

[conscientiaesaude@uninove.br](mailto:conscientiaesaude@uninove.br)  
[www.uninove.br/publicacoes](http://www.uninove.br/publicacoes)

# conScientiae Saúde

Publicação científica de Ciências da Saúde

**UNINOVE**



Universidade Nove de Julho

[www.uninove.br](http://www.uninove.br)

ISSN IMPRESSO 1677-1028  
ISSN ELETRÔNICO 1983-9324

*ConScientiae Saúde*

São Paulo

v. 9

n. 1

p. 1-160

2010



conscientiaesaude@uninove.br

Endereço para correspondência  
R. Diamantina, 310, Vila Maria,  
02117-010, São Paulo – SP [Brasil]  
Fone/Fax: 55 (11) 2633-9146  
coordenadoriaeditorial@uninove.br  
www.uninove.br/publicacoes

**UNINOVE**

Universidade Nove de Julho  
www.uninove.br

Bases indexadoras:

**Cinahl – Cumulative Index to Nursing  
and Allied Health Literature**  
Cinahl Information Systems home page  
[www.cinahl.com/](http://www.cinahl.com/)

**Latindex – Sistema Regional de Información en Línea  
para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe,  
España y Portugal**  
[www.latindex.unam.mx](http://www.latindex.unam.mx)

**Redalyc – Red de Revistas Científicas de América Latina,  
el Caribe, España y Portugal**  
[http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/HomRevRed.  
jsp?iCveEntRev=929](http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/HomRevRed.jsp?iCveEntRev=929)

**Sport Discus**  
<http://www.ebscohost.com>  
<http://www.sirc.ca>

C755 ConScientiae Saúde. - Vol. 1 (2002) - . -  
São Paulo : Universidade Nove de Julho, 2002 -  
v. ; 27 cm.

Anual até 2006; passando a semestral em 2007 e  
a trimestral em 2008  
ISSN 1677-1028

1. Ciências médicas - Periódicos. I.  
Universidade Nove de Julho.  
CDD 610.5

A instituição ou qualquer dos organismos editoriais desta publicação  
não se responsabilizam pelas opiniões, idéias e conceitos emitidos nos textos,  
de inteira responsabilidade de seu(s) autor(es).

**Reitoria**  
Eduardo Storópoli

**Pró-reitoria Acadêmica**  
Maria Cristina B. Storópoli

**Pró-reitoria Administrativa**  
Jean Anastase Tzortzis

**Pró-reitorias de campus**  
Ariovaldo Folino Junior  
Claudio Ramacciotti  
Renato Rodrigues Sofia  
Wilson Pereira Dourado

**Diretoria de Pesquisa**  
João Carlos Ferrari Corrêa

**Diretoria do Departamento de Ciências Médicas**  
Manuel Lopes dos Santos

**Diretoria do Departamento de Ciências da Saúde**  
Maria da Penha Monteiro Oliva  
Willian Silvestre Bendazzoli

**Coordenadoria do curso de Biomedicina**  
Andresa Zamboni Marcondes  
Giannina Ricci  
Humberto Delle  
Ricardo Bovino S. Silva

**Coordenadoria do curso de Ciências Biológicas**  
Alexandre Enéas Domingues  
Anderson Sena Barnabe  
Maria Antonietta da Silva Leitão

**Coordenadoria do curso de Educação Física**  
Edivaldo Gois Junior

**Coordenadoria do curso de Enfermagem**  
Andrea Cristina Caseiro  
Gisela Cardoso Ziliotto  
Graciene Lannes Leite  
Irene England Schoederer  
Neusa Fukuya

**Coordenadoria do curso de Farmácia e Bioquímica**  
Alfredo Ribeiro Filho  
Ana Cláudia Vallin de Mello  
Regina Hiroko Hassegawa

**Coordenadoria do curso de Fisioterapia**  
Ana Lucia Colabone Monteiro  
Fernanda Varkala Launez  
Marcelo Frigero  
Tabajara de Oliveira Gonzalez

**Coordenadoria do curso de Nutrição**  
Ana Paula França  
Andréia Madruga de Oliveira  
Daniela Silveira

**Coordenadoria do curso de Odontologia**  
André Tortamano  
Luiz Otávio Alves Camargo

**Coordenadoria do curso de Psicologia**  
Lúcia Maria Gonzales Barbosa

**Coordenadoria do curso de Tecnologia em Radiologia Médica**  
Amaury de Castro Ribeiro e Silva Júnior  
Bergman Nelson Sanches Muñoz – Adjunto

**Editor-chefe**  
Luís Vicente Franco de Oliveira, PhD – Universidade Nove de  
Julho – Uninove, São Paulo, SP – Brasil

### Editores Associados

Antonio Nardone, PhD – Medical Center of Veruno. Veruno, NO – Itália  
Carlo Albino Frigo, PhD – Dipartimento di Bioingegneria – Politecnico di Milano. Milano, MI – Itália  
Claudio Ferdinando Donner, PhD – Medical Director, Mondo Medico – Multidisciplinary and *Rehabilitation Outpatient Clinic*. Borgomanero, NO – Itália  
Chukuka S. Enwemeka, PhD – New York Institute of Technology. Nova Iorque, NY – EUA  
David J. Magee, PhD – University of Alberta – UofA. Edmonton, Alberta – Canadá  
Dirceu Costa, PhD – Universidade Nove de Julho – Uninove. São Paulo, SP – Brasil  
Edgar Ramos Vieira, PhD – Florida International University – FIU. Miami, FL – EUA  
João Carlos Ferrari Corrêa, PhD – Universidade Nove de Julho – Uninove. São Paulo, SP – Brasil  
Josepa Rigau I Mas, PhD – Universitat Rovira i Virgili – URV. Reus – Espanha  
Maria del C López Jordi, PhD – Universidad de la República Uruguay – UdelaR. Montevideo – Uruguai  
Mark Latash, PhD – Pennsylvania State University – PSU. Pennsylvania. EUA  
Rik Gosselink, PhD – Katholieke Universiteit Leuven – K.U Leuven. Leuven – Bélgica

### Conselho Editorial

Acary Souza Bulle Oliveira, PhD – Universidade Federal de São Paulo – Unifesp. São Paulo, SP – Brasil  
Alessandra Castro Alves, PhD – Universidade Federal da Bahia – UFBA. Salvador, BA – Brasil  
Antonio C Guedes Pinto, PhD – Universidade de São Paulo – USP. São Paulo, SP – Brasil  
Antonio G C de Carvalho, PhD – Universidade Federal da Paraíba – UFPB. João Pessoa, PB – Brasil  
Armele de Fátima D de Andrade, PhD – Universidade Federal de Pernambuco – UFPE. Recife, PE – Brasil  
Audrey Borghi Silva, PhD – Universidade Federal de São Carlos – UFSCar. São Carlos, SP – Brasil  
Carlos Alberto de Castro Pereira, PhD – Universidade Federal de São Paulo – Unifesp. São Paulo – SP – Brasil  
Carlos Alberto Silva, PhD – Universidade Federal do ABC – UniABC. São Paulo, SP – Brasil  
César Augusto Melo e Silva, PhD – Universidade de Brasília – UnB. Brasília, DF – Brasil  
Christina Danielli Coelho de Moraes Faria, PhD – Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG. Belo Horizonte, MG – Brasil  
Claudia Santos Oliveira, PhD – Universidade Nove de Julho – Uninove. São Paulo, SP – Brasil  
Denis Martinez, PhD – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS. Porto Alegre, RS – Brasil  
Dernival Bertonecello, PhD – Universidade Federal do Triângulo Mineiro – UFTM. Uberaba, MG – Brasil  
Eliane Ramos Pereira, PhD – Universidade Federal Fluminense – UFF. Niterói, RJ – Brasil  
Esteban Pavan, PhD – Laboratorio di Biomeccanica del Movimento e Controlo Motorio – Politecnico di Milano. Milano, MI – Itália  
Fernando Silva Guimarães, PhD – Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ. Rio de Janeiro, RJ – Brasil  
Gardênia M Holanda Ferreira, PhD – Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN. Natal, RN – Brasil

