o tipo de esporte e gasto energético e adicionar este incremento para as necessidades normais diárias<sup>9</sup>. A quantidade de energia que o atleta precisa consumir dependerá se ele precisa perder, manter ou ganhar peso, além do gasto energético diário. Rico-Sanz<sup>13</sup> revisou estudos sobre o gasto energético de atletas jogadores de futebol e encontrou-o em torno de 4 000 kcal durante o treinamento e 3 800 kcal em dias de jogo. Em outro trabalho Rico-Sanz *et al.*<sup>14</sup> avaliaram durante 12 dias, através de registro alimentar e de atividade física, futebolistas de elite e observaram um gasto energético diário de 3 833kcal e um consumo de 3 952kcal.

Quando se pensa em um indivíduo amputado, o membro ausente não deve ser considerado para o cálculo da necessidade energética<sup>15</sup>; em compensação, passa a se considerar as alterações fisiológicas que a deficiência pode acarretar<sup>10</sup>. Estima-se que o gasto e consumo energético de jogadores de futebol amputados também sejam elevados, uma vez que o membro conservado é utilizado para a movimentação durante o treino e jogo e que esta deambulação se dá com os atletas sempre "saltitando". Além disso, os braços são bastante utilizados para o transporte das muletas, principalmente nas corridas e *sprints*.

O corpo humano desenvolveu cinéticas que minimizam o gasto energético durante a deambulação<sup>10, 16</sup>. Com a amputação do membro

inferior, o ato de andar, que anteriormente não era considerado com muita atenção, passa a ser extremamente difícil e energeticamente ineficiente<sup>17</sup>. Assim, amputações de membro inferior, com ou sem a utilização de próteses, impõe um gasto energético aumentado para a deambulação<sup>10</sup>.

## Uso de próteses

Gonzalez *et al.*<sup>18</sup> avaliaram o consumo de oxigênio de nove homens cujas idades variaram de 43 a 77 anos (idade média de 58 anos) e que utilizavam prótese há no mínimo 6 meses, e relacionaram com o comprimento do coto. Estes indivíduos caminharam na velocidade que consideraram mais confortável e em velocidades menores e maiores, que variavam de 33 a 91,2m/min. O estudo evidenciou que o comprimento do coto não influenciou na velocidade confortável da caminhada, que foi, em média, 22% abaixo do encontrado no controle de 32 indivíduos não deficientes sadios (83,1m/min e 64,4m/min, respectivamente). Houve correlação negativa entre o comprimento do coto e o incremento do gasto energético (GE), com um aumento do consumo médio de oxigênio de 25% (10% cotos longos e 40% de cotos curtos). Pode-se perceber que a articulação do joelho é determinante no GE da locomoção do amputado. Observa-se que, quanto maior for o nível da amputação, mais custoso será para o organismo a locomoção deste indivíduo<sup>16</sup>.

Outro estudo avaliou o consumo de energia da deambulação com prótese, de 6 amputações transtibial (abaixo do joelho), 6 amputações transfemorais (acima do joelho) e 4 amputações altas de ambos os membros, comparando com um controle de 25 indivíduos não deficientes, através da calorimetria indireta. Os deficientes caminharam em suas velocidades mais confortáveis e, mesmo em velocidades mais lentas, o gasto energético foi considerado elevado nos amputados. Os indivíduos com amputações altas apresentaram um maior consumo de energia, sendo a bilateral a mais dispendiosa (280%) quando comparada ao controle.



A unilateral alta apresentou uma elevação no consumo energético de 49% e a unilateral baixa de 9%<sup>19</sup>.

Sabendo-se que em indivíduos não deficientes, a velocidade da caminhada considerada como a mais confortável é aquela que está mais próxima da metabolicamente eficiente (consome menor quantidade de energia por distância percorrida), Jaegers *et al.*<sup>20</sup> determinaram a deambulação mais confortável e a mais metabolicamente eficiente de 11 amputados transfemorais que utilizavam prótese comparando com 6 indivíduos controle. Foram analisados o consumo máximo de oxigênio ( $VO_2$  máx), frequência cardíaca (FC) e a quantidade de passos por minuto, na velocidade mais confortável durante 6 minutos e em velocidades maiores e menores que variavam de 0,5km/h a 5,0km/h. Os resultados demonstraram que os amputados apresentaram maior consumo de oxigênio, quando comparados com os controle, em todas as velocidades. A FC também se apresentou significativamente maior durante o repouso e em todas as velocidades. Os amputados apresentaram um consumo energético 25% a 35% maior, durante a deambulação, na velocidade que determinaram como a mais confortável, quando comparados com o controle caminhando na mesma velocidade. Portanto, a velocidade que os deficientes físicos consideraram confortável é menor do que a mais metabolicamente eficiente observada nos indivíduos controle.

## Uso de muletas

O gasto energético da deambulação aumenta com a utilização de vários aparelhos auxiliares como bengalas, andadores e muletas, quando comparados com a deambulação não assistida<sup>21</sup>. As muletas são amplamente utilizadas para auxiliar a deambulação de deficientes físicos. Muitos autores demonstram que a utilização destas aumenta o consumo de energia, quando comparadas com a deambulação normal<sup>22</sup> e com a utilização da prótese<sup>23</sup>. A utilização de muletas é uma difícil arte e pode ser comparada

ao mais exigente e difícil esporte. Porém, há muitas vantagens no início precoce desse tipo de deambulação, a saber: auxilia na circulação, previne a perda de cálcio nos ossos e ajuda os sistemas renal e pulmonar<sup>24</sup>. A utilização de muletas requer trabalho dos membros superiores e estudos demonstram que o trabalho de tais membros resultam em um aumento da pressão arterial (PA), em comparação com o de membros inferiores<sup>25</sup>. A muleta é a forma assistida de deambulação utilizada no jogo de futebol para amputados.

Pagliariulo *et al.*<sup>26</sup> avaliaram o GE de 15 indivíduos com amputação traumática, utilizando próteses e muletas, além disso, observaram que a velocidade média percorrida foi de 71m/min. Apesar de não terem encontrado diferença significativa entre o uso de prótese e muleta, a frequência cardíaca aumentou significativamente durante a utilização da muleta (135bpm) em comparação com a deambulação com prótese (106bpm). O consumo de oxigênio também aumentou significativamente com a utilização da muleta ao invés da prótese (22,3mL  $O_2$ /kg/min e 15,5mL  $O_2$ /kg/min, respectivamente).

Hinton & Cullen<sup>25</sup> avaliaram o GE (consumo de  $O_2$ ), FC e PA de 30 estudantes não deficientes, do sexo masculino (idade média de 26 anos). Estes caminharam durante 11,5 min, na velocidade que consideravam ser a mais confortável, sem a utilização de muletas, com a utilização de muletas axilares e de muletas de antebraço. Os resultados demonstraram que além da velocidade média da locomoção com muletas de antebraço e axilares ser significativamente menor do que a não assistida (43m/min, 42m/min e 66m/min, respectivamente), o consumo de  $O_2$  foi maior na deambulação com muletas, com diferença significativa no primeiro período de coleta (0 a 2,5 minutos da caminhada), no qual a utilização da muleta axilar se apresentou mais dispendiosa do que de antebraço (0,33mL  $O_2$ /kg/m e 0,26mL  $O_2$ /kg/m, respectivamente). A FC, no uso da muleta axilar, se apresentou significativamente maior no primeiro e no quarto período (9 a 11,5 minutos de caminhada), atingindo, em média, 124 e 142bpm, respectivamente, em relação a de antebraço

(118 e 135bpm, respectivamente). Quanto a PA, a deambulação assistida demonstrou causar um incremento na pressão sistólica em comparação com a deambulação normal (120mmHg e 135mmHg, respectivamente). Não houve diferença significativa entre os dois tipos de muletas.

Pitetti *et al.*<sup>27</sup> em um dos poucos estudos que avaliaram o efeito do treinamento físico em amputados, demonstraram que após um programa de treinamento aeróbio de 15 semanas, indivíduos com amputações tanto acima como abaixo do joelho apresentaram um aumento de 25% na capacidade máxima de exercício, avaliada em teste ergométrico, com concomitante decréscimo na frequência cardíaca e no consumo de oxigênio durante caminhada. Segundo James<sup>28</sup>, a capacidade de trabalho pode ser aumentada com um programa de treinamento aeróbico, que pode ser tão bem realizado pelos indivíduos portadores de deficiência como pelos não deficientes.

Apesar dos estudos apresentarem alguns fatores limitantes como indivíduos não deficientes para avaliar o gasto energético da deambulação com muletas<sup>25</sup>, ou não treinados suficientemente para o uso das muletas<sup>26</sup>, além da maioria mensurar o gasto energético de indivíduos que habitualmente utilizam apenas próteses<sup>29,19</sup> e nenhum ter avaliado essas alterações em atletas ou praticantes regulares de exercício físico, são notórias as modificações fisiológicas que a deambulação assistida acarreta ao indivíduo amputado. Sabe-se que esta passa a impor uma carga de trabalho muito maior ao organismo. Além disso, a capacidade de movimentação dos indivíduos amputados depende não somente do nível da amputação e das condições do coto, mas em grande parte, da dinâmica dos sistemas musculares cardíaco e respiratório em se ajustarem à falta do membro<sup>30</sup>.

Com o advento e o crescente desenvolvimento de próteses mais modernas, leves e que possibilitam uma capacidade de locomoção mais eficiente, os estudos estão voltados para os tipos de próteses que melhor se assemelham com a locomoção normal. Além disso, nos países ricos, a

utilização de muletas como meio constante de locomoção passou a ser obsoleto. Isto faz com que não haja interesse em estudar a utilização de muletas, o que, de certa forma, explica a deficiência de estudos com essa população. Países mais pobres, como o Brasil, onde a utilização de muletas para a locomoção é uma realidade, tanto em indivíduos jovens como idosos, é necessário investir nesse tipo de pesquisa.

## RECOMENDAÇÕES NUTRICIONAIS

Para as amputações de membro inferior é ainda mais importante a manutenção de um peso corporal adequado. Os amputados tendem a ser mais sedentários e, com isso, a execução das atividades do dia-a-dia são bastante reduzidas, aumentando, ao longo do tempo, o ganho de peso e o risco de ocorrer problemas cardíacos, pulmonares e circulatórios<sup>31</sup>.

Um dos poucos estudos que avaliou o estado nutricional de amputados crônicos, investigou as características da progressão da obesidade e alterações no metabolismo do colesterol além de desenvolver treinamento físico adequado. Indiretamente foi determinada a gordura corporal em 68 amputados (transtibial, transfemural e bilateral) de membro inferior com idades de 19 a 49 anos, e comparado com um controle formado por 12 homens de idades similares e que não apresentavam nenhuma deficiência. Os resultados da avaliação antropométrica demonstraram que houve um aumento da gordura corporal nos amputados, quando comparados com o controle. A gordura subcutânea de amputados transtibiais, transfemorais e bilaterais aumentou 75,7%, 114,6% e 132,7%, respectivamente. Quanto à gordura interna houve aumento quando comparada com o controle de 45,4%, 61,8% e 65,6%, respectivamente. A obesidade foi encontrada em 37,9% dos amputados transtibiais, 48,0% dos transfemorais e 64,2% dos bilaterais e demonstrou depender diretamente do nível da amputação. O progresso da

obesidade ocorreu, principalmente, por conta do aumento da gordura subcutânea após a amputação e demonstrou depender diretamente do nível da amputação. A gordura corporal alcançou os maiores valores nos indivíduos com amputação bilateral, que também são os que apresentam maior limitação para a prática de atividade física, podendo este ser um dos principais fatores para a presença da obesidade nesses indivíduos. Porém, segundo o autor, o consumo excessivo de alimentos tem a sua importância na etiologia da doença. Sabe-se que é possível ganhar peso se o indivíduo apresentar atividade física limitada e ingerir dietas hipercalóricas. Kurdibaylo<sup>32</sup> não observou mudanças significativas na massa corporal de homens amputados após 1 mês de treinamento aeróbico. Porém todos os indivíduos relataram sentirem-se melhor e aumentaram o grau de atividade, apresentando mudanças favoráveis ao organismo apesar de não ser significativamente percebida as mudanças na composição corporal. Este estudo também avaliou bioquimicamente o metabolismo do colesterol em 26 amputados (idade de 19 a 45 anos). O resultado da avaliação bioquímica demonstrou que a concentração plasmática de colesterol total dos indivíduos amputados aumentou em 17,5%, em relação ao controle. A amputação de membros e seus efeitos desfavoráveis influenciam negativamente o metabolismo do colesterol, resultando em aterosclerose. Portanto, a hiperlipemia combinada com a inatividade, consumo excessivo de alimentos e alterações hemodinâmicas, são os mecanismos patogênicos básicos para a progressão da aterosclerose e de doenças cardiovasculares em amputados.

Com a deficiência de literatura sobre a composição corporal e os índices bioquímicos de indivíduos amputados que praticam atividade física regularmente, torna ainda mais difícil o trabalho com atletas deficientes, uma vez que não há parâmetros para comparação.

A nutrição de um atleta amputado deve atentar para o gasto energético aumentado da atividade física além das alterações fisiológicas

impostas pela nova condição física, considerando o tipo de amputação e visando a melhoria do desempenho esportivo e a qualidade de vida do indivíduo. Segundo Ribeiro<sup>33</sup>, no restante, o acompanhamento na modalidade esportiva segue todas as recomendações feitas para indivíduos não deficientes, guardando as ressalvas das complicações associadas.

## Carboidratos

O combustível utilizado durante a prática esportiva depende da intensidade e da duração do exercício, sexo e, primeiramente, do estado nutricional do atleta<sup>11</sup>. O papel chave do carboidrato (CHO), estocado como glicogênio no músculo esquelético e no tecido hepático, na produção de energia durante o exercício, se dá inclusive em exercícios intermitentes, envolvendo atividades de alta intensidade alternando com repetidos períodos de esforços leves ou repouso. Além disso, algumas atividades intermitentes, como o futebol, são de longa duração e apresentam uma grande redução dos estoques do glicogênio muscular, o que está intimamente relacionado com o momento de exaustão do atleta. A fadiga está relacionada com as concentrações de glicogênio muscular pré-exercício, e este substrato energético pode ser depletado no primeiro tempo do exercício<sup>34</sup>.