Geraldo Lorenzi Filho, PhD – Universidade de São Paulo – USP. São Paulo, SP – Brasil  
Gérson Cipriano Jr, PhD – Universidade de Brasília – UnB. Brasília, DF – Brasil  
Gilmar Moraes Santos, PhD – Universidade do Estado de Santa Catarina – Udesc. Florianópolis, SC – Brasil  
Heleodório Honorato dos Santos, PhD – Universidade Federal da Paraíba – UFPB. João Pessoa, PB – Brasil  
Jamilson Simões Brasileiro, PhD – Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN. Natal, RN – Brasil  
Jorge Willian L Nascimento, PhD – Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF. Juiz de Fora, MG – Brasil  
Josimari Melo de Santana, PhD – Universidade Federal de Sergipe – UFS. Aracaju, SE – Brasil  
Julio Guilherme Silva, PhD – Centro Universitário Augusto Motta – Unisuam. Rio de Janeiro, RJ – Brasil  
Luiz Carlos de Mattos, PhD – Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto – Famerp. São José do Rio Preto, SP – Brasil  
Manoela D Martins, PhD – Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS. Porto Alegre, RS – Brasil  
Marcelo Adriano I. Barboza, PhD – Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto – Famerp. São José do Rio Preto, SP – Brasil  
Marcelo Custódio Rubira, PhD – Centro de Ensino São Lucas – FSL. Porto Velho, RO – Brasil  
Marcelo Velloso, PhD – Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG. Belo Horizonte, MG – Brasil  
Maria do Socorro B. Santos, PhD – Universidade Federal de Pernambuco – UFPE. Recife, PE – Brasil  
Maricilia Silva Costa, PhD – Universidade Vale do Paraíba – Univap. São José dos Campos, SP – Brasil  
Mário Antonio Baraúna, PhD – Universidade Federal de Uberlândia – UFU. Uberlândia, MG – Brasil  
Martim Francisco Bottaro Marques, PhD – Universidade de Brasília – UnB. Brasília, DF – Brasil  
Mauro Gonçalves, PhD – Universidade Estadual Paulista – Unesp. Rio Claro, SP – Brasil  
Orlando Ayrton de Toledo, PhD – Universidade de Brasília – UnB. Brasília, DF – Brasil  
Paulo de Tarso C. de Carvalho, PhD – Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal – Uniderp. Campo Grande, MS – Brasil  
Pedro Dall'Ago, PhD – Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre – UFCSA. Porto Alegre, RS – Brasil  
Renata Amadei Nicolau, PhD – Universidade Vale do Paraíba – Univap. São José dos Campos, SP – Brasil  
Roberto Fares Simão Junior, PhD – Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ. Rio de Janeiro, RJ – Brasil  
Rose Mary C Rosa A Silva, PhD – Universidade Federal Fluminense – UFF. Niterói, RJ – Brasil  
Valdeci Carlos Dionisio, PhD – Universidade Federal de Alfenas – Unifal. Alfenas, MG – Brasil  
Valter Joviniano de Santana Filho, PhD – Universidade Federal de Sergipe – UFS. Aracaju, SE – Brasil  
Vera Lúcia Israel, PhD – Universidade Federal do Paraná – UFPR. Matinhos, PR – Brasil  
Wilson Luiz Przysieszny, PhD – Universidade Regional de Blumenau – Furb. Blumenau, SC – Brasil

### Editorial

Assistente de Produção Editorial Maria Edileusa de V. N. Garcia  
Projeto Gráfico e diagramação João Ricardo Magalhães Oliveira

A revista *ConScientiae Saúde*, publicação científica trimestral apoiada pelo Departamento de Ciências da Saúde da Universidade Nove de Julho, tem por escopo principal proporcionar à comunidade científica textos de alto nível, disponibilizando, integral e gratuitamente, resultados de pesquisas relevantes e inéditas na área de Ciências da Saúde. O público-alvo é composto por profissionais das áreas afins.

A revista é publicada tanto em meio impresso quanto eletrônico, utilizando o sistema SEER – Ibtic para publicação eletrônica. Esta publicação está disponível em formato eletrônico no portal Uninove <http://www.uninove.br/publicacoes> e no SEER – Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas <http://www.uninove.br/revistasauade>.

REPRODUÇÃO AUTORIZADA, DESDE QUE CITADA A FONTE  
Apoio e colaboração do Departamento de Ciências da Saúde



# Sumário / Contents

## EDITORIAL

EDITOR'S NOTE

Luis Vicente Franco de Oliveira

9

## CIÊNCIAS BÁSICAS

BASIC SCIENCES

### Biocompatibility analysis of MTA, Portland cement and modified Portland cement on cultured fibroblast cells and subcutaneous tissue ..... 11

*Análise da biocompatibilidade do MTA, cimento de Portland e cimento de Portland modificado em cultura de fibroblastos e no tecido subcutâneo*

Kristianne Porta Santos Fernandes; Elaine Marcílio Santos; Salua Haidar Redá; Lara Jansiski Motta; Sandra Kalil Bussadori; Victor Perez Teixeira; Raquel Agnelli Mesquita-Ferrari; Manoela Domingues Martins

### Perfil dos usuários de Unidades Básicas de Saúde do Vale do Taquari: fatores de risco de diabetes e utilização de fitoterápicos ..... 17

*Profile of the users of Health Basic Units in Vale do Taquari: risk factors for diabetes and the use of phytotherapics*

Claudete Rempel; Andreia Aparecida Guimarães Strohschoen; Jairo Luís Hoerlle; Marco Antônio Bortoli Sartori; Grasiela Cassiana Busch; Eduardo Périco; Adriane Pozzobon; Ioná Carreno; Simone Morelo Dal Bosco; Camila Agostini; Emanoelli Bassani Benini

### Prevalência de lesões cutâneas em pacientes atendidos pelo programa de internação domiciliar (PID) no município de Santos – SP ..... 25

*Prevalence of skin lesions in patients treated by home care program (HCP) in the city of Santos – SP, Brazil*

Débora Cristina Ferrari; Mariana Lopes Monteiro; William Malagutti; Anderson Sena Barnabe; Renato Ribeiro Nogueira Ferraz

### Prevalência da automedicação em acadêmicos de fisioterapia de uma Instituição de Ensino Superior de Teresina ..... 33

*Prevalence of self-medication in undergraduate of physical therapy from an institution in Teresina*

Bruna S. I. Neres; Larruama S. Figueredo; Manoel Dias Souza-Filho; Charlynton L. S. Costa; Maria do Carmo de Carvalho e Martins; Antonio Luís Martins Maia-Filho

### Descrição do perfil nutricional e alimentar dos funcionários de um serviço público ..... 39

*Description of the nutritional and eating profile of the workers of a public service*

Camila Graciola; Fernanda Vaz Fortuna

### Aspectos facilitadores do Sistema de Distribuição de Medicamentos por Dose Unitária para a enfermagem ..... 47

*Facilitating aspects of the System for Distribution of Medicines by Single Dose for nursing*

Sandra Alves Neves Araújo; Ana Lonch Sabates

Editorial

Ciências básicas

Ciências aplicadas

Instituições para os autores

- Assessment of Parkinson disease patients before and after a physical activity program ..... 59**  
*Avaliação de pacientes com doença de Parkinson antes e depois de um programa de atividade física*  
Diego Luis Ballio Santana; Rodrigo Cruz Pinto; Alessandro Finkelsztein; Yara Dadalti Fragoso
- Comparação entre habilidades motoras observadas em crianças e em adultos surdocegos..... 63**  
*Comparison between motor skills observed in infants and adults blind-deaf*  
Emerson Fachin Martins; Nadia Ivanov
- O efeito do tempo de duas diferentes técnicas de alongamento na amplitude de movimento..... 71**  
*The effect of time of two different stretching techniques in range of motion*  
Simone Alves da Silva; Denilson José de Oliveira; Marcio José Nunes Jaques; Rodrigo Cappato de Araújo
- Atividade ulcerogênica do celecoxibe, piroxicam e piroxicam associado a sulfato de zinco em modelo de granuloma em ratos ..... 79**  
*Ulcerogenic activity of celecoxib, piroxicam and piroxicam associated with zinc sulfate in granuloma model in rats*  
Janaina do Amaral Bueno; Raphael Fernando Boiati; Fabiana Gatti de Menezes; Jorge Willian Leandro Nascimento
- Estado nutricional e comportamento alimentar associado ao rendimento escolar de adolescentes ..... 87**  
*Nutritional state and eating behavior associated with school achievement in adolescents*  
Liliane Maria Schumacher; Simone Morelo Dal Bosco; Simara Rufatto Conde
- Análise do nível de estresse em cuidadores de crianças portadoras de necessidades especiais por meio do Questionário de LIPP ..... 97**  
*Analysis of the level of stress in caregivers of children with special needs through the ISSL questionnaire*  
Juliana Foschini Miranda; Eduardo Foschini Miranda; Simone Dal Corso; Lígia Abram dos Santos
- Caracterização dos fatores de risco e da terapia medicamentosa de pacientes acometidos por acidente vascular encefálico em tratamento fisioterapêutico ..... 103**  
*Characterization of the risk factors and of the drug therapy of patients that had suffered from stroke in physical therapy treatment*  
Almir Vieira Dibai Filho; Caroline Nayanna Rodrigues Santos; Juliana Fonseca Pontes; José Erickson Rodrigues; Amanda Queiroz Soares

<b>Efeitos da mobilização precoce na resposta cardiovascular e autonômica no pós-operatório de revascularização do miocárdio .....</b>	<b>111</b>
<i>Effects of early mobilization on cardiovascular and autonomic behavior in postoperative myocardial revascularization</i>	
Priscila Barbosa; Francisco Valdez Santos; Peter Michael Neufeld; Graziella França Bernardelli; Shamyry Sulyvan Castro; José Honório Palma Fonseca; Gerson Cipriano Jr.	
<b>Benefícios do Tai Chi Pai Lin para usuários dos serviços públicos de saúde .....</b>	<b>119</b>
<i>The benefits of Tai Chi Pai Lin for the public health services users</i>	
Jorge Molinari Klotz; Elisa Harumi Kozasa; Thais Eiko Higuchi; Luci Lurico Oi; Norvan Martinho Leite; Ana Lúcia da Silva	
<b>Retenção prolongada de segundos molares decíduos inferiores: relato de caso .....</b>	<b>125</b>
<i>Prolonged retention of mandibullary Seconds Primary Molars: a case report</i>	
Fernanda Nahás Pires Corrêa; Henrique Castilhos Ruschel; Jenny Abanto; Maria Salete Nahás Pires Corrêa	
<b>Prevenção e reabilitação de desordens músculo-esqueléticas relacionadas ao trabalho: uma visão integrada para promoção de saúde ocupacional.....</b>	<b>131</b>
<i>Prevention and rehabilitation of work-related musculoskeletal disorders: an integrated view for occupational health promotion</i>	
Edgar Ramos Vieira	
<b>Suicídio e ato falho: considerações psicanalíticas acerca de suicídios acidentais.....</b>	<b>139</b>
<i>Suicide and parapraxis: psychoanalytic considerations on accidental suicides</i>	
Kelly Cristina de Lima; Miriam Ximenes Pinho	
<b>Implementação informatizada da Sistematização da Assistência de Enfermagem: uma proposta na evolução do cuidar .....</b>	<b>147</b>
<i>Implementation of computerized systematization nursing care: a proposal of care in evolution</i>	
Karla Ferraz dos Anjos; Vanessa Cruz Santos; Obertal da Silva Almeida; Antônio Acácio Guimarães Simão	

**INSTRUÇÕES PARA OS AUTORES**  
INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

<b>Diretrizes para os autores.....</b>	<b>155</b>
--	------------

Editorial

Ciências básicas

Ciências aplicadas

Instruções para os autores







# Editorial

## Editor's note

A revista *Conscientiae Saúde* completa oito anos de existência. Começamos um novo ano e com ele novos desafios. Para nós este novo ano é de grande importância, pois ao mesmo tempo em que estamos comemorando a nossa classificação junto ao novo processo de avaliação *Qualis* da *Capes/MEC* no estrato B3 (baseado na avaliação de 2008) e a indexação junto às bases *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature CINAHL® Databases*, *SIRC – Sport Research Institute SportDiscus™* também estamos aguardando o resultado de nossa avaliação pelo *Scientific Electronic Library Online – SciELO Brasil*.

Estamos nos organizando no sentido de atender aos padrões do *Scielo Scientific Electronic Library Online* e futuras indexações junto as bases *PubMed/Medline US National Library of Medicine – National Institute of Health* e *ISI Web of Knowledge<sup>SM</sup>*. Contamos com o apoio de todos para que possamos atingir os objetivos da revista no sentido de oferecer-lhes uma leitura crítica e de elevado nível científico na área das Ciências da Saúde.

Gostaríamos de agradecer aos Editores Associados, Conselho Editorial, pareceristas *ad hoc*, autores e principalmente aos leitores que acreditam em nossa proposta de divulgar a ciência produzida e praticada na área das Ciências da Reabilitação. Todos são responsáveis e têm contribuído muito pelo crescimento da revista, comprovado pelo aumento de sua visibilidade e credibilidade.

Boa leitura.

The journal *Conscientiae Saúde* complete eight years of existence. We begin a new year and with it new challenges. For us this year have a great importance, because while we are celebrating our ranking in the new evaluation process *Qualis Capes / MEC stratum B3* (based on 2008 assessment) and indexing at *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature CINAHL® Database* and *SIRC – Sport Research Institute SportDiscus™* are also awaiting the outcome of our evaluation by the *Scientific Electronic Library Online – Scielo Brazil*. We are organizing ourselves in order to meet the standards of *Scielo Scientific Electronic Library Online* and future indexing along the *PubMed / Medline U.S. National Library of Medicine – National Institutes of Health*, and *ISI Web of Knowledge<sup>SM</sup>*.

We have the support of everyone so that we can achieve the goals of the journal in order to offer them a critical and high scientific level in the area of health sciences.

We would like to thank the Associate Editors, Editorial Board, ad hoc reviewers, authors, and especially the readers who believe in our proposal to disseminate the research produced and practiced in the field of Rehabilitation Sciences. Everyone is responsible and has contributed much to the growth of the journal, evidenced by increasing their visibility and credibility.

Have a good reading.

Luis Vicente Franco de Oliveira  
Editor Chefe / Editor in Chief



# Biocompatibility analysis of MTA, Portland cement and modified Portland cement on cultured fibroblast cells and subcutaneous tissue

## *Análise da biocompatibilidade do MTA, cimento de Portland e cimento de Portland modificado em cultura de fibroblastos e no tecido subcutâneo*

Kristianne Porta Santos Fernandes<sup>1</sup>; Elaine Márcilio Santos<sup>2</sup>; Salua Haidar Redá<sup>3</sup>; Lara Jansiski Motta<sup>4</sup>; Sandra Kalil Bussadori<sup>5</sup>; Victor Perez Teixeira<sup>6</sup>; Raquel Agnelli Mesquita-Ferrari<sup>7</sup>; Manoela Domingues Martins<sup>8</sup>

<sup>1</sup>PhD in Immunology – ICB-USP, Professor of Rehabilitation Science and Odontology – Uninove. São Paulo, SP – Brasil.

<sup>2</sup>PhD in Odontopediatrics- FOU SP, Professor of Odontology – Unicastelo. São Paulo, SP – Brasil.

<sup>3</sup>Specialist in Odontopediatrics, Professor of Odontology – UBC. Mogi das Cruzes, SP – Brasil.

<sup>4</sup>Master in Rehabilitation Science - Uninove, Professor of Odontology – Uninove. São Paulo, SP – Brasil.

<sup>5</sup>PhD in Odontopediatrics – FOU SP, Professor of Rehabilitation Science – Uninove. São Paulo, SP – Brasil.

<sup>6</sup>Specialist in Oral and Maxillofacial Surgery, Student of Postgraduation in Rehabilitation Science – Uninove. São Paulo, SP – Brasil.

<sup>7</sup>PhD in Physiology - UFSCAR, Professor of Rehabilitation Science – Uninove. São Paulo, SP – Brasil.

<sup>8</sup>PhD in Pathology – FOU SP, Professor of Rehabilitation Science – Uninove. São Paulo, SP – Brasil.

### Postal address

Kristianne Porta Santos Fernandes  
Curso de Mestrado em Ciências da Reabilitação  
Av. Francisco Matarazzo, 612, Barra Funda  
05001-100 São Paulo – SP [Brasil]  
Telefax: +55-11- 3665-9325  
kristianneporta@gmail.com

### Abstract

**Objectives:** This study evaluated the biocompatibility in vivo and in vitro of MTA (Pro-Root®), Portland cement and modified Portland cement (gypsum added). **Method:** For the in vivo analysis, polyethylene tubes were implanted subcutaneously in rats. After 7, 14, 30 and 60 days the tissue specimens were prepared for histological examination. For cytotoxic analysis the materials were placed in contact with NIH-3T3 cells. After 1, 3, 5 and 7 days, the cells viability was analyzed. **Results:** The histological analysis showed moderate inflammatory response at 7 days in all groups. After 14 days the control group, MTA and Portland cement showed a mild inflammatory process while modified Portland group showed moderate inflammatory process. After 30 and 60 days all materials showed scarce inflammatory infiltrate and fibrosis. All the substances permitted the cell growth throughout the 7 days of experiment and presented similar cell viability. **Conclusions:** According to these experimental conditions, all the tested materials were biocompatible.