Bangsbo *et al.*<sup>35</sup> investigaram o efeito de uma dieta rica em CHO em atividades simulando o esforço em uma partida de futebol. Observou-se um aumento no desempenho dos atletas que consumiram esta dieta por dois dias antes do exercício. Este benefício para o rendimento atlético se caracterizou pelo aumento da oferta de glicogênio muscular. Neste mesmo estudo, os autores verificaram que o CHO contribuía com apenas 46% do total de calorias na dieta usual dos futebolistas, sendo que alguns atletas apresentaram consumo inferior a 400g de CHO por dia. Esta quantidade de CHO é insuficiente para otimizar o desempenho e, provavelmente também inadequada para o esforço físico realizado durante o jogo, uma vez que o glicogênio muscular está

praticamente depletado ao final da partida. Balsom *et al.*<sup>36</sup> compararam o desempenho físico de futebolistas após dieta rica (65%) e pobre (30%) em carboidratos. Os resultados demonstraram que os jogadores realizaram mais atividades de alta intensidade após dieta rica em CHO. Portanto, o teor de CHO contido na dieta influencia a quantidade de exercícios de alta intensidade realizados durante a partida, mostrando que pode otimizar o desempenho.

A dieta é a principal forma pela qual a concentração de glicogênio muscular estocado é controlada<sup>35</sup>, e os indivíduos que praticam atividades intermitentes e de longa duração, como o futebol, requerem uma ingestão adequada de carboidratos para otimizar o desempenho físico. Porém, os hábitos alimentares de jogadores de futebol não demonstram fornecer quantidades adequadas de CHO<sup>37</sup>. Estudos observaram que o percentual de CHO da dieta é menor do que o recomendado para o tipo de atividade física realizada por futebolistas<sup>13, 14, 37</sup>. O consumo ideal de carboidrato é de 60% a 70% do valor energético total (6 a 10 gramas/kg de peso corporal/dia). Esta ingestão ajudaria a melhorar o desempenho, maximizar as reservas de CHO e recuperar estoques de glicogênio muscular após treinamentos e competições<sup>38</sup>.

Considerando-se que no jogo de futebol de amputados tanto os músculos dos membros inferiores, como os superiores estão envolvidos na atividade, e que normalmente já apresentam uma demanda energética maior, especula-se que as necessidades de CHO também sejam aumentadas como nos jogadores não portadores de deficiência.

## Proteínas

A importância da proteína para atletas recebeu grande consideração em investigações, não apenas por conta do aumento das necessidades protéicas do esportista, mas também em relação aos benefícios dos aminoácidos para o desempenho. Os mecanismos que demonstram aumentar a necessidade protéica são: necessidade de reparo dos danos induzidos pelo exercício às fibras musculares; utilização de pequenas quantidades deste macronu-

triente como fonte de energia; e a necessidade de proteína adicional para manter ganhos de massa magra. A necessidade do incremento deste nutriente na dieta dependerá do tipo de esporte executado (*endurance* X resistência), intensidade e duração da atividade e, possivelmente do sexo dos atletas<sup>11</sup>.

O futebol é um esporte de alta intensidade, com atividades tanto de força como de *endurance* durante um longo período. Como consequência, os futebolistas poderiam se beneficiar com um consumo protéico acima do recomendado. Não somente por conta de sua capacidade de aumentar a força, mas também visando prover aminoácidos para qualquer incremento na oxidação desse substrato, que pode ocorrer durante os treinos ou competições<sup>39</sup>.

Os aminoácidos servem como fonte auxiliar de combustível durante exercícios intensos e, após sua oxidação são irreversivelmente perdidos<sup>34</sup>. Logo, caso não sejam repostos através da alimentação, haverá um comprometimento no processo normal de síntese protéica gerando perda de força muscular e prejuízo no desempenho durante a partida<sup>39</sup>.

A ingestão de 1,4g a 1,7g de proteínas/kg de peso corporal/dia, para futebolistas, é considerada a mais adequada. Havendo livre acesso a maior variedade de alimentos possível, esta ingestão pode facilmente ser atingida pela maioria dos jogadores de futebol<sup>39</sup>. Estudos demonstram que a ingestão de proteína por futebolistas se encontra adequada, sendo encontrado até mesmo consumos em torno de 2,0g de proteínas/kg de peso corporal, o que é excessivo<sup>14</sup>. Um estudo com atletas brasileiros observou consumo médio de 1,6 a 3,56 g/Ptn/kg<sup>40</sup>. Para o atleta amputado, o consumo protéico deve considerar se este apresenta dificuldades de cicatrização, pois é, comum alguns deficientes que apresentam escaras no coto. Caso isso aconteça, também haverá necessidade de um aporte protéico aumentado.

## Lipídios

A gordura é um substrato extremamente importante para a contração muscular, no repouso e durante o exercício. Os ácidos graxos, estocados no

tecido adiposo bem como nas fibras musculares, são considerados os principais substratos oxidados durante a prática esportiva<sup>41</sup>. Apesar do metabolismo lipídico no exercício não ser tão estudado e elucidado como o CHO, estudos demonstram que um consumo muito baixo desse nutriente (10% a 15% da energia diária) pode prejudicar o desempenho, além do consumo adequado de vitaminas lipossolúveis<sup>42</sup>. A ingestão lipídica não deve ficar abaixo dos 20% da energia diária e deve-se atentar para o limite máximo considerado aceitável para o consumo deste nutriente (30% do valor energético total).

A literatura ressalta que o consumo alimentar de futebolistas apresenta uma ingestão muitas vezes superior do que o recomendado, atingindo em torno de 37% do valor energético total e sendo predominantemente constituída por gordura saturada<sup>14</sup>. O consumo elevado de gordura torna mais difícil se atingir a ingestão das quantidades preconizadas de carboidratos<sup>34</sup>.

Com a amputação do membro, o indivíduo passa a se isolar, não sair de casa e acaba ganhando peso na forma de gordura. Muitas vezes quando este consegue se re-socializar está com percentual de gordura acima do recomendado. O excesso de tecido adiposo funciona como "peso morto" nas atividades em que a massa corporal precisa ser levantada diversas vezes contra a gravidade<sup>43</sup>. Com a prática do futebol, que é um exercício extenuante, o indivíduo acaba por sobrecarregar o membro não afetado e a ficar mais propenso a doenças ósseas comuns a futebolistas.

O consumo lipídico excessivo não é indicado nem para a prática esportiva, pois o tecido adiposo dificulta as corridas de alta velocidade e os *sprints* praticados freqüentemente nesse esporte; e nem para a qualidade de vida do deficiente, já que aumenta a propensão de ocorrer doenças crônicas não-transmissíveis. Deve-se estimular o consumo de alimentos fonte de ácidos graxos insaturados e dentro do limite recomendado.

### Vitaminas e Sais minerais

Os micronutrientes desempenham um importante papel na produção de energia, síntese

de hemoglobina, manutenção da saúde óssea, função imune adequada, e proteção dos tecidos do dano oxidativo. Também são necessários para ajudar a construir e reparar o tecido muscular depois do exercício<sup>11</sup>.

As vitaminas podem servir como co-enzimas em reações que produzem energia (tiamina, riboflavina, niacina e ácido pantotênico), participar do metabolismo protéico (vitamina B6), na síntese de novas células (folacina e vitamina B12), desempenhar função antioxidante (vitamina C) e de proteção da integridade das membranas celulares (vitamina E), e ajudar na manutenção das concentrações sanguíneas de cálcio (vitamina D)<sup>44</sup>.

A prática esportiva e o treinamento modificam a distribuição dos minerais nos tecidos corporais e podem causar deficiência<sup>45</sup>. Os atletas estão sob particular risco de ingestão inadequada de vitaminas e minerais pelo fato de se exercitarem muito tempo sob alta intensidade, viajarem bastante e dependerem de cardápios de restaurantes locais<sup>34</sup>, e por muitas vezes apresentarem hábitos alimentares inadequados, sem os alimentos fonte destes micronutrientes. Porém, estudos que avaliaram o perfil sanguíneo e o desempenho esportivo não demonstraram qualquer evidência de benefícios fisiológicos do uso da suplementação de vitaminas e minerais<sup>46</sup>.

Teoricamente, seria necessário um aumento no consumo das vitaminas do complexo B (tiamina, riboflavina, niacina e vitamina B6), envolvidas na glicólise, glicogenólise e no metabolismo dos CHOs e lipídios durante o exercício. Mas, o próprio aumento no gasto energético é acompanhado por uma maior ingestão de alimentos e, por conseguinte, um maior consumo destas vitaminas<sup>44</sup>.

O ferro é o principal mineral traço que apresenta grande potencial para influenciar diretamente o desempenho esportivo<sup>44</sup>, por ser necessário para a formação da hemoglobina e mioglobina, que fixa o oxigênio no organismo, e para enzimas envolvidas na produção de energia<sup>11</sup>. Atletas de *endurance* estão sob risco de apresentarem deficiência de ferro,

em razão do desbalanço entre a absorção do ferro dietético e da perda de ferro induzida pelo exercício<sup>47,48</sup>. Resina et al.<sup>48</sup> demonstraram, em estudo com jogadores de futebol, que um amplo monitoramento hematológico do ferro, como em corredores, é necessário. A finalidade é detectar os indivíduos em risco real de deficiência de ferro. Mas, a suplementação farmacológica deste nutriente deve apenas ser limitada para aqueles com evidências clínicas de anemia ferropriva, já que esta suplementação pode acarretar um evento oxidativo, além de constipação.

O exercício também pode causar estresse oxidativo em indivíduos que praticam atividades intensas. Contudo, a elevação na atividade plasmática de enzimas antioxidantes e o aumento dos níveis de captadores de radicais livres podem compensar o estresse oxidativo induzido pela atividade física, o que, portanto, não justifica a suplementação de micronutrientes antioxidantes. Clarkson & Thompson<sup>49</sup> afirmam que o organismo possui um elaborado sistema de defesa antioxidante que depende do consumo dietético adequado de vitaminas e minerais antioxidantes e da produção endógena de substâncias antioxidantes, como a glutathione peroxidase.

Apesar dos estudos demonstrarem que a atividade física induz uma perda aguda de minerais, esta é temporária. Quando o consumo dietético desses elementos está em concordância com as recomendações populacionais, não há alteração no status mineral, como evidenciado pelas concentrações plasmáticas e séricas<sup>50</sup>. Portanto, a despeito do baixo consumo de minerais em atletas do sexo feminino, em esportes coletivos, investigações sanguíneas e de desempenho não indicam benefícios fisiológicos da suplementação de micronutrientes. Desta forma, o uso indiscriminado de suplementos pode ser prejudicial e resultar em desbalanços nutricionais. A suplementação não apresenta melhora no desempenho em indivíduos com concentrações fisiológicas normais de vitaminas e minerais, e naqueles que consomem uma dieta adequada<sup>46</sup>.

## Hidratação

O desempenho esportivo é ótimo quando atletas conseguem manter o balanço hídrico durante a atividade; caso contrário este passa a ser prejudicado pela desidratação<sup>11</sup>. Há uma grande variedade individual de perda hídrica devido a diferenças na composição corporal, taxa metabólica, aclimatação do atleta, temperatura e umidade ambientes, variedade e intensidade de exercícios realizados durante o jogo, diferenças no consumo máximo de oxigênio e diferenças nas funções desempenhadas<sup>35</sup>. Pode-se incluir nestes fatores a altura da lesão da amputação que influencia significativamente não só o gasto energético, mas também a taxa metabólica do atleta, e o excesso de peso comumente encontrado em portadores de deficiência.

Os futebolistas amputados apresentam maior dificuldade para realizar caminhadas, corridas e *sprints* com o uso das muletas, e para controlar a bola. Estes apresentam uma produção de suor maior e assim, risco aumentado de desidratação. Além disso, o consumo de líquidos por deficientes físicos é diminuído e precisa ser bastante estimulado, agravando ainda mais a situação<sup>51</sup>. A hidratação é um fator importante que deve ser considerado antes, durante e após o exercício. Uma possível intervenção que pode ajudar na manutenção da homeostase e atrasar o começo da fadiga durante o exercício é o consumo de bebidas esportivas que, além de anular os efeitos negativos da desidratação, estas bebidas podem prover algum substrato como fonte de energia, já que apresentam alto índice glicêmico<sup>11</sup>.

O futebol é um esporte que não apresenta intervalos regulares que permitam a ingestão de líquidos durante o decorrer do jogo. Além da ingestão também ser limitada pelo tempo de esvaziamento gástrico que está diminuído devido a alta intensidade em que o exercício é realizado<sup>34</sup>. A reposição hídrica, durante o exercício, é influenciada pelo abastecimento de garrafas de água individuais, pela proximidade dessas garrafas durante o treinamento ou jogo, encorajamento para a ingestão de líquidos, duração e número de intervalos ou substituições e

conhecimento da própria perda hídrica pelo atleta e também pelas regras do jogo<sup>52</sup>.

É importante iniciar-se o jogo bem hidratado, ingerindo 500mL de líquido com concentrações de polímeros de glicose de 5% a 8%, meia hora antes do início do jogo<sup>34,52</sup>. Durante a partida os jogadores devem consumir líquidos constantemente, em pequenas quantidades e em intervalos regulares, para não interferir no esvaziamento gástrico e, também, repor a água parcialmente perdida através do suor. Os líquidos a serem oferecidos devem estar entre temperatura de 15 a 22<sup>o</sup> C e ter sabor agradável para assim ocorrer a ingestão voluntária de um maior volume<sup>34</sup>.

## CONCLUSÃO

Quando todos os outros aspectos são iguais, a nutrição pode fazer a diferença entre o ganhar e o perder. Embora a primeira preocupação de vários atletas é suplementar a dieta, proteína, vitaminas e minerais, e outros elementos, questões dietéticas chave são negligenciadas. Portanto, visando corrigir possíveis erros alimentares para a promoção da saúde, evitar, ou diminuir possíveis déficits alimentares e melhorar o desempenho atlético é necessário avaliar nutricionalmente jogadores de futebol amputados.

A pesquisa científica a cerca do paradesporto, principalmente em esportes com a utilização de muletas, como o futebol de amputados, ainda é muito insuficiente. Não há estudos que avaliem a capacidade aeróbica, a velocidade e intensidade em que os atletas realizam o exercício, bem como as alterações fisiológicas que o esporte pode impor a nova condição física do indivíduo. Portanto, não se pode avaliar fidedignamente o rendimento desses atletas e o estresse metabólico imposto ao organismo, bem como a conduta nutricional mais adequada para a manutenção da homeostase orgânica. Isto demonstra que há um campo muito amplo para pesquisadores, uma vez que o paradesporto, destacando-se o futebol de amputados, vem crescendo no Brasil e em todo o mundo.

Os deficientes físicos passaram a ser verdadeiros atletas que precisam de conhecimentos específicos a cerca de sua fisiologia e que se conheça a fundo as suas capacidades de executar o trabalho para se poder estar investindo em treinamentos especializados, na nutrição adequada e assim, na melhoria do desempenho físico.