**Key words:** Biocompatibility; Cytotoxicity; MTA; Portland cement.

### Resumo

**Objetivos:** Este estudo avaliou a biocompatibilidade in vivo e in vitro do MTA (Pro-Root®), do cimento de Portland e do cimento de Portland modificado (com adição de gesso). **Método:** Para a análise in vivo, tubos de polietileno foram implantados subcutaneamente em ratos. Após 7, 14, 30 e 60 dias os espécimes teciduais foram preparados para análise histológica. Para a análise da citotoxicidade os materiais foram colocados em contato com células NIH-3T3. Após 1, 3, 5 e 7 dias a viabilidade celular foi avaliada. **Resultados:** A análise histológica mostrou moderada resposta inflamatória após 7 dias em todos os grupos. Após 14 dias, o grupo controle, o grupo MTA e o grupo do cimento de Portland modificado exibiram uma resposta inflamatória suave enquanto que o grupo do cimento de Portland exibiu um processo inflamatório moderado. Após 30 e 60 dias todos os materiais exibiram um infiltrado inflamatório escasso e fibrose. Todas as substâncias testadas permitiram o crescimento celular durante os 7 dias do experimento e demonstraram viabilidade celular similar. **Conclusões:** De acordo com estas condições experimentais, todos os materiais testados são biocompatíveis.

**Descritores:** Biocompatibilidade; Citotoxicidade; MTA; Cimento de Portland.

## Introduction

MTA has been indicated in many clinical situations as: apexification, pulpotomy, pulp-capping, root-end fillings and repairing of root perforations<sup>1,2,3,4,5,6</sup>.

The main components of MTA are tricalcium silicate, tricalcium aluminate, tricalcium oxide and silicate oxide. Beyond these components, small portions of substances can be added in order to assist the physical and chemical properties of the aggregate (as bismuth). The essential ions in this material are calcium and phosphorous, those are also the components of dental mineralized tissues<sup>7,8</sup>.

As MTA and Portland cement are almost identical macroscopically, microscopically and chemically<sup>9,10</sup> and behave in very similar way in rat subcutaneous, osseous tissue of guinea pigs, pulpal tissue, and in cell culture<sup>11,12,13,14,15</sup>.

The main disadvantage when using MTA as a restorative material is primarily due to its long setting time. So, the improvement of setting time is a significant step in the development of Portland cement as a restorative material. Accelerated Portland cements have been created and evaluated<sup>16,17</sup>.

Recently, it was reported that gypsum addition reduced the setting time of Portland cement from  $101,26 \pm 0,02$  to  $6,6 \pm 2,07$  minutes<sup>18</sup>. However, with the addition of gypsum to Portland cement, there is a possibility that the biocompatibility might be adversely affected.

The aim of this study was to compare the biocompatibility and the cytotoxicity of ProRoot MTA<sup>®</sup> (MTA) with Portland cement (PC) and gypsum added Portland cement (PCG).

## Materials and methods

### Experimental groups

The materials were prepared as follows:

Group I (GI): Portland cement (Cimento Votoran<sup>®</sup>, São Paulo - Brazil) refined (710 mm/

$\mu\text{m}$ ), sterilized and mixed with distilled water (0,20g).

Group II (GII): ProRoot MTA<sup>®</sup> (Dentsply Tulsa Dental, Oklahoma – USA) mixed according to the manufacturer's instructions.

Group III (GIII): gypsum (Marquart e Cia Ltda, São Paulo – Brazil) added Portland cement (0,0599g /1,0001g) mixed with distilled water (0,20g) as previously described (18).

Group IV (GIV): control – empty tube (*in vivo*) or plain round coverslips (*in vitro*)

### In vivo assay methods

Twenty rats (wistar lineage) weighing 250 to 300g were used in this study. There was one group of five animals each for an experimental period of 7, 14, 30 and 60 days.

Polyethylene tubes (Sondaplast<sup>®</sup>, São Paulo- Brazil), 10 mm in length with an inner diameter of 1.5 mm, were washed with ethanol and distilled water and autoclaved before being filled with the cements. After ether inhalation, the animals were anesthetized by the administration of ketamine HCL and xylazine (40-80 mg/kg) intraperitoneally. The back of the animals was shaved and disinfected with 5% iodine in ethanol. Incisions (5 mm) were made in the dorsum, and four subcutaneous pockets were prepared by a blunt dissection.

A tube containing freshly mixed cement was placed into each pocket. Empty polyethylene tubes were used as the control. Finally, the incisions were closed with surgical nylon sutures. At the end of each period (7, 14, 30 and 60 days), the animals were sacrificed by overdose anesthesia and the tubes were removed along with the surrounding tissue and immersed in 10% buffered formalin. After fixing for 48 hours, the tissue was processed for paraffin embedding and serial sections were cut to a thickness of 3 $\mu\text{m}$ . The sections were stained with hematoxylin and eosin.

The tissue responses were graded as being mild, moderate, and severe according to the criteria already published<sup>19,20,21</sup>.

The criteria for scoring the inflammatory tissue response are as follows: Grade 1 (no/slight inflammation): the thickness of the reaction zone is similar to or only slightly wider than the thickness along the side tube, no or a few inflammatory cells.

Grade 2 (moderate inflammation): an increased reaction zone in which macrophages, plasm cells, or both are present.

Grade 3 (severe inflammation): an increased reaction zone in which macrophages and plasm cells and occasional foci of neutrophil granulocytes, lymphocytes, or both are present.

Histopathological examination of the specimens was performed by two investigators jointly in a blind manner.

The results were analyzed statistically by Kruskal-Wallis test. The interpretations of the results were based on statistical analysis of the data to determine whether the material should be accepted or rejected as indicated by Federation Dentaire Internationale<sup>22</sup>.

This study was conducted under approval of the Ethical Committee of Universidade Metropolitana de Santos (CEP-UNIMES n 030/2006).

## Cell survival assay

The toxicity of PCG, PC and MTA was measured *in vitro*. NIH-3T3 fibroblasts (ATCC CRL 1658), obtained from American Type Culture Collection (Rockville, MD, USA) were grown at 37°C in Dulbecco's Modified Eagle Medium (DMEM, Sigma Chemical Company, St Louis MO, USA) supplemented by 10% fetal bovine serum (Cultilab Ltda, Campinas, Brazil) and 1%

antibiotic/antimycotic solution (Sigma Chemical Company, St Louis MO, USA) in a humid 5% CO<sub>2</sub> atmosphere. Cultures were supplied with fresh medium every other day. Cells between the fifth and 10th passages were used in all experimental procedures.

Fibroblasts (1X10<sup>4</sup>) were plated on 60mm diameter culture dishes as previously described<sup>23</sup>. After 4h treated cultures received cover slips coated by freshly mixed cements (0,06g of material). Control cultures received plain cover slips. One, 3, 5 and 7 days after seeding the cells were counted and growth curves were plotted.

Growth curves were carried out as described elsewhere<sup>23,24</sup>. Briefly, cell counts were determined by counting the viable cells in a hemocytometer using the Trypan blue dye exclusion assay. For each time period, three dishes of each group were counted. The number of viable cells harvested from each Petri dish was obtained by the following mathematical equation:  $UC \times D \times 10^4/nSQ$ , where UC = unstained cell count (viable cells), D = the dilution of cell suspension, and nSQ = number of squares of the hemocytometer counted.

Each data point corresponded to the mean  $\pm$  SEM (standard error of the mean) of viable cell count from 3 dishes. The data were compared by test Kruskal-Wallis test. The level of significance was 5% ( $p < 0.05$ ).

## Results

The histopathological score means are summarized in table 1. There were no statisti-

**Table 1:** Grade 1: no/slight inflammation, Grade 2: moderate inflammation, Grade 3: severe inflammation

Cement	Mean $\pm$ SD		n = 5/wk		Interpretation
	7 days	14 days	30 days	60 days	
Portland cement	2.20 $\pm$ .71	1.80 $\pm$ .45	1.40 $\pm$ .55	1.20 $\pm$ .45	Acceptable
ProRoot MTA®	2.20 $\pm$ .45	1.40 $\pm$ .55	1.20 $\pm$ .45	1.20 $\pm$ .45	
Gypsum + Portland cement	2.20 $\pm$ .84	2.20 $\pm$ .45	1.40 $\pm$ .55	1.20 $\pm$ .45	
control	2.20 $\pm$ .45	1.60 $\pm$ .45	1.20 $\pm$ .45	1.10 $\pm$ .00	

cally significant differences among the groups ( $p > 0.05$ ).

A slide from histological photomicrographs is showed on figure 1:

7 days - GI exhibited moderate inflammatory process and presence of neutrophil granulocytes (a). Slight inflammatory process with the predominance of lymphocytes associated to moderate fibrosis and angiogenesis on GII (b). GIII presented intense inflammatory process, focus of neutrophilic infiltrate associated to few fibroblasts and angiogenesis (c). Scarce inflammatory process, lymphocyte on GIV(d).

14 days - GI and GII exhibited slight inflammatory process, presence of lymphocytes, fibroblasts and angiogenesis (e, f). GIII showed moderate lymphocytes inflammatory (g). GIV (control group) revealed absence of

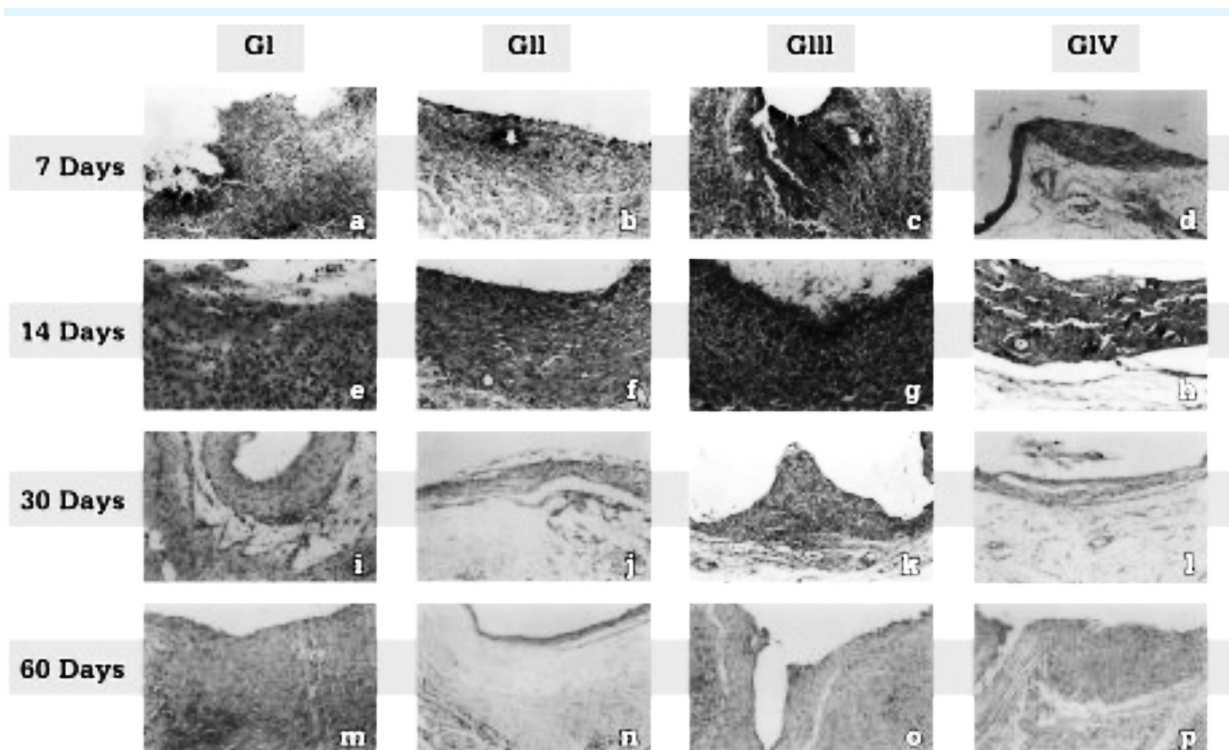
inflammatory process, with well organization of fibrosis and angiogenesis (h).

30 days - Absence of inflammatory reaction and intense reparative process characterized by the angiogenesis and fibrosis on GI, GII and GIV (i, j and l). GIII exhibited a scanty inflammatory infiltrate and intense reparative process (k).

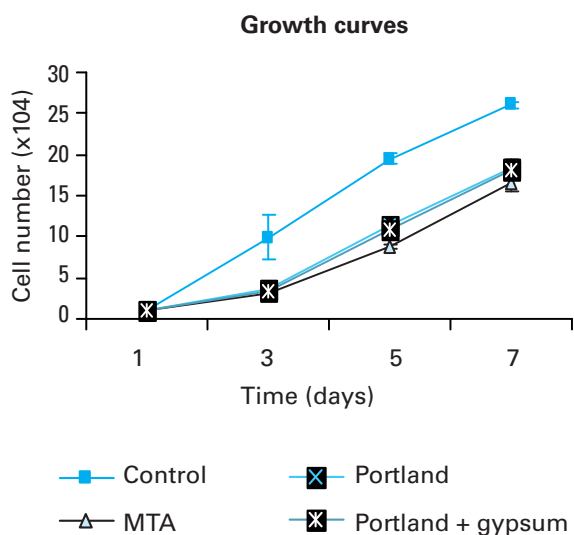
60 days - All groups were similar at and revealed only fibrosis at the tube extremity (m, n, o, p).

### Cell survival assay

There was a progressive cell growth in all groups cultures from day 1 to 7 (figure 2). However, all the cements evaluated presented significantly fewer cells than control groups after the 3<sup>rd</sup> day.



**Figure 1:** Photomicrographs of histological of rat subcutaneous tissue. (H&E stain, original magnification, x10)



**Figure 2:** Growth curves of NIH-3T3 cells

There was no statistical difference between Portland cement and Portland cement plus gypsum treated cultures throughout the experimental time.

Fibroblast cultures treated with PC (GI and GIII) and MTA presented no significantly difference in the 1<sup>st</sup> and 7<sup>th</sup> days of the experimental period. However, cultures from the MTA group presented a decrease in cell numbers starting from the 3<sup>rd</sup> day with statistically different values comparing to PCG in 5 days and in 3<sup>rd</sup> and 5<sup>th</sup> days when comparing with PC.

## Discussion

MTA and PC have similar chemical composition, behavior in culture of cells and also in subcutaneous, osseous and pulpal tissues<sup>9,10,11,12,13,14,15</sup>.

The main disadvantage when using MTA or PC is their long setting time. An ideal material should have biocompatibility and a relatively short setting time.

For this purpose we evaluated the biocompatibility of PC modified by the gypsum addition, as, this substance speeds up its setting time from 101,26 to 6,6 minutes<sup>18</sup>.

Our *in vitro* results showed that the presence of MTA, PC or PCG allows the proliferation of NIH3T3 cells (fibroblasts) even after 7 days what shows that these cements present a smaller cytotoxic potential, and are in according to others studies<sup>13,16,17</sup>. Saidon *et al.*<sup>13</sup> demonstrated that MTA and PC allow L929 (fibroblasts) proliferation after 3-day incubation period and Abdullah *et al.*<sup>16</sup> also showed that a modified PC (calcium chloride added) supported osteosarcoma cells proliferation.

In our *in vivo* results, tissue reactions associated with MTA and PC and PCG implants were comparable, suggesting that all materials are equally biocompatible. Others authors have already verified that MTA and PC have similar biocompatibility<sup>11,12,13</sup>.

The group of the PCG presented more acute and intense initial reaction, however after 30 days it had similar evolution to the MTA and PC. We believe that gypsum although speed up the setting time of the material, can be a little more aggressive initially, but biocompatible after a long stated period.

Costa *et al.*<sup>25</sup> in a study of biocompatibility of different cements (MTA, PC, zinc oxide and eugenol cement and calcium hydroxide) had got similar results to our study in relation to the MTA and the PC behavior in rats subcutaneous. Our results concerning to the PCG were similar to the gotten for the authors when evaluating the zinc oxide and eugenol cement.