## AGRADECIMENTO

Ao CNPq, pela concessão de bolsa de estudo.

## REFERÊNCIAS

1. Adams RC, Daniel AN, Cubbin JA, Rullman L. Jogos, esportes e exercícios para o deficiente físico. São Paulo: Manole; 1985. 461p.
2. Ministério da Saúde. Política Nacional de Saúde da Pessoa Portadora de Deficiência 1999 [citado 2002 mar]. Disponível em: URL: <http://www.saude.org.br>
3. Dunn DS. Well-being following amputation: salutary effect of positive meaning, optimism and control. *Rehabil Psychol* 1996; 41(4):285-302.
4. Coyle CP, Santiago MC. Aerobic exercise training and depressive symptomatology in adults with physical disabilities. *Arch Phys Med Rehabil* 1995; 76(7):647-52.
5. Labronici RH, Cunha MC, Oliveira AD, Gabbai AA. Esporte como fator de integração do deficiente físico na sociedade. *Arq Neuropsiquiatr* 2000; 58(4):1092-9.
6. Webster JB, Levy CE, Bryant PR, Prusakowski PE. Sports and recreation for persons with limb deficiency. *Arch Phys Med Rehabil* 2001; 82 (3 Suppl 1): S38-44.
7. Kegel B, Webster JC, Burgess EM. Recreational activities of lower extremity amputees: a survey. *Arch Phys Med Rehabil* 1980; 61(6):258-64.
8. Clark K. Nutritional guidance to soccer players for training and competition. *J Sports Sci* 1994; 12 Spec No:S43-50.

9. Burke LM. Energy needs of athletes. *Can J Appl Physiol* 2001; 26 Suppl:S202-19.
10. Walters RL, Mulroy S. The energy of normal and pathologic gait. *Gait Posture* 1999; 9:207-31.
11. American Dietetic Association. Position of the American Dietetic Association, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: nutrition and athletic performance. *J Am Diet Assoc* 2000; 100:1543-56.
12. Maughan R. The athlete's diet: nutritional goals and dietary strategies. *Proc Nutr Soc* 2002; 61(1):87-96.
13. Rico-Sanz J. Body composition and nutritional assessments in soccer. *Int J Sport Nutr* 1998; 8(2):113-23.
14. Rico-Sanz J, Frontera WR, Mole PA, Rivera MA, Rivera-Brown A, Meredith CN. Dietary and performance assessment of elite soccer players during a period of intense training. *Int J Sport Nut* 1998; 8(3):230-40.
15. Osterkamp LK. Current perspective on assessment of human body proportions of relevance to amputees. *J Am Diet Assoc* 1995; 95(2):215-8.
16. Ward KH, Meyers MC. Exercise performance of lower-extremity amputees. *Sports Med* 1995; 20(4):207-14.
17. Fisher SV, Gullickson G. Energy cost of ambulation in health and disability: a literature review. *Arch Phys Med Rehabil* 1978; 59:124-33.
18. Gonzalez EG, Corcoran PJ, Reyes RL. Energy expenditure in below-knee amputees: correlation with stump length. *Arch Phys Med Rehabil* 1974; 55(3):111-9.
19. Huang CT, Jackson JR, Moore NB, Fine PR, Kuhlemeier KV, Traugh GH, *et al.* Amputation: energy cost of ambulation. *Arch Phys Med Rehabil* 1979; 60(1):18-24.
20. Jaegers SMHJ, Vos LDW, Rispens P, Hof L. The relationship between comfortable and most metabolically efficient walking speed in persons with unilateral above-knee amputation. *Arch Phys Med Rehabil* 1993; 74:521-5.
21. Annesley AL, Almada-Norfleet M, Arnall DA, Cornwall MW. Energy expenditure of ambulation using the Sure-Gait crutch and the standard axillary crutch. *Phys Ther* 1990; 70(7):18-23.
22. Mullis R, Dent RM. Crutch length: effect on energy cost and activity intensity in non-weight-bearing ambulation. *Arch Phys Med Rehabil* 2000; 81(5):569-72.
23. Ganguli S, Bose KS, Datta SR. Biomechanical approach to the functional assessment of the use of crutches for ambulation. *Ergonomics* 1974; 17(3):365-74.
24. Bruno J. Some considerations and guidelines for crutch walking. *Clin Pediatr* 1984; 1(2):291-4.
25. Hinton CA, Cullen KE. Energy expenditure during ambulation with ortho crutches and axillary crutches. *Phys Ther* 1982; 62(2):813-9.
26. Pagliarulo MA, Waters R, Hislop HJ. Energy cost of walking of below-knee amputees having no vascular disease. *Phys Ther* 1979; 59(5):538-43.
27. Pitetti KH, Snell PG, Stray-Gundersen J. Aerobic training exercises for individuals who had amputation of the lower limb. *J Bone Joint Surg Am* 1987; 69A(6):914-21.
28. James U. Effect of physical training in healthy male unilateral above-knee amputees. *Scand J Rehabil Med* 1973; 5(2):88-101.
29. Traugh GH, Corcoran PJ, Reyes RL. Energy expenditure of ambulation in patients with above-knee amputations. *Arch Phys Med Rehabil* 1975; 56(2):67-71.
30. Kurdibaylo SF. Cardiorespiratory status and movement capabilities in adults with limb amputation. *J Rehabil Res Dev* 1994; 31(3):222-35.
31. DeMartino C. Healthy living: a combination of diet, nutrition and exercise. *In Motion* 1999; 9(6):11-4.
32. Kurdibaylo SF. Obesity and metabolic disorders in adults with lower limb amputation. *J Rehabil Res Dev* 1996; 33(4):387-94.



33. Ribeiro SML. Nutrição e o esporte em cadeiras de rodas. *In*: Hirschbruch MD, Carvalho JR. Nutrição Esportiva: uma visão prática. São Paulo: Manole; 2002. p.89-122.
34. Guerra I, Soares EA, Burini RC. Aspectos nutricionais do futebol de competição. *Rev Bras Med Esp* 2001; 7(6):1-7.
35. Bangsbo J, Norregaard L, Thorsoe F. The effect of carbohydrate diet on intermittent exercise performance. *Int J Sports Med* 1992; 13(2):152-7.
36. Balsom PD, Wood K, Olsson P, Ekblom B. Carbohydrate intake and multiple sprint sports: with special reference to football (soccer). *Int J Sports Med* 1999; 20(1):48-52.
37. Kirkendall DT. Effects of nutrition on performance in soccer. *Med Sci Sports Exerc* 1993; 25(12): 1370-4.
38. Ribeiro BG, Burini RC. Fatores determinantes da reposição máxima de glicogênio no pós-exercício: aspectos nutricionais. *Nutrire: Rev Soc Bras Alim Nutr* 2002; 23:79-91.
39. Lemon PWR. Protein requirements of soccer. *J Sports Sci* 1994; 12 Spec No:S17-22.
40. Guerra IPLR. Perfil dietético e uso de suplementos nutricionais entre jogadores profissionais de futebol dos estados do Rio de Janeiro (RJ) e São Paulo (SP) [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 1999.
41. Ranallo RF, Rhodes EC. Lipid metabolism during exercise. *Sports Med* 1998; 26(1): 29-42.
42. Pendergast DR, Leddy JJ, Venkatraman JT. A perspective on fat intake in athletes. *J Am Coll Nutr* 2000; 19(3):345-50.
43. Reilly T. Fitness Assessment. *In*: Reilly T., editor. Science and soccer. London: E & FN Spon; 1996. p. 25-47.
44. Haymes EM. Vitamin and mineral supplementation to athletes. *Int J Sports Nutr* 1991; 1:146-69.
45. Scheidtweiler CE, Gellhaus I, Mucke S, Baum M, Liesen H. Mineral concentrations in blood compartments before and after intensive physical exercise during a training camp for soccer players. *Int J Sports Med* 1997; 18:S134.
46. Fogelholm M. Vitamins, minerals and supplementation in soccer. *J Sports Sci* 1994; 12 Spec No:S23-7.
47. Nielsen P, Nachtigall D. Iron supplementation in athletes: current recommendations. *Sports Med* 1998; 26(4):207-16.
48. Resina A, Gatteschi L, Giamberardino MA, Imreh F, Rubenni MG, Vecchiet L. Hematological comparison of iron status in trained top-level soccer players and control subjects. *Int J Sports Med* 1991; 12(5):453-6.
49. Clarkson PM, Thompson HS. Antioxidants: what a role do they play in physical activity and health? *Am J Clin Nutr* 2000; 72 Suppl:637S-46S.
50. Lukasi HC. Magnesium, zinc, and chromium nutrition and physical activity. *Am J Clin Nutr* 2000; 72 Suppl: 585S-93S.
51. Hogan SE, Evers SE. A nutritional rehabilitation program for persons with severe physical and developmental disabilities. *J Am Diet Assoc* 1997; 97(2):162-6.
52. Broad EM, Burke LM, Cox GR, Heeley P, Riley M. Body weight changes and voluntary fluid intake during training and competition sessions in team sports. *Int J Sports Nutr* 1996; 6(3):307-20.

Recebido para publicação em 31 de janeiro e aceito em 1 de dezembro de 2003.



## SÍNDROME ANTIFOSFOLÍPIDE E *DIABETES MELLITUS* NA GESTAÇÃO

### *ANTIPHOSPHOLIPID SYNDROME AND DIABETES MELLITUS IN PREGNANCY*

Patricia Moretti REHDER<sup>1</sup>  
Belmiro Gonçalves PEREIRA<sup>2</sup>  
Egle Cristina COUTO<sup>2</sup>  
Renata Zaccaria SIMONI<sup>2</sup>  
Ricardo BARINI<sup>2</sup>

#### RESUMO

O *diabetes mellitus* é uma doença metabólica que, quando presente em mulheres grávidas, cursa com maior risco materno e fetal, tanto em casos de diabetes gestacional como pré-gestacional. A síndrome antifosfolípide consiste na presença de anticorpos antifosfolípidos e complicações clínicas, com pior prognóstico gestacional e maior número de perdas fetais. A associação do *diabetes mellitus* com a síndrome antifosfolípide é freqüente. A presença de anticorpos antifosfolípidos em gestantes diabéticas é alta, podendo aumentar o risco de doenças oclusivas vasculares, ocasionando maior morbidade materno-fetal. Desta forma, destacamos a importância da propedêutica diagnóstica da síndrome antifosfolípide em gestantes diabéticas que forem admitidas ao pré-natal, pois se os anticorpos estiverem presentes, as gestantes deverão ser tratadas de forma a evitar o comprometimento da vitalidade materna e fetal.

**Termos de indexação:** *diabetes mellitus*, diabetes gestacional, tromboembolismo, síndrome antifosfolípida.

---

<sup>1</sup> Mestranda em Tocoginecologia, Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas, Brasil.

<sup>2</sup> Departamento de Tocoginecologia, Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas. Rua Alexander Fleming, 101, 13083-930, Campinas, SP, Brasil. Correspondência para/ *Correspondence to*: B. G. PEREIRA

## ABSTRACT

Diabetes mellitus is a metabolic disease associated with maternal and fetal risks during pregnancy. The antiphospholipid syndrome, in the concomitant presence of phospholipids antibodies and clinical complications, leads to poor gestational prognosis and fetal loss. The association between diabetes mellitus and APS is frequent. APS is often found in diabetic pregnant women, thus increasing the risk of thrombosis and maternal-fetal morbidity. Therefore, during prenatal care of diabetic women, the early detection of APS is of utmost importance. Its presence demands adequate treatment that should be instituted to avoid compromising maternal and fetal vitality.

**Index terms:** diabetes mellitus, diabetes gestacional, antiphospholipid syndrome, thromboembolism.

## INTRODUÇÃO

O *Diabetes Mellitus* é uma doença metabólica que se caracteriza, predominantemente, por aumentos da glicemia e, secundariamente, por alterações dos vasos sanguíneos que podem causar lesões viscerais<sup>1</sup>. Antes do advento da insulina, em 1921, a gravidez em mulheres diabéticas era incomum, acompanhada por altas taxas de mortalidade materno-fetal. A gravidez em mulheres diabéticas constitui importante risco materno, pois as diabéticas são mais propensas às infecções, episódios de cetoacidose e hipertensão; também são complicações freqüentes: abortamentos espontâneos, malformações fetais e mortalidade perinatal. Quando a doença é de longa duração está associada a vasculopatia, com grave prognóstico materno-fetal<sup>2,3</sup>.

White<sup>4</sup>, em 1937, demonstrou que a mortalidade materna era cerca de seis vezes maior nas gestantes diabéticas do que na população geral de grávidas. As mortes e as malformações fetais eram determinadas pelas alterações metabólicas fetais. Portanto, a morbidade perinatal era o principal problema da gravidez complicada por esta doença. Então, o melhor controle das concentrações plasmáticas de glicose maternas influenciou o declínio da mortalidade neonatal de 65,0% para 2,2% a 7,9% nos dias atuais<sup>4,5</sup>.

Quando o *Diabetes Mellitus* ocorre durante a gravidez, isto é, a intolerância à glicose ocorre na gestação ou é diagnosticada neste período, é denominado *diabetes mellitus* gestacional. A incidência de *diabetes mellitus* gestacional é em torno de 15%, que corresponde à mesma freqüência encontrada na população geral de diabetes tipo II. Mulheres com diabetes gestacional podem apresentar glicemia de jejum normal, precisando ser submetidas à sobrecarga de glicose para o diagnóstico<sup>6</sup>.

As gestantes com *diabetes mellitus* gestacional, sem hipertensão, têm maior incidência de macrossomia fetal, toco-traumas e maior incidência de cesarianas. O controle dos níveis glicêmicos nestas pacientes é mais fácil, e isto pode estar relacionado à falta de complicações vasculares e/ou renais. Conseqüentemente, o número de óbitos perinatais e a ocorrência de malformações são menores<sup>7,8</sup>.

No diabetes pré-gestacional a incidência de vasculopatia é mais freqüente. Portanto estas mulheres apresentam maior risco de desenvolver pré-eclâmpsia, restrição ao crescimento fetal e partos prematuros, com maior freqüência óbitos perinatais ou baixo peso ao nascer. Os recém-nascidos podem apresentar mais hipoglicemia, hiperbilirrubinemia e anomalias congênitas nestas gestantes<sup>9,10</sup>.

## ASSOCIAÇÃO DE ANTICORPOS ANTIFOSFOLÍPIDES E DIABETES MELLITUS

Esta alteração vascular, em gestantes diabéticas, permanece inexplicada; não existem descrições na literatura se isto também ocorre ou surge em gestantes cujo diabetes aparece na gestação, embora um aumento da frequência de anticorpos antifosfolípides já tenha sido reportado em pacientes diabéticas, o que poderia explicar a presença de pré-eclâmpsia, restrição de crescimento fetal e oligohidramnio em gestantes diabéticas<sup>11</sup>.

Segundo Boddi<sup>12</sup>, a prevalência do anticorpo anticardiolipina e anticoagulante lúpico em gestantes com *diabetes mellitus* gestacional e pré-gestacional é de 34%<sup>12</sup>. A presença destes anticorpos antifosfolípides em diabéticos pode aumentar o risco de doença oclusiva vascular. Outros relatos têm descrito que a prevalência é maior em pacientes diabéticas pré-gestacionais, pois este fato é relatado em pacientes diabéticos tipo I com nefropatia e presença de anticorpos antifosfolípides. Provavelmente estes pacientes apresentam anormalidades de coagulação e angiopatia<sup>13</sup>.

Os anticorpos antifosfolípides são imunoglobulinas que reagem contra fosfolípides de membrana carregados negativamente<sup>14</sup>. Os anticorpos antifosfolípides, quando presentes em gestantes, levam ao aumento da pressão arterial pelo estímulo antigênico do endotélio. Quanto às complicações neonatais, como os anticorpos antifosfolípides geralmente são da classe IgG, a passagem placentária pode ser antecipada, podendo ocorrer trombose clínica em recém-nascidos destas gestantes. Os principais anticorpos antifosfolípides são anticardiolipina (ACL), antifosfatidilinosol, antifosfatidilserina, antifosfatidilglicerol, antifosfatidiletanolamina e antiácido fosfatídico, além do anticoagulante lúpico (AL)<sup>15</sup>.

A síndrome antifosfolípide (SAF) consiste na presença dos anticorpos antifosfolípides e manifestações clínicas como trombose arterial ou

venosa, perdas fetais, abortos recorrentes ou trombocitopenia<sup>16,17</sup>. É uma causa bem conhecida de hipercoagulabilidade e tem múltiplas manifestações, sendo divididas em primárias ou secundárias, quando associadas a doenças auto-imunes, como o *diabetes mellitus* tipo I<sup>18</sup>.

Os títulos de anticorpo anticardiolipina podem variar durante a gestação e sua ascensão parece estar relacionada com pior prognóstico gestacional. A detecção do anticorpo anticardiolipina e do anticoagulante lúpico parece ser significativamente maior no primeiro trimestre da gestação em mulheres que tem síndrome antifosfolípide<sup>19</sup>. As perdas fetais, do segundo e terceiro trimestre, têm sido relacionadas à reação imunológica dos anticorpos antifosfolípides com antígenos localizados no trofoblasto ou endotélio vascular das artérias espiraladas. A eliminação do ativador do anticoagulante placentário causa trombose local, infartos placentários e redução de oxigenação fetal<sup>20,21</sup>.

O anticoagulante lúpico é uma imunoglobulina policlonal que interfere com um ou mais testes de coagulação fosfolípide-dependentes, como o tempo de tromboplastina parcialmente ativado e o tempo de protrombina<sup>14,22</sup>. Pacientes com anticoagulante lúpico persistentemente elevado têm alto risco para eventos trombóticos venosos e/ou arteriais ocasionando perdas gestacionais, não sendo raras as complicações que levam à prematuridade ou à restrição de crescimento intra-uterino<sup>13,23</sup>.

Alguns estudos têm mostrado que pacientes diabéticas com vasculopatia e a presença de anticorpos antifosfolípides apresentam maior incidência de tromboembolismo, aborto recorrente e livedo reticular. Em grávidas com diabetes foram relatados casos de restrição do crescimento intra-uterino sendo isto associado ao fato dos anticorpos antifosfolípides causarem infartos vasculares deteriorando a função placentária<sup>24</sup>. A presença desses anticorpos anticardiolipina em gestantes diabéticas aumenta a morbidade materna e fetal, pois estas gestantes têm maior chance de desenvolver a hipertensão da gestação, a restrição

de crescimento intra-uterino e a morbidade perinatal<sup>12</sup>.

Estas alterações metabólicas e vasculares responsáveis pela morbidade materno-fetal poderiam ser reduzidas nas gestantes diabéticas, se o diabetes estivesse controlado desde a fase pré-concepcional, ou fosse diagnosticado quando gestacional, e se o anticorpo antifosfolípide estiver presente, será tratado juntamente com o controle do diabetes.

## CONSIDERAÇÕES TERAPÊUTICAS

As gestantes diabéticas com a presença de anticorpos antifosfolípides além da já conhecida terapia para o diabetes com dieta, exercícios e/ou insulino-terapia, também será tratada a síndrome antifosfolípide, diminuindo morbidade materno-fetal destas gestantes. O tratamento da síndrome antifosfolípide que apresenta melhores resultados gestacionais e perinatais seria a heparina associada à aspirina, realizada pela primeira vez em 1984<sup>25</sup>. Esta associação ocasiona melhor fluxo sanguíneo em artérias uterinas, diminuindo o risco da gestante desenvolver pré-eclâmpsia, restrição de crescimento fetal e conseqüentemente diminuição da morbidade perinatal<sup>26,27</sup>. A heparina não ultrapassa a barreira placentária e provavelmente não atinge o feto<sup>13,21</sup>. Estudos em animais de experimentação sugerem melhores resultados com o uso de heparina de baixo peso molecular. Sua ação é de inibir a ligação aos fosfolípides, o que aparentemente ocasiona uma interação entre a heparina e os anticorpos antifosfolípides inibindo a ação destes<sup>28,29</sup>. A aspirina, por sua vez, promove a inibição seletiva da síntese de tromboxano A2, prevenindo a trombose de pequenas veias<sup>13</sup>.

A dosagem terapêutica sugerida seria a aspirina em baixas doses, 80mg em 24 horas, associada a heparina de baixo peso molecular 40mg por dia. A heparina sódica poderá ser utilizada na impossibilidade do uso da heparina de baixo peso molecular devido ao seu alto custo. O tratamento

será introduzido com a presença de um dos anticorpos, anticoagulante lúpico ou anticorpo anticardiolipina, e mantido até o termino da gestação, mesmo se os índices dos anticorpos diminuïrem. É necessário o controle mensal da contagem de plaquetas. Com o tratamento da síndrome antifosfolípide juntamente com o controle habitual do *diabetes* será possível reduzir ainda mais a morbidade materno-fetal destas gestantes e seu tratamento.

Há, porém, que se considerar que o diagnóstico de síndrome antifosfolípide em diabéticas e seu necessário tratamento vai, provavelmente, estar associado a um certo desconforto para a gestante, abrindo uma nova linha de pesquisa.

## REFERÊNCIAS

1. Freinkel N. Gestational Diabetes 1979: phylosophical and practical aspects of a major public health problem. *Diabetes Care* 1998; 3:399.
2. Kilvert JA, Nicholson HD, Wright AD. Ketoacidose in diabetic pregnancy. *Diabetic Med* 1993; 10:278-81.
3. Dias EP. Consenso sobre diabetes gestacional. *Arq Bras Endocrinol Metab* 1999; 43(2):148-50.
4. White P. Pregnancy complicating diabetes. *Am J Med* 1949; 7:609- 16.
5. Moore TR. Diabetes in pregnancy maternal fetal medicine: principles and practice. Philadelphia: WB Saunders; 1999. p.964-95.
6. Tamás G, Kerenyi Z. Gestational diabetes: current aspects on pathogenesis and treatment. *Exp Clin Endocrinol Diabetes* 2001; 109 Suppl 2:400-11.
7. Schwartz R, Gruppuso PA, Petzold K, Brambilla D, *et al.* Hiperinsulinemia and macrosomia in the fetus of the diabetic mother. *Diabetes Care* 1994; 17(7):640-8.
8. Vaarasmaki M, Anttila M, Pirttiaho H, Hartikainen AL. Are recurrent pregnancies a risk in Type 1 diabetes? *Acta Obstet Gynecol Scand* 2002; 81(12):1110-5.

9. Diamond MP, Shaw DM, Hester RA, Vaughn WK, Cotton RB, Boehm FH. Complication of insulin-dependent diabetic pregnancies by preeclampsia and/or chronic hypertension: analysis of outcome. *Am J Perinatol* 1985; 2(4):263-7.
  10. Vaaramaki M, Gissler M, Riiyvanen A, Hartikainen AL. Congenital anomalies and first life year surveillance in Type I diabetic births. *Diabetic Med* 2002; 19(7):589-93.
  11. Lepercq J, Taupin P, Dubois-Laforque D, Duranteau L, Lahiou N, Boitard C, et al. Heterogeneity of fetal growth in type 1 diabetic pregnancy. *Diabete Metab* 2001; 27(3):339-44.
  12. Boddi M, Prisco D, Fedi S, Cellai AP, Liotta AA, Paretti E, et al. Antiphospholipid antibodies and pregnancy disorders in women with Insulin-dependent diabetes. *Tromb Res* 1996; 82(3):207-16.
  13. Triplett DA, Coulam CB, Faulk WP, McIntyre JA. Obstetric complications associated with antiphospholipid antibodies. *Immunological Obstetrics*. London: Norton Medical Books; 1992. p.377- 403.
  14. Galtier-Dereure F, Biron C, Vies M, Bourgeois V, Schved JF, Bringer J. Vascular complications of diabetes mellitus: what role for phospholipids-binding antibodies? *Lupus* 1998; 7:469-74.
  15. Kareria MV, Vishwanathan C. A preliminary study of antiphospholipid antibodies in 50 cases of bad obstetric history. *J Assoc Physicians India* 1999; 47(7):669-72.
  16. Hadi HA, Treadwell EL. Lupus anticoagulant and anticardiolipin antibodies in pregnancy: a review. *Immunochemistry and clinical implications*. *Obstet Gynecol Surv* 1990; 45(11):780-5.
  17. Arvieux J, Hachulla E. Antiphospholipid syndrome. *Ann Cardiol Angeiol (Paris)* 2002; 51(3):146-51.
  18. Drout L. Venous thromboembolic pathology: new acquired risk factors or new data on acquired risk factors. *Arch Mal Coeur* 2001; 94 Suppl 11: 1318-26.
  19. Triplett D A. Assays for detection of antiphospholipid antibodies. *Lupus* 1994; 3: 281-7.
  20. Uszynski M, Uszynski W. Antiphospholipid syndrome in obstetrics-a new version of criteria, pathomechanism and the prophylaxis. *Ginacol Pol* 2002; 73(6):553-66.
  21. Chamley LW. Antiphospholipid antibodies: biological basis and prospects for treatment. *J Reprod Immunol* 2002; 57(1-2):185.
  22. Feinstein DL, Rapaport SI. Acquired inhibitors of blood coagulation: progress in hemostasis and thrombosis. New York: Guine e Straton; 1992. p. 75.
  23. Erkan D, Yazici Y, Peterson MG, Sammaritano L, Lockshin MD. A cross-sectional study of clinical thrombotic risk factors and preventive treatments in antiphospholipid syndrome. *Rheumatology (Oxford)* 2002; 41(8):924-9.
  24. Best IM, Anyadike NC, Harvey L, Bumpers MD. The antiphospholipid syndrome in a teenager with miscarriages, thrombosis, and diabetes mellitus. *Am Surg* 2000; 66(8):748-50.
  25. Lubbe WF, Butler WS, Palmer SJ, Liggins GC. Lupus anticoagulant in pregnancy. *Br J Obstet Gynaecol* 1984; 91:357-63.
  26. Branch DW, Silver RM, Blackwell JL, Reading JC, Scott JR. Outcome of treated pregnancies in women with antiphospholipid syndrome: an update of the Utah experience. *Obstet Gynecol* 1992; 80(4):614-20.
  27. Nash MJ, Camilleri RS, Liesner R, Mackie IJ, Machin SJ, Cohen H. Paradoxical association between the 316 Trp to Ser beta 2-glycoprotein I (Beta2GPI) polymorphism and anti-Beta2GPI antibodies. *Br J Haematol* 2003; 120(3):529-31.
  28. Inbar O, Blanck M, Faden D, Tincani A, Lorber M, Shoenfeld Y. Prevention of fetal loss in experimental antiphospholipid syndrome by low-molecular-weight heparin. *Am J Obstet Gynecol* 1993; 169:423-6.
  29. McIntyre JA, Taylor CG, Torry DS, Wagenknecht DR, Wilson J, Faulk WP. Heparin and pregnancy in women with a history of repeated miscarriages. *Haemostasis* 1993; 23 Suppl 1:202-11.
- Recebido para publicação em 4 de agosto e aceito em 4 de dezembro de 2003.





## ENDOFTALMITE ENDÓGENA ASSOCIADA COM ENDOCARDITE INFECCIOSA

### *ENDOGENOUS ENDOPHTHALMITIS ASSOCIATED WITH INFECTIVE ENDOCARDITIS*

Paulo de Tarso Ponte PIERRE FILHO<sup>1</sup>  
Guilherme Ramos PINTO<sup>2</sup>  
Maurício Abujamra NASCIMENTO<sup>3</sup>  
Marcelo TORIGOE<sup>3</sup>

### RESUMO

Endoftalmite endógena é uma infecção intra-ocular incomum, resultante da disseminação hematogênica proveniente de um outro sítio do corpo. Neste relato descreve-se um caso de endoftalmite secundária à endocardite infecciosa, enfatizando-se a importância de considerar a endoftalmite sem antecedente de cirurgia ou trauma ocular, como um possível sinal de infecção sistêmica. Apesar dos avanços em cirurgia e antibióticos, esta doença ainda apresenta prognóstico ruim.

**Termos de indexação:** endoftalmite, endocardite, infecção focal dentária, antibióticos.

---

<sup>1</sup> Residente, Departamento de Oftalmologia, Universidade Estadual de Campinas. Cidade Universitária Zeferino Vaz, Caixa Postal 6111, 13081-970, Campinas, SP, Brasil. Correspondência para/Correspondence to: P.T.P. PIERRE FILHO. E-mail: paulopierre@hotmail.com

<sup>2</sup> Estagiário, Setor de Córnea, Departamento de Oftalmologia, Universidade Estadual de Campinas, Brasil.

<sup>3</sup> Médicos, Departamento de Oftalmologia, Universidade Estadual de Campinas, Brasil.