The results of our work had disclosed that the three evaluated materials had presented biocompatibility *in vitro* and in rat subcutaneous tissue. The gypsum added modified Portland cement could be an excellent alternative for the development of a new material that unites biocompatibility, effectiveness, low cost and an acceptable setting time.

Independently of all these positive results in studies *in vitro* and in relation to the applicability of the PC in living tissues, is important to stand out that the safe use of the PC, depends on the standardization of its components and the sterility of its presentation for dentistry.

## Conclusion

The results of this study confirmed that MTA, Portland cement and gypsum added Portland cement have similar biocompatibility.

## References

1. Leimburg ML, Angeretti A, Ceruti P, Lendini M, Pasqualini D, Berutti E. MTA obturation of pulpless teeth with open apices: bacterial leakage as detected by polymerase chain reaction assay. *J Endod.* 2004; 30:883-886.
2. Agamy HA, Bakry NS, Mounir MMF, Avery DR. Comparison of mineral trioxide aggregate and formocresol as pulp-capping agents in pulpotomized primary teeth. *Pediatr Dent.* 2004;26:302-309.
3. Aeinehchi M, Eslami B, Ghanbariha M, Saffar AS. Mineral trioxide aggregate (MTA) and calcium hydroxide as pulp-capping agents in human teeth: a preliminary report. *Int Endod J.* 2003;36:225-231.
4. Torabinejad M, Hong C-U, Lee S-J, Monsef M, Pitt Ford TR. Investigation of mineral trioxide aggregate for root-end filling in dogs. *J Endod.* 1995;21:603-608.
5. Torabinejad M, Pitt Ford TR, McKendry DJ, Abedi HR, Miller DA, Kariyawasam SP. Histologic assessment of Mineral Trioxide Aggregate as a root-end filling in monkeys. *J Endod.* 1997;23:225-228.
6. Holland R, Otoboni Filho JA, de Souza V, Nery MJ, Bernabe PF, Junior ED. Mineral trioxide aggregate repair of lateral root perforations. *J Endod.* 2001; 27:281-284.
7. Camilleri J, Montesin FE, Brady K, Sweeney R, Curtis RV, Ford TR. The constitution of mineral trioxide aggregate. *Dent Mat.* 2005;21: 297-303.
8. Torabinejad M, Hong CU, McDonald F, Pitt Ford TR. Physical and chemical properties of a new root-end filling material. *J Endod.* 1995;21:349-353.
9. Estrela C, Bammann LL, Estrela CRA, Silva RS, Pécora JD. Antimicrobial and chemical study of MTA, Portland cement, calcium hydroxide paste, Sealapex and Dycal. *Braz Dent J.* 2000;11:3-9.
10. Funteas UR, Wallace JA, Fochtman EW. A comparative analysis of mineral trioxide aggregate and Portland cement. *Aust Endod J.* 2003;29:43-44.
11. Holland R, de Souza V, Nery MJ, et al. Reaction of rat connective tissue to implanted dentin tube filled with mineral trioxide aggregate, Portland cement or calcium hydroxide. *Braz Dent J.* 2001;12:3-8.
12. Moraes SH, Aragão EM, Heck AR. Reação subcutânea do tecido conjuntivo de rato ao implante do Cimento Portland. *J Bras Endod.* 2002;2:326-329.
13. Saidon J, He J, Zhu Q, Safavi K, Spangberg LS. Cell and tissue reactions to mineral trioxide aggregate and Portland cement. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol and Endod.* 2003;95:483-489.
14. Holland R, de Souza V, Murata SS, et al. Healing process of dog dental pulp after pulpotomy and pulp covering with mineral trioxide aggregate or Portland cement. *Braz Dent J.* 2001;12:109-113.
15. Menezes R, Bramante CM, Letra A, Carvalho, VGG, Garcia RB. Histologic evaluation of pulpotomies in dog using two types of mineral trioxide aggregate and regular and white Portland cements as wound dressings. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol and Endod.* 2004;98:376-379.
16. Abdullah D, Pitt Ford TR, Papaioannou S, Nicholson J, McDonald F. An evaluation of accelerated Portland cement as a restorative material. *Biomater.* 2002;23:4001-10.
17. Wright DA, Abrahão IJ, Santos EM, Bussadori SK. Avaliação histopatológica e da citotoxicidade entre os cimentos: trióxido agregado (MTA), Portland e Portland modificado. *Braz Oral Res.* 2004;18:18.
18. Motta LJ, Bussadori SK, Santos EM, Guedes CC, Martins MD, Redá SH. Avaliação do tempo de presa do cimento de Portland convencional e acrescido de outros materiais. *Braz Oral Res.* 2005; 19:78.
19. Olsson B, Sliwkowski A, Langeland K. Subcutaneous implantation for the biological evaluation of endodontic material. *J Endod.* 1981; 7:355-69.
20. Ørstavik D, Mjör IA. Histopathology and x-ray microanalysis of the subcutaneous tissue response to endodontic sealers. *J Endod.* 1988;14:33-44.
21. Kim JS, Baek SH, Bae KS. In vivo study on the biocompatibility of newly developed calcium phosphate-based root canal sealers. *J Endod.* 2004;30:708-711.
22. Federation Dentaire Internationale. Recommended standard practices for biological evaluation of dental materials. *Int Dent J.* 1980;30:140-88.
23. Freshney RI. Culture of animal cells. A manual of basic technique. 4<sup>th</sup> ed. New York: Wiley-Liss; 2000.
24. Zaccaro SMF, Daniel RL, Santos EM, Jaeger MM. Cytotoxic effects of 10% citric acid and EDTA-T used as root canal irrigants: an *in vitro* analysis. *J Endod.* 2001;27(12):741-3.
25. Costa ASC, Bacalhau JT, Hebling J. Estudo preliminar da biocompatibilidade de diferentes cimentos utilizados na terapia pulpar. *Rev Pós Grad.* 2003;10:25-36.



# Perfil dos usuários de Unidades Básicas de Saúde do Vale do Taquari: fatores de risco de diabetes e utilização de fitoterápicos

## *Profile of the users of Health Basic Units in Vale do Taquari: risk factors for diabetes and the use of phytotherapics*

Claudete Rempel<sup>1</sup>; Andreia Aparecida Guimarães Strohschoen<sup>2</sup>; Jairo Luís Hoerlle<sup>3</sup>; Marco Antônio Bortoli Sartori<sup>4</sup>; Grasiela Cassiana Busch<sup>5</sup>; Eduardo Périco<sup>6</sup>; Adriane Pozzobon<sup>7</sup>; Ioná Carreno<sup>8</sup>; Simone Morelo Dal Bosco<sup>9</sup>; Camila Agostini<sup>10</sup>; Emanoelli Bassani Benini<sup>11</sup>

<sup>1</sup> Doutora em Ecologia, Coordenadora do curso de Ciências Biológicas e Docente do Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento – Univates. Lajeado, RS [Brasil]

<sup>2</sup> Mestre em Biologia Animal, Doutoranda em Ecologia. Professora de Histologia e Fisiologia – Univates, UNISC. Lajeado, RS [Brasil]

<sup>3</sup> Mestre em Medicina (Ciências Médicas). Professor de Bioquímica Clínica e Parasitologia e Coordenador do curso de Biomedicina – Univates. Lajeado, RS [Brasil]

<sup>4</sup> Graduado em Ciências Biológicas – Univates. Lajeado, RS [Brasil]

<sup>5</sup> Graduanda do curso de Biomedicina e Bolsista de Iniciação Científica – Univates. Lajeado, RS [Brasil]

<sup>6</sup> Doutor em Ecologia. Professor de Genética e Bioestatística e Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Desenvolvimento – Univates. Lajeado, RS [Brasil]

<sup>7</sup> Doutora em Fisiologia. Professora de Fisiologia, Anatomia e Biologia Molecular – Univates. Lajeado, RS [Brasil]

<sup>8</sup> Mestre em Saúde Coletiva, Doutoranda em Enfermagem. Professora de Saúde Coletiva – Univates. Lajeado, RS [Brasil]

<sup>9</sup> Doutora em Medicina e Ciências da Saúde. Professora e Coordenadora do curso de Nutrição – Univates. Lajeado, RS [Brasil]

<sup>10</sup> Graduanda do curso de Biomedicina e Laboratorista do Laboratório de Biologia Molecular – Univates. Lajeado, RS [Brasil]

<sup>11</sup> Graduando do curso de Ciências Biológicas e Bolsista de Iniciação Científica – Univates. Lajeado, RS [Brasil]