## ABSTRACT

*Endogenous endophthalmitis is an uncommon intraocular infection resulting from hematogenous spread from elsewhere in the body. This article's objective is to report a case of endophthalmitis caused by infectious endocarditis. It emphasizes the importance of considering the endophthalmitis that presents itself without previous history of surgery or ocular trauma, as a sign of systemic infection. Despite the advances in surgery and antibiotics, this condition still carries a quite alarming prognosis.*

**Index terms:** endophthalmitis, endocarditis, focal infection dental, antibiotics.

## INTRODUÇÃO

Endoftalmite endógena ou metastática é uma afecção pouco freqüente, responsável por 2% a 8% dos casos de endoftalmite e resulta da disseminação hematogênica de uma infecção em um sítio extra-ocular<sup>1</sup>. Em geral, ocorre em indivíduos imunodeprimidos, diabéticos, usuários de drogas endovenosas, após infecções urinárias ou cardíacas e resultam de embolização séptica maciça. O prognóstico visual é reservado, porém há relatos de bons resultados se o tratamento for realizado precocemente com antibioticoterapia endovenosa, intravítrea e vitrectomia<sup>1,2</sup>.

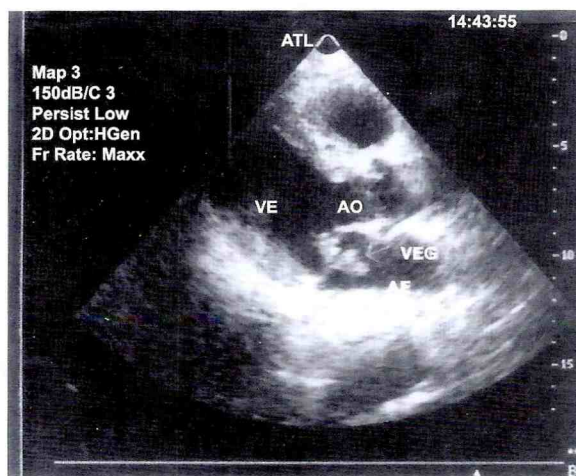
Poucos casos desta entidade foram reportados na literatura brasileira<sup>3-5</sup>. Relatamos um caso de endoftalmite bacteriana metastática secundária à endocardite infecciosa.

## RELATO DE CASO

Paciente do sexo masculino, 75 anos, residente em São Paulo, foi admitido em um hospital da cidade relatando que há cinco dias apresentava febre e queda do estado geral, percebendo inchaço, baixa da visão, dor e hiperemia no olho direito (OD). Devido à história clínica e presença de murmúrio holossistólico ao exame físico, foi realizado ecocardiografia (Ecoson HDI 5000-ATL), que revelou vegetação de 16 x 7mm em face atrial do folheto superior da válvula mitral, resultando em insuficiência

mitral e aórtica leve, além de discreto aumento de câmaras esquerdas (Figura 1). Endocardite infecciosa foi suspeitada. A ultra-sonografia (Ecoson HDI-ATL) do OD mostrou ecos puntiformes de média reflectividade, membranas vítreas móveis, hipocóicas e espessamento da coróide (Figura 2). O paciente foi iniciado com tratamento com oxacilina 2g EV 4/4h e gentamicina 80mg EV de 8/8h e colírio de tobramicina 0,3% 1/1h em OD, sem melhora do quadro ocular e sistêmico, sendo então encaminhado ao Hospital da Clínicas da Universidade Estadual de Campinas (HC/UNICAMP).

Ao dar entrada no hospital, o exame físico geral era normal, exceto por apresentar um sopro sistólico em foco mitral 2+/6+ e temperatura de



**Figura 1.** Ecocardiografia revelando vegetação em válvula mitral. VE = Ventrículo esquerdo; AO = Artéria aorta; VEG = Vegetação; AE = Átrio esquerdo.

38.2°C. Negava diplopia, escotomas, amaurose na ocasião, bem como trauma ou cirurgia prévia.

O exame em OD revelou eritema e edema de pálpebras, proptose, hiperemia conjuntival 4+, edema corneal, secreção ocular purulenta e hipópico de 3mm. A fundoscopia não foi possível de ser realizada no OD devido à opacidade de meios. A Acuidade visual era questionável percepção luminosa. A motilidade ocular era normal em todas as direções. O olho esquerdo apresentou-se normal. Foram realizados os seguintes exames: hemograma, VHS, glicemia de jejum, provas de função renal e hepática, LDH (Tabela 1), hemocultura, cultura conjuntival. O paciente recebeu antibioticoterapia endovenosa com teicoplanina 400mg/dia; colírios fortificados de cefazolina e gentamicina tópicos.

No segundo dia de internação foram realizadas punção e injeção intravítrea de clindamicina (1,0mg/0,1mL), amicacina (0,4mg/0,1mL) e dexametasona (0,4mg/0,1mL), com agulha de calibre número 27, com a extremidade voltada para o vítreo médio e sua parte cortante direcionada para cima e administrada de forma lenta, no intuito de evitar o trauma mecânico da retina exercido pela força do jato.

A hemocultura e cultura vítrea foram negativas. Na cultura da secreção conjuntival cresceu *Streptococcus sp.*



Figura 2. Ultra-sonografia ocular mostrando membranas, ecos vítreos e coróide espessada à direita. M = Membranas vítreas; C = Coróide.

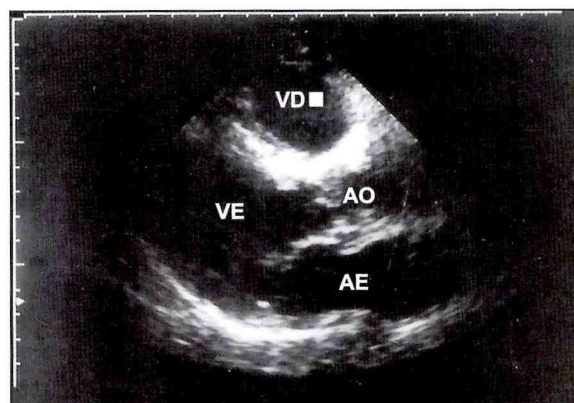


Figura 3. Ecocardiografia revelando ausência de vegetação (pós-tratamento). VD = Ventrículo direito; VE = Ventrículo esquerdo; AO = Artéria aorta; AE = Átrio esquerdo.

Tabela 1. Resultados de exames laboratoriais realizados no Hospital das Clínicas, Unicamp.

Variável	Admissão	14º dia de internação	Valor Normal
Hematócrito (%)	42,8	46,3	42 - 52
Leucócitos (por mm <sup>3</sup> )	17200	8700	5000 - 10000
Neutrófilos (%)	84	71	45 - 75
Linfócitos (%)	11	19	22 - 40
Monócitos (%)	4	8	3 - 10
Plaquetas (por mm <sup>3</sup> )	163000	215000	150000 - 400000
VHS (mm/h)	77	-	Até 20
Glicose (mg/dL)	163	125	70 - 109
Fosfatase alcalina	280	-	30 - 115
TGO (U/L)	35	-	Até 35
TGP (U/L)	39	-	Até 40
LDH (U/L)	827	-	60 - 225
Creatinina (mg/dL)	2,3	1,3	Até 1,2

O desconforto e os sinais de infecção ocular e sistêmica melhoraram, gradualmente, nas duas semanas seguintes. A ecocardiografia (Ultramark 9 HDI – ATL) não revelou presença de vegetação (Figura 3), contudo, a acuidade visual final evoluiu para sem percepção luminosa (SPL). O olho esquerdo não apresentou sinais de infecção. O paciente recebeu alta com uso de colírio lubrificante.

## DISCUSSÃO

A endoftalmite endógena, também chamada endoftalmite metastática, é uma complicação ocular devastadora da septicemia. Os êmbolos atingem o olho pela artéria oftálmica e, subseqüentemente, pela artéria central da retina, resultando em retinite, seguida de vitreíte secundária e endoftalmite, ou pelas artérias ciliares, sendo os tecidos uveais envolvidos antes da retina ou do vítreo. Agressivos tratamentos, incluindo antibioticoterapia intravítrea e sistêmica, têm sido recomendados imediatamente após exames bacteriológicos<sup>1,6</sup>. A identificação do patógeno é absolutamente necessária. Isso pode requerer cultura vítrea ou de fluidos corporais<sup>6</sup>.

Muitos casos de endoftalmite endógena não são diagnosticados precocemente contribuindo para um pior resultado funcional<sup>7</sup>. As causas mais comuns de endoftalmite endógena são meningite, endocardite e infecção do trato urinário<sup>1,8</sup>. Os organismos gram-positivos são os mais comuns patógenos bacterianos responsáveis por infecções deste tipo, especialmente os estreptococos, estafilococos e *Lysteria monocytogenes*. Os mais comuns agentes gram-negativos são *Klebsiella sp.*, *Escherichia coli* e *Pseudomonas aeruginosa*<sup>9</sup>.

O início dos sinais e sintomas depende da virulência do patógeno. A sintomatologia geralmente inclui baixa acuidade visual, hiperemia de conjuntiva, quemose, edema de córnea, hipópio, uveíte e alteração da pressão intraocular<sup>10-12</sup>. A clássica manifestação ocular da endocardite infecciosa é a presença das manchas de Roth (hemorragias com centros brancos)<sup>10</sup>.

Uma revisão de 138 casos de endoftalmite revelou uma cultura positiva em: 34,8% quando o material aspirado foi da câmara anterior, 58,2% quando o material foi do vítreo e 80,0% se o material foi resultante de vitrectomia<sup>12</sup>. Isto pode explicar porque o patógeno não foi encontrado na cultura vítrea, bem como o uso prévio de antibióticos sistêmicos pelo paciente.

Okada *et al.*<sup>1</sup>, revisaram 28 casos de endoftalmite endógena e encontraram como agentes mais comuns os estreptococos. Endoftalmite endógena causada por estreptococos do Grupo B tem sido reportado raramente e quase sempre associado à endocardite infecciosa<sup>13</sup>.

O prognóstico visual é reservado nas endoftalmites. Seu tratamento consiste em vitrectomia, antibióticos intravítrea e endovenosos. Os melhores resultados têm sido obtidos em pacientes com diagnóstico e tratamento precoces<sup>1,2,8</sup>. Vitrectomia não foi realizada no paciente devido à opacidade corneana causada pelo edema e acuidade visual ser incerta percepção de luz.

Sugerimos que metástases de uma infecção para o olho devam sempre ser incluídas como parte do diagnóstico diferencial em pacientes com diminuição da visão. Médicos oftalmologistas e de outras especialidades devem estar atentos para esta devastadora complicação ocular, resultante de patologias e procedimentos invasivos em sítios extra-oculares, devendo a mesma ser diagnosticada e tratada prontamente. Um retardo no manejo desta infecção pode piorar ainda mais o resultado funcional, que já é bastante reservado.

## REFERÊNCIAS

1. Okada AA, Johnson RP, Liles WC, D'Amico DJ, Baker AS. Endogenous bacterial endophthalmitis: report a ten-year retrospective study. *Ophthalmology* 1994; 101:832-8.
2. Wann SR, Liu YC, Yen MY, Wang JH, Chen YS, Wang JH, *et al.* Endogenous *Escherichia coli* endophthalmitis. *J Formos Med Assoc* 1996; 95:56-60.

3. Kiwito S, Melamed J, Barcaro S, Verri JM, Petrillo VF. Endoftalmite endógena por *Listeria monocytogenes*. *Arq Bras Oftalmol* 1993; 56:326-9.
4. Fochesatto GQ, Petermann AR, Grumann Jr A, Oliveira de Andrade GV, Ramos ARB. Endoftalmite bacteriana endógena pós-colectomia: relato de caso. *Arq Bras Oftalmol* 2002; 65:111-3.
5. Arcieri ES, Jorge EF, Ferreira LA, Fonseca MB, Ferreira MA, Arcieri RS, *et al.* Bilateral endogenous endophthalmitis associated with infective endocarditis. *Braz J Infect Dis* 2001; 5:356-9.
6. Greenwald MJ, Wohl LG, Sell CH. Metastatic bacterial endophthalmitis: a contemporary reappraisal. *Surv Ophthalmol* 1986; 31:81-101.
7. Le Thi Huong D, Cassoux N, Kemali Z, Wechesler B, Bletry O, Le Hoang P, *et al.* Endogenous infectious endophthalmitis. *Rev Med Interne* 1998; 19:658-60.
8. Khan A, Okhravi N, Lightman S. The eye in systemic sepsis. *Clin Med* 2002; 2:444-8.
9. Jackson TL, Eykyn SJ, Graham EM, Stanford MR. Endogenous bacterial endophthalmitis: a 17-year prospective series and review of 267 reported cases. *Surv Ophthalmol* 2003; 48:403-23.
10. Foster RK. Endophthalmitis. *In*: Tasman W, Jaeger EA, editors. *Duane's clinical ophthalmology*. Philadelphia: JB Lippincott; 1998. v.4, chapter 24.
11. Rowsey JJ, Jensen H, Sexton DJ. Clinical diagnosis of endophthalmitis. *Int Ophthalmol Clin* 1987; 27:82-8.
12. Donahue SP, Kowalski RP, Jewart BH, Friberg TR. Vitreous cultures in suspected endophthalmitis: biopsy or vitrectomy? *Ophthalmology* 1993; 100(4):452-5.
13. Nagelberg HP, Petashnick DE, To KW, Woodcome Jr HA. Group B streptococcal metastatic endophthalmitis. *Am J Ophthalmol* 1994; 117:498-500.

Recebido para publicação em 13 de outubro e aceito em 18 de dezembro de 2003.



## MUCOCELE

### *MUCOCELE*

Carla Vendramini MARIANO<sup>1</sup>  
Caio PIKUNAS<sup>1</sup>  
Cintia Maria MIGUEL<sup>1</sup>  
Lídia Kyoko NAKAMURA<sup>1</sup>  
José Carlos Pettorossi IMPARATO<sup>2</sup>  
Sérgio Luiz PINHEIRO<sup>2</sup>

### RESUMO

A mucoccele é uma lesão não infecciosa de origem traumática que envolve as glândulas salivares e respectivos ductos. O fenômeno de retenção de muco ocorre quando o ducto principal de uma glândula salivar acessória é seccionado ou obstruído, impedindo o fluxo salivar, formando uma cavidade semelhante a um cisto. Essas lesões são geralmente indolores e de superfície regular, com coloração azulada. No exame histopatológico observa-se uma cavidade circunscrita envolta por tecido de granulação que contém mucina livre, além de infiltrado de leucócitos polimorfonucleares, linfócitos e plasmócitos. Em geral, o tratamento de escolha é a excisão cirúrgica com remoção da glândula acessória. O objetivo deste trabalho é expor, através do relato de um caso clínico, a etiologia, patogênese e características clínicas da lesão da mucoccele, podendo assim obter um diagnóstico diferencial, provável tratamento e prognóstico.

**Termos de indexação:** mucoccele, saliva, odontopediatria.

---

<sup>1</sup> Acadêmicos, Faculdade de Odontologia, Centro de Ciências da Vida, PUC-Campinas, Brasil.

<sup>2</sup> Disciplina de Odontopediatria, Faculdade de Odontologia, Centro de Ciências da Vida, PUC-Campinas. Av. John Boyd Dunlop, s/n., Prédio Administrativo, Jd. Ipaussurama, 13059-900, Campinas, SP. Correspondência para/Correspondence to: S.L.PINHEIRO. E-mail: jimparato@uol.com.br

## ABSTRACT

*Mucocele is a non-infectious lesion of traumatic origin that involves the salivary glands and their respective ducts. The mucus retention phenomenon occurs when the main duct of an accessory salivary gland is sectioned or obstructed, impeding the salivary flux and forming a cavity similar to a cyst. These lesions are generally painless and possess a regular surface with bluish color. The histopathologic exam shows a circumscribed cavity involved in granulation tissue which contains free mucin and infiltrate of polymorphonuclear leukocytes, lymphocytes and plasmocytes. In general, the treatment of choice is the surgical excision with removal of the accessory gland. The objective of this paper is to report a clinical case, discussing the etiology, pathogenesis and clinical characteristics of mucocele lesions, in order to obtain a differential diagnosis, probable treatment and prognosis.*

**Index terms:** *mucocele, saliva, pediatric dentistry.*

## INTRODUÇÃO

### Etiologia e patogênese

Segundo Shafer *et al.*<sup>1</sup>, o fenômeno da retenção de muco é uma lesão comum. Alguns pesquisadores acreditavam que este tipo de lesão resultava da obstrução do ducto da glândula salivar menor ou acessória, embora trabalhos experimentais de Bhaskar & Bolden<sup>2</sup> em camundongos não conseguiram produzir o fenômeno da retenção de muco pela ligação dos ductos das glândulas submandibular e sublingual, mas mostraram que se o ducto salivar fosse seccionado, permitindo o acúmulo de saliva nos tecidos, desenvolvia-se uma cavidade bem delimitada histologicamente idêntica à mucocele natural. Tais pesquisas indicaram que a secção traumática de um ducto salivar, como a produzida pela mordida dos lábios ou da bochecha, ou a pinçagem do lábio pelo fórceps, antecede o fenômeno da retenção. A obstrução crônica de um ducto salivar pode resultar de um fragmento de cálculo no interior do ducto, ou mesmo da contração de tecido conjuntivo cicatricial à volta de um ducto, depois de uma lesão traumática.

De acordo com Marcushamer *et al.*<sup>3</sup> e Regezi & Sciubba<sup>4</sup>, mucocele é um termo que

abrange o fenômeno de extravasamento de muco e cisto de retenção de muco. São considerados separadamente por apresentarem microscopia e patogênese distintas.

Para Regezi & Sciubba<sup>4</sup>, Colombini<sup>5</sup>, Veazey & Krolls<sup>6</sup>, Porter *et al.*<sup>7</sup>, a etiologia do fenômeno de extravasamento de muco está relacionada com o trauma mecânico do ducto excretor da glândula salivar menor, produzindo sua transecção ou ruptura. Seqüencialmente, há extravasamento de muco no estroma do tecido conjuntivo circunjacente, onde induz a uma reação inflamatória secundária, contendo inicialmente neutrófilos, seguidos de macrófagos. Segue-se uma resposta do tipo tecido de granulação, resultando na formação de uma parede em volta do depósito de mucina. O tecido vizinho da glândula salivar sofre uma alteração inflamatória secundária, inespecífica à retenção de muco, ocorrendo assim cicatrização na glândula e ao seu redor. Em contrapartida, quanto a etiologia e patogênese do cisto de retenção de muco, Regezi & Sciubba<sup>4</sup> citam que o cisto de retenção de muco resulta da obstrução do fluxo salivar por um sialólito ou cicatriz periductal. A mucina retida é circundada por epitélio ductal, conferindo à lesão um aspecto semelhante a um cisto na microscopia.



### Características clínicas

Segundo Shafer *et al.*<sup>1</sup>, Colombini<sup>5</sup>, Bermejo *et al.*<sup>8</sup> e Anastassov *et al.*<sup>9</sup>, o fenômeno de retenção envolvendo glândulas acessórias ocorre com mais freqüência no lábio inferior, mas pode ocorrer também no palato, bochecha, língua e o assoalho da boca. Não há predileção por qualquer grupo etário, sendo mais freqüente nas três primeiras décadas de vida. A lesão pode estar localizada bem profundamente nos tecidos, ou ficar excepcionalmente superficial e dependendo da localização, apresentará aspecto clínico variável. A lesão superficial aparece como uma vesícula circunscrita, elevada, medindo de vários milímetros a um centímetro ou mais de diâmetro, de tonalidade azulada, translúcida. Já Marcushamer *et al.*<sup>3</sup> relatam mucocele como uma lesão flutuante, não estendendo normalmente para mais de um centímetro de diâmetro. A lesão mais profunda

também se revela por uma tumefação; contudo, devido à espessura do tecido subjacente, a cor e o aspecto da superfície são os da mucosa normal. De acordo com McDonald & Avery<sup>10</sup> e Guedes Pinto<sup>11</sup>, as mucoceles ocorrem mais comumente no lábio inferior, com o assoalho da boca e bochecha. Segundo Regezi & Sciubba<sup>4</sup>, o fenômeno de extravasamento de muco é mais freqüente no lábio inferior; a mucosa jugal, superfície ventral da língua (onde se localizam as glândulas de Blandin – nuhn), o assoalho a boca e a região retromolar são comumente afetados. Já o cisto de retenção de muco é raramente encontrado no lábio inferior, sendo mais freqüente no lábio superior, palato, bochecha e assoalho de boca, assim como no seio maxilar. O fenômeno de extravasamento de muco afeta mais comumente adolescentes e crianças, ocorrendo cerca da metade dos casos relatados abaixo dos 21 anos de idade e mais de um quarto entre os 11 e 20 anos. Já o cisto de retenção de muco aparece numa



**Figura 1.** Lesões no lábio inferior de origem traumática, com aspecto bolhoso, superfície regular e assintomática, sugerindo mucocele.

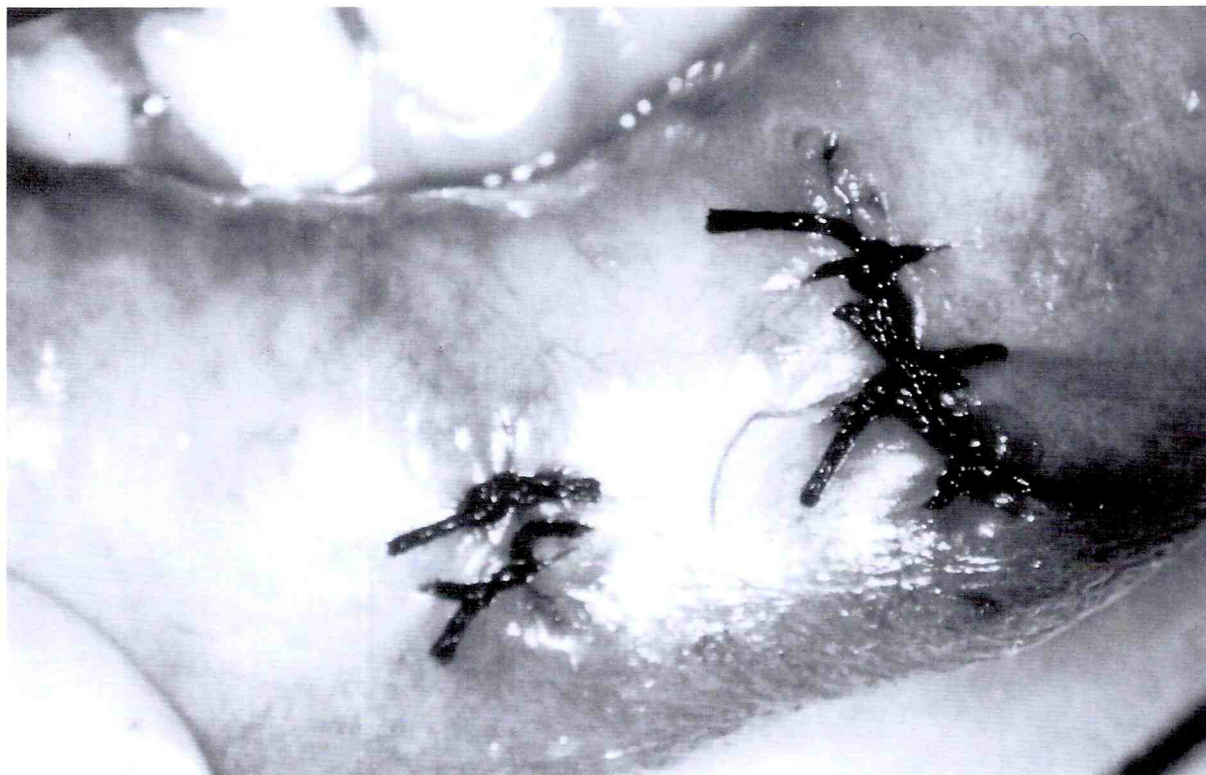
faixa etária mais elevada. A mucocele através do fenômeno de extravasamento de muco apresenta superfície regular com coloração ou transparência azulada, tendo uma localização mais superficial e seu diâmetro varia de uns poucos milímetros a uns poucos centímetros. O cisto de retenção apresenta um tamanho que varia de 3 a 10mm e, a palpação são móveis, insensíveis e geralmente sem a alteração inflamatória periférica. O objetivo deste trabalho é expor, através do relato de um caso clínico, a etiologia, patogênese e características clínicas da lesão da mucocele, podendo assim obter um diagnóstico diferencial, provável tratamento e prognóstico.

## RELATO DE CASO

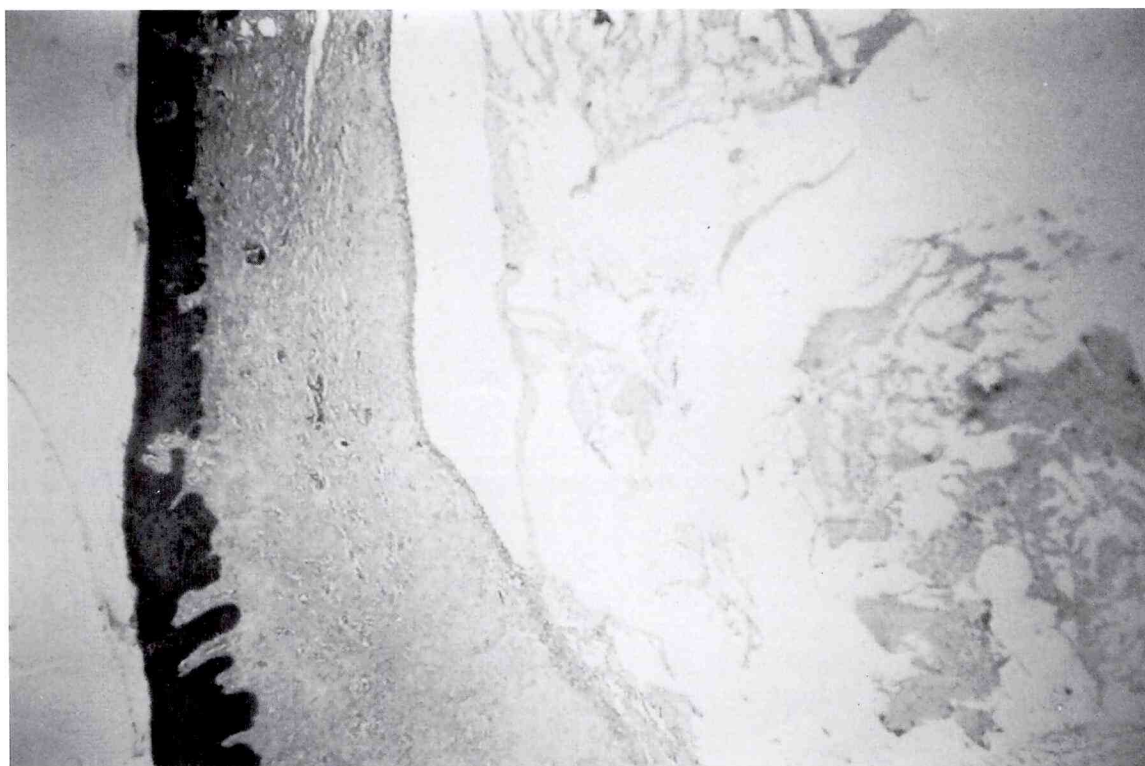
Paciente L.A.L., 8 anos de idade, leucoderma, sexo feminino, apresentou-se à Clínica de Odontopediatria da Pontifícia Universidade Católica de

Campinas, apresentando lesões no lábio inferior, de aspecto bolhoso, assintomáticas, de origem traumática, sugerindo mucocele (Figura 1).