### Endereço para correspondência

Claudete Rempel  
R. São Pedro, 1190 – Bairro Moinhos  
95900-000 – Lajeado, RS [Brasil]  
crempel@univates.br

### Resumo

**Objetivos:** Nesta pesquisa, identificou-se o perfil glicêmico de usuários de Unidades Básicas de Saúde do Vale do Taquari (RS) e avaliou-se o conhecimento e prescrição de fitoterápicos por parte dos médicos dessas UBSs. **Método:** Foi realizado um estudo transversal de base populacional com 476 pessoas acima de 18 anos, residentes nos 36 municípios dessa região e 39 médicos. Aplicou-se um questionário padronizado e foi feita a medição do índice glicêmico dos usuários. **Resultados:** Do total de participantes analisados, observou-se que os voluntários tinham entre 18 e 86 anos, com idade média de 48,08 ( $\pm 17,05$ ) anos; 69,54% eram do sexo feminino e 49,69% possuíam parentes com diabetes, sendo 74,15% em primeiro grau. A média de glicemia em jejum nas mulheres foi 107,7mg/dL ( $\pm 37,92$ ), e nos homens, 115,11 ( $\pm 42,94$ ) e a prescrição de fitoterápicos foi 4,2%. **Conclusões:** Concluímos que, apesar dos vários fatores de risco para o desenvolvimento do diabetes, há pouca prescrição médica de fitoterápicos como adjuvantes no tratamento da doença e são também pouco usados pelos doentes.

**Descritores:** Diabetes melito; Glicemia; IMC; Medicamentos fitoterápicos; Unidade básica de Saúde.

### Abstract

**Objectives:** In this paper, it was identified the glycemical profile of the users served of Health Basic Units (HBU) in Vale do Taquari (RS, Brazil), and evaluated the medical knowledge and prescription of phytotherapics in this HBU. **Method:** This is a transversal study of populational base with 476 individuals, aged over 18, that lived in 36 cities of this region, and 39 physicians. A standardized questionnaire was applied and the measure of the glycemical index of users was made. **Results:** We observed, of the total analyzed, that the volunteers were between 18 to 86 years with a mean aged of 48,08 ( $\pm 17,05$ ) years, 69,54% were female, and 49,69% had relatives with diabetes, being 74,15% in the first degree. The mean fasting glucose in women was 107,7 mg / dL ( $\pm 37,92$ ) and men of 115,11 ( $\pm 42,94$ ) and the prescription of herbal medicines was 4.2%. **Conclusions:** We conclude that, in spite of various risk factors for the development of diabetes, there is little prescription of phytotherapeutic products as adjuvants for its treatment, and they are hardly used by those having the disease.

**Key words:** Diabetes mellitus; Blood glucose; Body mass index; Phytotherapeutic Drugs; Health centers.

## Introdução

O diabetes é uma doença crônica caracterizada basicamente pelo excesso de glicose no sangue e produção deficiente de insulina pelo pâncreas. Seu aparecimento está associado à diminuição ou alteração de um hormônio protéico (insulina) produzido pelo pâncreas<sup>1</sup>.

O Diabetes Melito (DM) é considerado a doença metabólica mais comum. Um estudo prevê que em 2030, 366 milhões de pessoas serão afetadas<sup>2</sup>. Dados da Organização Mundial de Saúde indicam que o aumento no número dos casos se deve ao perfil socioeconômico e alteração no estilo de vida dos indivíduos<sup>3</sup>. Segundo dados do *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES), nos Estados Unidos, foi estimado para o período de 1999 a 2004 a prevalência de DM em 7,8% dos indivíduos com mais de 20 anos, sendo essa maior na população feminina e nos indivíduos com idade entre 40 e 59 anos<sup>4</sup>.

No Brasil, pelo menos 14,7% da população com mais de 40 anos é diabética<sup>5</sup>. Um estudo multicêntrico e populacional realizado em nove capitais brasileiras demonstrou que a prevalência do diabetes na população urbana, entre 30 e 69 anos, é de aproximadamente 8%, sendo as Regiões Sul e Sudeste as de maior prevalência<sup>6</sup>. Um estudo realizado na cidade de São Carlos, estado de São Paulo, mostrou a prevalência de DM em 13,5%, dos 862 indivíduos avaliados. O mesmo estudo apresentou prevalência de DM em 4,7% dos indivíduos com idade entre 30 e 39 anos, e 29%, na faixa etária de 70 a 79 anos<sup>7</sup>.

O diabetes melito é a quarta causa de morte no país, além de ser a segunda doença crônica mais comum na infância e adolescência<sup>8</sup>. Isso mostra que, atualmente, o diabetes é um dos mais importantes problemas de saúde, em razão do número de pessoas afetadas, pela incapacitação produzida, mortalidade e custos do tratamento<sup>9,8</sup>. Além de sua alta prevalência, o diabetes é responsável por perdas importantes da qualidade de vida e representa um ônus extremamente alto para os sistemas de saúde, tendo em vista que indivíduos diabéticos têm 2,4 vezes

mais despesas médicas que os não diabéticos do mesmo sexo, idade e raça<sup>10</sup>.

O DMT2 pode ser causado por fatores genéticos associados a fatores ambientais, tais como obesidade, infecções bacterianas e viróticas, traumas emocionais e gravidez<sup>11</sup>. O DM não é uma doença isolada e sim um grupo de distúrbios metabólicos com um ponto em comum: a hiperglicemia, resultante de alterações na secreção ou na ação da insulina<sup>12</sup>. A resistência à ação da insulina (RI), que ocorre no DMT2, é uma anormalidade primária e precoce do curso da doença, sendo caracterizada pela diminuição da habilidade da insulina em estimular a utilização da glicose pelo músculo e tecido adiposo prejudicando a lipólise induzida por esse hormônio<sup>1</sup>. Pelas indicações patológicas que se seguem, também é possível verificar, nesses indivíduos, a presença de Síndrome Metabólica, em razão da alta incidência de seus fatores determinantes. O termo síndrome metabólica se refere a um conjunto de distúrbios que inclui: obesidade, resistência à insulina, dislipidemia e hipertensão arterial. Esses fatores em conjunto predis põem ao desenvolvimento de DMT2 e doenças cardiovasculares<sup>13</sup>. A RI também pode estar presente no diabetes melito tipo 1 (DMT1), neste caso os indivíduos apresentam autoanticorpos positivos contra as células  $\beta$ , mas possuem o fenótipo de DMT2<sup>14</sup>. Um estudo realizado com 101 pacientes, no Instituto Estadual de Diabetes e Endocrinologia Luiz Capriglione, no Rio de Janeiro, seguindo critérios da Organização Mundial de Saúde (OMS), *International Diabetes Federation* (IDF) e do *National Cholesterol Education Program* (NCEP), mostrou que a SM foi prevalente em indivíduos com DMT1<sup>15</sup>.

Há evidências bem fundamentadas da relação entre a qualidade da alimentação e os riscos de desenvolver o DM. Tem sido demonstrada uma correlação positiva entre a prevalência do diabetes e o alto consumo de gorduras saturadas e o baixo teor de fibras da dieta<sup>16</sup>. A obesidade central desempenha papel crucial na patogênese do DMT2; portanto, a manutenção dos níveis

plasmáticos de glicose, o mais próximo da normalidade, é fundamental para a prevenção e o retardo do aparecimento das complicações crônicas do diabetes melito. A perda de peso pelas mudanças na dieta e no estilo de vida também tem efeito benéfico no controle da glicemia desses pacientes<sup>17</sup>.

A glicemia capilar (GC), no monitoramento do DM, é um grande avanço, realizada com amostras coletadas em ponta de dedo é imprescindível ao controle do diabetes melito<sup>18</sup>. Além disso, um controle glicêmico intensificado, associado ao controle dos lipídeos séricos e da pressão arterial e à manutenção de um peso corporal adequado, faz-se necessário no manejo de pacientes diabéticos<sup>19</sup>.

## Materiais e métodos

A população estudada foi composta por 476 indivíduos, de ambos os sexos, acima de 18 anos, usuários dos serviços das Unidades Básicas de Saúde (UBS), dos 36 municípios do Vale do Taquari (RS). Foram excluídos os indivíduos que, por recomendação médica, estivessem impedidos de participar e os que possuíam alguma doença infecto-contagiosa conhecida. Para fazer as entrevistas e medir a glicemia foi solicitada a autorização dos secretários municipais de saúde. Os usuários das UBSs entrevistados assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, contendo as informações referentes à pesquisa, ficando uma via com o entrevistado e a outra com o pesquisador.