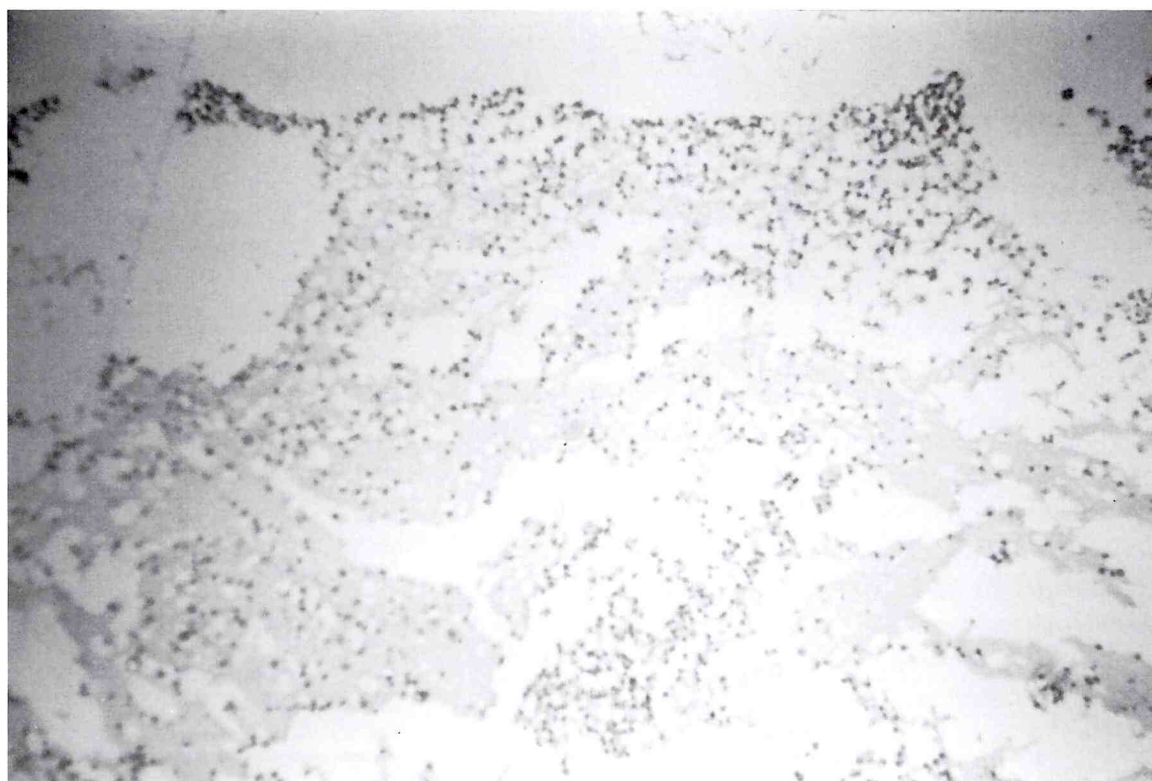
Foi realizada anestesia infiltrativa e posterior excisão cirúrgica das duas lesões acometendo o lábio inferior, incluindo as respectivas glândulas salivares (Figura 2). A peça foi fixada em formol a 10% e encaminhada para exame anatomopatológico. Através do exame anatomopatológico foi possível confirmar o diagnóstico clínico de mucocele, com as lesões apresentando dimensões de aproximadamente 1,0cm e 1,5cm. Os resultados do anatomopatológico apresentaram fragmentos de mucosa revestida por epitélio pavimentoso estratificado paraqueratinizado, lâmina própria com conteúdo semelhante a muco, junto a infiltrado inflamatório mononuclear e polimorfonuclear (Figuras 3, 4, e 5). Após acompanhamento clínico de um ano, a paciente não apresentou recidiva, com ausência de aparecimento de novas lesões.



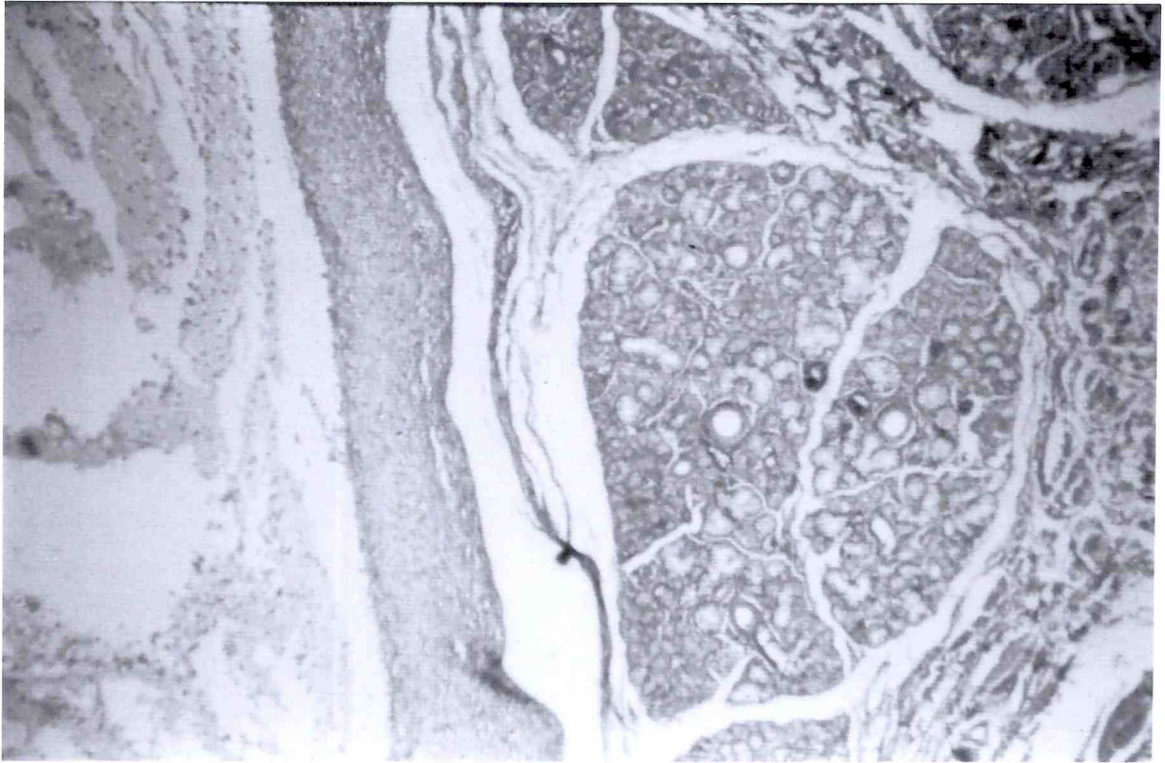
**Figura 2.** Excisão cirúrgica das lesões e sutura.



**Figura 3.** Corte histológico com tecido epitelial de revestimento sobre o tecido conjuntivo, muco extravasado em direção ao tecido conjuntivo.



**Figura 4.** Corte histológico com presença de muco com células macrofágicas (macrófagos).



**Figura 5.** Corte histológico no qual observa-se glândulas(ductos), tecido conjuntivo e muco extravasado.

## DISCUSSÃO

Shafer *et al.*<sup>1</sup>, Colombini<sup>5</sup>, Porter *et al.*<sup>7</sup>, ressaltam que a maioria das mucocelas, sendo do tipo de extravasamento, consiste em uma cavidade circunscrita no tecido conjuntivo, causando elevação óbvia da mucosa com adelgaçamento do epitélio, como se ele fosse estirado. A cavidade não é revestida por epitélio e portanto, não é um cisto verdadeiro. Sua parede é formada por tecido conjuntivo fibroso comprimido e fibroblastos. A luz da cavidade semelhante a cisto está preenchida por um coágulo eusínfilo contendo número variável de células principalmente leucócitos e fagócitos mononucleares. Os ácinos das glândulas salivares adjacente à área da mucocela e associados ao ducto envolvido freqüentemente apresentam alterações, que podem consistir em inflamação intersticial, desintegração das células mucosas acinares individuais, resultando na formação de áreas minúsculas de muco estagnado. Histopatolo-

gicamente Regezi & Sciubba<sup>4</sup> definem mucocela como uma cavidade bem circunscrita envolta por tecido de granulação que contém mucina livre. Essa mucina e o tecido de granulação são infiltrados por um grande número de neutrófilos, macrófagos, linfócitos e ocasionalmente células plasmáticas. A glândula salivar adjacente cujo ducto foi seccionado mostra uma dilatação ductal, cicatrização, células inflamatórias crônicas e degeneração acinar. Com relação a cavidade cística do cisto de retenção de muco, esta se apresenta tapizada por células epiteliais ductais. O tipo de revestimento formado pelas células epiteliais varia de pseudoestratificado a uma camada dupla de células colunares ou cuboidais. A luz do cisto contém tampão mucoso ou sialolito. O tecido conjuntivo de suporte que forma o remanescente do cisto mostra-se minimamente inflamado.

Neste trabalho foi observado nos cortes histológicos tecido epitelial de revestimento sobre o tecido conjuntivo, muco extravasado em direção ao tecido conjuntivo e presença de muco com células

macrofágicas. De acordo com Veazey & Krolls<sup>6</sup>, a mucoccele quando se localiza profundamente pode se assemelhar a um fibroma, hemangioma ou hematoma. Segundo Pinkham<sup>12</sup>, hemangioma, linfangioma, carcinoma mucoepidermóide de crescimento lento podem ser incluídos no diagnóstico diferencial da retenção de muco. Regezi & Sciubba<sup>4</sup> relatam que o surgimento rápido de uma transparência azulada no lábio inferior, seja característica do fenômeno de extravasamento de muco, outras lesões devem ser consideradas quando uma história típica está ausente, como carcinoma mucoepidermóide, malformações vasculares, varizes venosas, neurofibroma e lipomas. Quando surge um mucoccele na mucosa alveolar, um cisto de erupção ou cisto gengival devem ser incluídos no diagnóstico diferencial. Quanto ao cisto de retenção de muco, deve-se diferenciar de extravasamento de muco e neoplasmas benignos do tecido conjuntivo. Regezi & Sciubba<sup>4</sup>, McDonald & Avery<sup>10</sup>, Guedes Pinto<sup>11</sup> e Pinkham<sup>12</sup> preconizam o tratamento da mucoccele por meio da excisão cirúrgica, com a retirada da glândula salivar acessória envolvida para evitar a recidiva. Segundo Regezi & Sciubba<sup>4</sup>, o prognóstico é excelente.

Em conclusão a Mucoccele é uma lesão benigna, indolor, comum no lábio inferior, de origem traumática que envolve as glândulas salivares e respectivos ductos, e histopatologicamente, se apresenta como uma cavidade circunscrita envolta por tecido de granulação contendo mucina livre, infiltrado de leucócitos, linfócitos e plasmócitos.

## REFERÊNCIAS

1. Shafer WG, Hine MK, Levy BM. Tratado de patologia bucal. Rio de Janeiro: Interamericana; 1985.
  2. Bhaskar SN, Bolden TE. Pathogenesis and management of mucocèles. *J Dent Res* 1956; 35:863-74.
  3. Marcushamer M, King DL, Ruano NS. Cryosurgery in the management of mucocèles in children. *Pediatr Dent* 1997; 19(4):292-3.
  4. Regezi JA, Sciubba JJ. Patologia bucal: correlações clínicopatológicas. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2000. 475p.
  5. Colombini NEP. Cirurgia maxilo-facial do terço inferior da face. São Paulo: Pancast; 1991.
  6. Veazey WS, Krolls SO. Common benign lesions of the lower lip. *Dentistry* 1995; 15(1):22-4.
  7. Porter SR, Scully S, Kainth B, Ward-Booth P. Multiple salivary mucocèles in a young boy. *Int J Pediatr Dent* 1998; 8(2):149-51.
  8. Bermejo A, Aguirre JM, Lopez P, Saez MR. Superficial mucoccele: report of 4 cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1999; 88(4):469-72.
  9. Anastassov GE, Haiavy J, Solodnik P, Lee H, Lumerman H. Submandibular gland mucoccele – diagnosis and management. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2000; 33(2):159-63.
  10. McDonald RE, Avery DR. Odontopediatria. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1995.
  11. Guedes Pinto AC. Odontopediatria. São Paulo: Santos; 1997.
  12. Pinkham JR. Odontopediatria: da infância à adolescência. São Paulo: Artes Médicas; 1996.
- Recebido para publicação em 26 de novembro de 2003 e aceito em 3 de fevereiro de 2004.



## 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:** destinada a englobar os conhecimentos disponíveis sobre determinado tema, mediante a análise e interpretação de bibliografia pertinente. Serão publicados apenas 2 trabalhos/ fascículos. **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. **Resumos:** resumo de dissertações de Mestrado, teses de Doutorado ou Livre Docência, apresentadas em instituições brasileiras e/ou estrangeiras; de livros ou trabalhos científicos. **Resenha: (apenas sob convite)** resumo crítico de livros e de artigos publicados em outras revistas científicas. Compreende também: **Relatos de casos.** Os conceitos emitidos nos artigos e na comunicação são de total responsabilidade dos autores. Não serão aceitos ensaios terapêuticos.

**Submissão dos trabalhos.** Os trabalhos submetidos à apreciação devem ser acompanhados de carta do autor responsável autorizando a publicação. Uma vez aceitos não poderão ser reproduzidos total ou parcialmente, sem autorização do Editor. A reprodução dos trabalhos de outros periódicos deverá ser acompanhada da menção da fonte, dependente ainda da autorização do Editor. Os artigos submetidos serão avaliados por pelos menos dois revisores, em procedimento sigiloso quanto a identidade tanto do(s) autor(es) quanto dos revisores. Caso haja utilização de **figuras** ou **tabelas** publicadas em outras fontes, deve-se anexar documento que ateste a permissão para seu uso. Resultados de pesquisas relacionados a serem 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.

**Apresentação do manuscrito.** Enviar os manuscritos ao Núcleo de Editoração da Revista de Ciências Médicas em três cópias, preparados em espaço duplo, com fonte tamanho 12 e limite máximo de 25 páginas para Artigos **Originais** ou de **Revisão**, 10 páginas para **Atualização** e **Relatos de Casos**, 5 páginas para **Notas Prévias**, **Opinião** e **Resenhas**. Para esclarecimento de eventuais dúvidas quanto a forma, sugere-se consulta a este fascículo. Aceitam-se contribuições em português, espanhol ou inglês. Após aprovação final encaminhar em disquete 3,5', empregando editor de texto MS Word versão 6.0 ou superior.

## 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. 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. **Abstracts:** abstract of Mastership dissertations, Doctorate or Free Teaching thesis, presented in Brazilian and/or foreign institutions; abstract of books or scientific researches. **Book Reviews: (by invitation only)** critical abstract of books and of articles published in other scientific periodicals. It also includes **Case Reports**. The concepts emitted in the articles and communication are of total responsibility of the authors. Therapeutic essays will not be accepted.

**Submission of manuscripts.** Manuscripts submitted to appreciation must be accompanied by a letter from the author authorizing the publication. Once accepted the manuscripts cannot be partially or totally reproduced without authorization of the Board of Editors. Reproduction of articles from other periodicals depends on the authorization of the Editor and must be accompanied by the citation of the source. The articles submitted to the Revista will be evaluated by at least two referees, and the identity of both the author(s) and the referees will be kept in secret. Enclosed should be a document of permission to reproduce published figures or tables. Results of researches related to human beings will be a priority for publication when accompanied by judgement of the Committee of Ethics from the Institution of origin.

**Manuscript presentation.** Manuscripts should be sent to Revista de Ciências Médicas/Núcleo de Editoração in three copies typed in double space, font size 12, and with a maximum of 25 pages for **Original** or **Review Articles**, 10 pages for **Actualities** and **Case Reports**, 5 pages for **Previous Notes**, **Opinion** and **Book Reviews**. Consultation of this issue is suggested for further information about presentation. Manuscripts in Portuguese, Spanish or English are accepted. After final approval a 3.5" diskette in MS Word 6.0 version or higher should be sent.

**Página de título.** A primeira lauda do original deverá conter: **a)** título do artigo (em português e em inglês); **b)** nome completo de todos os autores; **c)** indicação da Instituição em que cada autor está afiliado, acompanhada do respectivo endereço; **d)** nome do Departamento e da Instituição no qual foi realizado; **e)** indicação do autor responsável para troca de correspondência; **f)** se subvencionado, indicar nome da agência de fomento que concedeu o auxílio e respectivo número do processo; **g)** se extraído de dissertação ou tese, indicar título, ano e instituição onde foi apresentada; **h)** se apresentado em reunião científica, indicar nome do evento, local e data de realização.

**Resumo.** Todos os artigos submetidos em português ou espanhol deverão ter resumo no idioma original e em inglês, com um mínimo de 150 e no 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 informando 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.

**Unitermos.** Deverão acompanhar o resumo, um mínimo de três e o máximo de 5 palavras-chave descritoras do conteúdo do trabalho, utilizando os descritores em Ciência da Saúde - DeCS - da Bireme.

**Estrutura do texto.** Com exceção dos manuscritos apresentados como Nota Prévia, Opinião ou Resenha, 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.

**Metodologia:** deve conter descrição clara e sucinta, acompanhada da correspondente citação bibliográfica, dos seguintes itens:

- procedimentos adotados;
- universo e amostra;
- instrumentos de medida e, se aplicável, método de validação,
- tratamento estatístico.

**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 limitadas a 5 no conjunto e numerados consecutiva e

**Title page.** The first page of the original paper should contain: **a)** the title of the article (in Portuguese and in English); **b)** the complete name of each author; **c)** the institutional affiliation of each author and the respective address; **d)** the name of the Department and the Institution where the work was carried out; **e)** the author to whom mail should be sent; **f)** if subsidized, the name of the supporting agency that granted the aid and the respective process number; **g)** if extracted from a dissertation or thesis, the title, year and institution where it was presented; **h)** if presented in a scientific meeting, the name, place and date of the event.

**Abstract.** All papers submitted in Portuguese or Spanish must be accompanied by an abstract with a minimum of 100 words and a maximum of 200 words in both the original language and in English. Articles submitted in English must be accompanied by an abstract in Portuguese besides the abstract in English. For the original articles the abstracts should be structured with emphasis on objectives, basic methods applied giving information about place, population and research sampling, results and more relevant conclusions, considering the objectives of the work, and follow-up studies should be indicated. For the other categories of articles, the format of the abstracts should be narrative, but they should contain the same informations.

**Uniterms.** The abstract must be accompanied by a minimum of three and a maximum of five key words which describe the contents of the paper, using the Bireme descriptors in Science of Health - DeCS.

**Structure of the text.** With the exception of manuscripts presented as Previous Notes, Opinion or Book Review, all papers must follow the formal structure for scientific research texts: **Introduction:** this should contain a review of up-to-date literature related to the theme and relevant to the presentation of the problem investigated; it should not be extensive, unless it is a manuscript submitted as a Review Article. **Methodology:** this should contain clear and concise description of the following items accompanied by the respective bibliographic reference:

- procedures adopted;
- universe and sample;
- instruments of measurement and tests of value and trustworthiness, if applicable;
- statistical analysis.

**Results:** they should be presented, when possible, in self-explanatory tables or figures, accompanied by statistical analysis. Repetition of data should be avoided. Tables, plates and figures must be numbered consecutively and independently in Arabic numerals, in the same order in which they are cited in the



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 (NBR 12256/1992). O autor responsabiliza-se pela qualidade de desenhos, ilustrações e gráficos, que devem permitir redução sem perda de definição, para os tamanhos de uma ou duas colunas (7,5 e 16,0cm, respectivamente). Sugere-se nanquim ou impressão de alta qualidade. Ilustrações coloridas não são publicadas a não ser que sejam custeadas pelos autores. **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. Se incluídas na seção *Discussão*, não devem ser repetidas.

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

**Referências:** devem ser numeradas consecutivamente na ordem em que foram mencionadas a primeira vez no texto, baseadas no estilo Vancouver. A ordem de citação no texto obedecerá esta numeração. Recomenda-se não ultrapassar o número de 30 referências. Nas referências bibliográficas com 2 até o limite de 6 autores, citam-se todos os autores; acima de 6 autores, citam-se os 6 primeiros autores seguido de *et al.* As abreviaturas dos títulos dos periódicos citados deverão estar de acordo com o *Index Medicus*.

**A exatidão das referências bibliográficas é de responsabilidade dos autores.**

**Citações bibliográficas no texto:** Deverão ser colocadas em ordem numérica, em algarismos arábicos, sobrescrito, após a citação, e devem constar da lista de referências bibliográficas.

### **Livros**

Adolfi M. A terapia familiar. Lisboa: Editorial Veja; 1982. (Clássicos médicos, 20).

### **Capítulo de Livros**

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

### **Dissertações e Teses**

Silva LCB. Aspectos da fotoestimulação intermitente em pacientes com epilepsia: Teófilo Otoni [dissertação]. Campinas: Pontifícia Universidade Católica de Campinas; 2000.

text, and on individual and separated sheets of paper, with indication of the localization in the text (NBR 12256/1992). The author is responsible for the quality of drawings, illustrations and graphics, which should be sufficiently clear to permit reduction to the size of one or two columns (7,5 and 16,0 cm, respectively). China ink or high quality printing are suggested. Colored illustrations are not published unless the expenses are met by the authors. **Discussion:** results should be explored properly and objectively, and should be discussed with the observation of previously published literature. **Conclusions:** the relevant conclusions should be presented, in accordance with the objectives of the article, and follow-up studies should be indicated. Information included in "Discussion" should not be repeated here.

**Acknowledgements:** acknowledgements in a paragraph not superior to three lines and addressed to institutions or persons that made a significant contribution to the production of the article can be presented.

**References:** these must be consecutively numbered in the order in which they were cited for the first time in the text, based on Vancouver style. The order of citation in the text must follow these numbers. It is recommended not to exceed 30 references. In the bibliographic references with 2 up to the limit of 6 authors, all the authors are cited; above 6 authors, list the first 6 authors followed by *et al.* Abbreviations of the titles of the periodicals cited must be in accordance with the *Index Medicus*.

**The exactitude of the bibliographic references is of the responsibility of the authors.**

**Bibliographic citations in the text:** These must be presented in numerical order, in Arabic numerals, half line above and after the citation, and they must be in the list of bibliographic references.

### **Books**

Adolfi M. A terapia familiar. Lisboa: Editorial Veja; 1982. (Clássicos médicos, 20).

### **Chapters in a book**

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

### **Dissertations and thesis**

Silva LCB. Aspectos da fotoestimulação intermitente em pacientes com epilepsia: Teófilo Otoni [dissertação]. Campinas: Pontifícia Universidade Católica de Campinas; 2000.

**Artigos de periódicos**

Blumenthal P, Gaffikin L, Chirenje ZM, McGrath J, Womack S, Shah K, et al. Adjunctive testing for cervical cancer in low resource settings with visual inspection, HPV and Pap smear. *Int J Gynecol Obstet* 2001; 72:47-53.

**Trabalhos de Congressos, Simpósios, Encontros, Seminários e outros**

Harnden P, Joffe JK, Jones WG, editors. Germ cell tumours V. Proceedings of the 5th Germ Cell Tumour Conference; 2001 Sep 13-15; Leeds, UK. New York: Springer; 2002.

**Material eletrônico****Periódicos eletrônicos, artigos**

Sabbatini RME. A história da terapia por choque em psiquiatria. *Cérebro & Mente* [periódico online] dez. 1997/fev. 1998 [Acesso em 12 ago. 2000]; (4). Disponível em: <http://www.epub.org.br/cm/n04/historia/shock.htm>

**Monografia em um meio eletrônico**

São Paulo (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. Entendendo o meio ambiente [monografia online]. São Paulo; 1999. [Acesso em: 8 mar. 1999]; v.1. Disponível em: <http://www.bdt.org.br/sma/entendendo/atual.htm>

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

**Anexos e/ou Apêndices:** Incluir apenas quando imprescindíveis à compreensão do texto. Caberá à Comissão Editorial 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.

**LISTA DE CHECAGEM (Enviar preenchida com o original)**

- Declaração de responsabilidade e transferência de Direitos Autorais assinada por cada autor
- Enviar ao editor três vias do manuscrito (1 original e 2 cópias)
- Incluir título do manuscrito, em português e inglês
- Verificar se o texto, incluindo resumos, tabelas e referências está reproduzido com letras *Times New Roman*, corpo 12 e espaço duplo, e margens de 3 cm

**Articles of periodicals**

Blumenthal P, Gaffikin L, Chirenje ZM, McGrath J, Womack S, Shah K, et al. Adjunctive testing for cervical cancer in low resource settings with visual inspection, HPV and Pap smear. *Int J Gynecol Obstet* 2001; 72:47-53.

**Papers presented in congress, symposiums, meetings, seminars and others**

Harnden P, Joffe JK, Jones WG, editors. Germ cell tumours V. Proceedings of the 5th Germ Cell Tumour Conference; 2001 Sep 13-15; Leeds, UK. New York: Springer; 2002.

**Electronic documents****Electronic periodicals, articles**

Sabbatini RME. A história da terapia por choque em psiquiatria. *Cérebro & Mente* [periódico online] dez. 1997/fev. 1998 [Acesso em: 12 ago. 2000]; (4). Disponível em: <http://www.epub.org.br/cm/n04/historia/shock.htm>

**Monograph**

São Paulo (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. Entendendo o meio ambiente [monografia online]. São Paulo; 1999. [Acesso em: 8 mar. 1999]; v.1. Disponível em: <http://www.bdt.org.br/sma/entendendo/atual.htm>

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

**Enclosures and/or Appendices:** They should only be included when indispensable to the comprehension of the text. The Editorial Committee will judge the necessity of their publication.

**Abbreviations and Symbols:** They should follow a standard, being restricted to those conventionally used or sanctioned by use, accompanied by the meaning in full when they are cited for the first time in the text. They should not be used in the title or in the abstract.

**MANUSCRIPT CHECKLIST (Send it filled out with the original paper)**

- Declaration of responsibility and copyright transfer signed by each author
- Send the original manuscript and three copies to the editor
- Include the title of the manuscript in Portuguese and English
- Check that the text, including, abstract, tables and references is presented in *Times New Roman* type, font size 12, and is double-spaced with margins of 3 cm

- Incluir título abreviado (*short title*) com 40 caracteres, para fins de legenda, em todas as páginas impressas
- 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
- Legenda das figuras e tabelas
- Página de rosto com as informações solicitadas
- Incluir 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, ano de defesa e número de páginas
- Verificar se as referências estão normalizadas segundo estilo Vancouver, numeradas consecutivamente 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 para pesquisa com seres humanos
- Include the short title with 40 caracteres, as the running title
- Include structured abstracts for papers and narrative for manuscripts other than research papers, with a maximum of 150 words in both Portuguese and English, or in Spanish when applicable, with index terms
- Legend of figures and tables
- Title page with the information requested
- Include the name of the financing agencies and the number of the process
- Acknowledge, when appropriate, that the article is based on a thesis/dissertation, giving the title, name of the institution, pages and the year of the defense
- Check that the references are standardized according with Vancouver style, these must be consecutively numbered in the order in which they were cited for the time in the text, and that all are mentioned in the text
- Include permission from the editors for the reproduction of published figure or tables
- Judgment of the Committee of Ethics from Institution for Researchs with human beings.

#### 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:**                      **Título do manuscrito:**

Autor responsável pelas negociações:

**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, exceto o descrito em anexo.

#### DECLARATION OF RESPONSIBILITY AND COPYRIGHT TRANSFER

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

**First author:**                      **Title of manuscript:**

Author responsible for the negotiation:

**1. Declaration of responsibility:** All these listed as authors should sign a Declaration of Responsibility as set out below:

- "I certify that I have participated sufficiently in the work to take public responsibility for the content, and that I have note omitted any connection or financing treaty between the authors and companies that might have interest in the publication of this article.

- I certify that the manuscript represents original work and that neither this manuscript nor one with substantially similar content under my authorship has been published or sent to another periodical and will not be sent while it is being considered for publication in Revista de Nutrição, whether it is in printed or electronic format, except as described in attached information.

- I certify that (1) I have contributed substantially to the conception and planning or analysis and interpretation of the data; (2) I have contributed significantly to the preparation of the draft or to the critical revision of the content; and (3) I participated in the approval of the final version of the manuscript.

**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 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) autor(es)    Data**

**2. Copyright Transfer:** “I declare that should the article be accepted by the Revista de Ciências Médicas, I agree that the copyright relating to it shall become the exclusive property of the Faculdade de Ciências Médicas da PUC-Campinas, that each any and every reproduction is prohibited whether total or partial, anywhere else or by any other means whether printed or electronic, without the prior and necessary authorization being requested and that if obtained, I shall take due acknowledgement of this authorization on the part of the Faculdade de Ciências Médicas”.

**Signature of the author(s)    Date**





**Revista de Ciências Médicas**

**Journal of Medical Sciences**

Capa impressa em papel supremo 240g/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

*E-mail:* beccaripropag@uol.com.br

**Impressão/Printing**

Gráfica Editora Modelo Ltda

**Tiragem/Edition**

1500

**Distribuição/Distribution**

Sistema de Bibliotecas e Informação da PUC-Campinas.

Serviço de Publicação, Divulgação e Intercâmbio

## ARTIGOS ORIGINAIS

*Anastomose esofagogástrica cervical com sutura mecânica em pacientes com megaesôfago avançado*

*Comportamento sexual e idade como fatores de risco para lesões intra-epiteliais e invasoras do colo do útero*

*Crescimento e desenvolvimento em lactentes com displasia broncopulmonar: estudo prospectivo*

*Fala filtrada e fusão biaural: uma nova proposta para esses testes*

*Características cronobiológicas de um grupo de alunos universitários de Enfermagem*

## ARTIGOS DE REVISÃO

*Aspectos nutricionais do jogador de futebol de amputados*

*Síndrome antifosfolípide e diabetes mellitus na gestação*

## RELATOS DE CASO

*Endoftalmite endógena associada com endocardite infecciosa*

*Mucocele*

## ORIGINAL ARTICLES

*Cervical esophagogastric anastomosis with mechanical suture in patients with advanced megaesophagus*

*Sexual behaviour and ages as risk factors for intraepithelial and invasive uterine cervical lesion*

*Growth and development in infants with bronchopulmonary dysplasia: a prospective study*

*A new proposal for filtered speech and binaural fusion tests*

*Chronobiological characteristics of a group of nursing school undergraduate students*

## REVIEW ARTICLES

*Nutritional aspects of the amputee' soccer player*

*Antiphospholipid syndrome and diabetes mellitus in pregnancy*

## CASE REPORTS

*Endogenous endophthalmitis associated with infective endocarditis*

*Mucocele*