Os procedimentos empregados no estudo foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Univates, sob o protocolo número CEP 080/08 (Resolução 096/COEP/UNIVATES, de 30/9/2008).

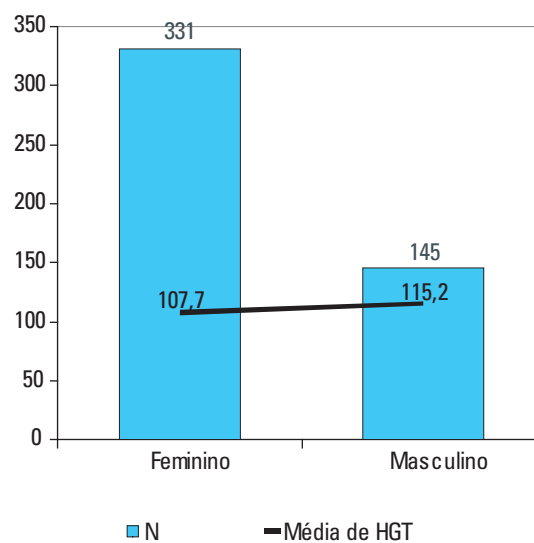
A glicose foi medida pelo exame de Glicemia de Jejum em sangue venoso, após um período de, no mínimo, 8 horas de jejum. A glicemia de jejum foi avaliada pelo *Human Gene Therapy* – HGT (teste de ponta de dedo), utilizando glicosímetro e lancetas da marca *Accu-Chek*

*Active* disponibilizados pelos pesquisadores. Os valores de referência empregados seguiram as recomendações do Departamento de Ações Programáticas Estratégicas do Ministério da Saúde (2001)<sup>19</sup>, considerando normal valores entre 60 e 99 mg/dl e glicemia de jejum inapropriada valores entre 100 e 125 mg/dl. Os dados foram analisados por meio do *software* Biostat 5.0 (20).

Por meio do questionário aplicado durante a entrevista, tabularam-se os hábitos alimentares, quanto ao sedentarismo, tabagismo, consumo de álcool, sendo também verificado o consumo de fitoterápicos.

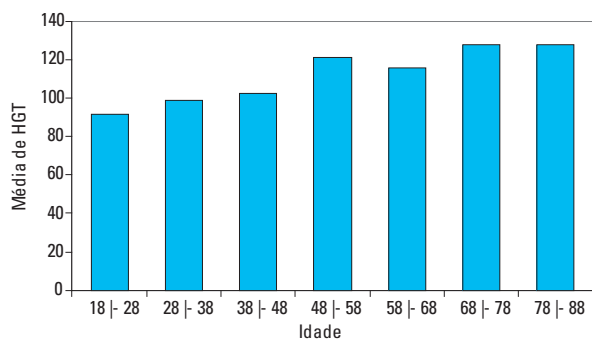
## Resultados

Dos 476 indivíduos cadastrados na pesquisa, a maioria, 331 (69,54%), é do sexo feminino, e os demais 145 (30,46%) são do masculino. A distribuição de pesquisados, por sexo e HGT está apresentada no gráfico da Figura 1.



**Figura 1:** Distribuição dos pesquisados por sexo e média de HGT por sexo

A idade variou de 19 a 86 anos, sendo a média de HGT, a partir dos 38 anos, superior ao considerado normal (Figura 2). O peso dos indivíduos teve variação de 40 kg a 141 kg.

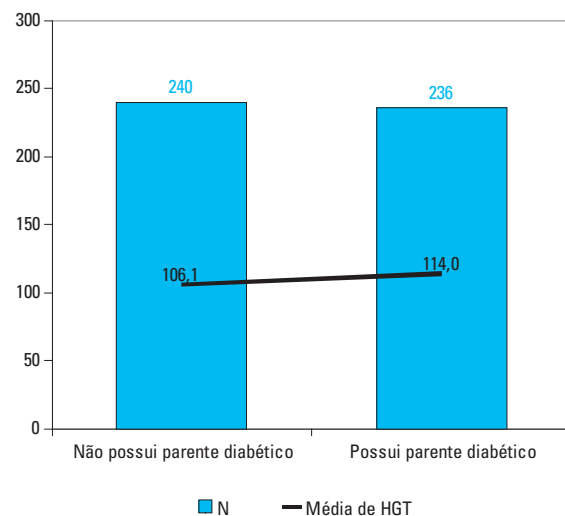


**Figura 2:** Média de HGT por faixa etária dos participantes da pesquisa

A respeito do consumo de bebidas alcoólicas, 67,44% dos indivíduos informaram não fazer uso de álcool e 32,55% responderam que consomem bebidas alcoólicas. Dos 155 que consomem bebida alcoólica, 38,64% fazem-no frequentemente, e 61,46%, socialmente. Não há diferença estatística significativa no HGT dos que consomem e não consomem bebida alcoólica ( $t = 1,8019$ ;  $p = 0,0740$ ). Quanto ao hábito de fumar, 88,24% dos indivíduos relataram não serem fumantes, contra 11,76% dos que fumam. Também não houve diferença estatística significativa no HGT de fumantes e não fumantes ( $t = 0,8860$ ;  $p = 0,3773$ ).

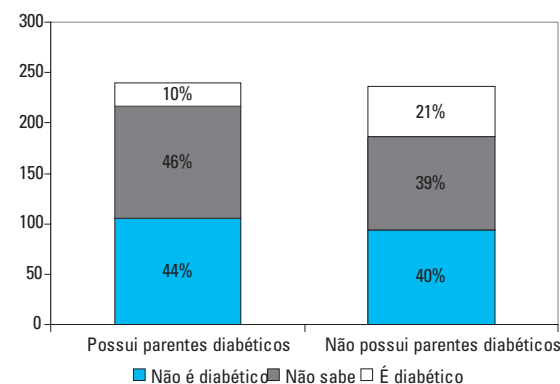
Em relação à prática de atividade física, 63,24% dos indivíduos responderam não praticar atividade física; 35,23% praticam 1 a 2 vezes por semana; 27,84%, 3 a 4 vezes por semana e 36,93% afirmaram exercitar-se todos os dias. Não foi apresentada diferença estatística significativa no HGT dos que praticam e não praticam atividade física ( $t = 0,3316$ ;  $p = 0,7408$ ).

Ao verificar o número de indivíduos de acordo com o nível de glicemia em jejum e o parentesco com diabéticos, percebe-se diferença estatística significativa entre o HGT dos que possuem e não possuem parentes diabéticos ( $t = -2,1865$ ;  $p = 0,0306$ ), conforme pode ser visualizado na Figura 3. Dos participantes, 42,02% afirmam não serem diabéticos, 42,64% não sabem e 15,34% sabem que são. Dos indivíduos que informaram serem diabéticos, 13,70% utilizam insulina, desses, 46,57% tiveram conhecimento do diagnóstico a menos de 5 anos; 30,14%, de 5 a 10 anos e 23,29% sabem há mais de 10 anos.



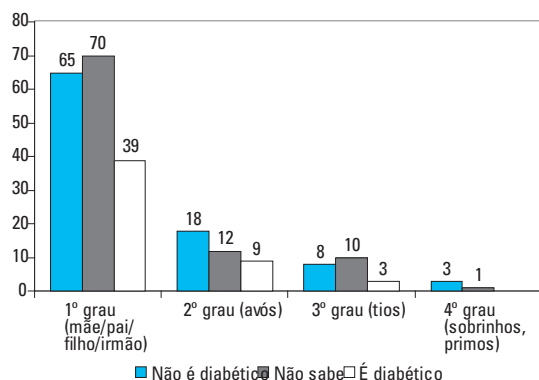
**Figura 3:** Média de HGT dos participantes da pesquisa que possuem e não possuem parentes diabéticos

Entre os indivíduos diabéticos, a minoria afirma ter parentes diabéticos (32,88%). A maioria dos que relataram possuir parentes diabéticos, não sabe se são diabéticos (Figura 4). Há diferença estatística significativa com relação a ter ou não parentes diabéticos entre os indivíduos normais com glicemia em jejum alterada e os diabéticos ( $\chi^2=10,672$ ;  $p=0,0048$ ).



**Figura 4:** Percentual de diabéticos, não diabéticos e de indivíduos que desconhecem sua condição de possuir ou não parentes diabéticos

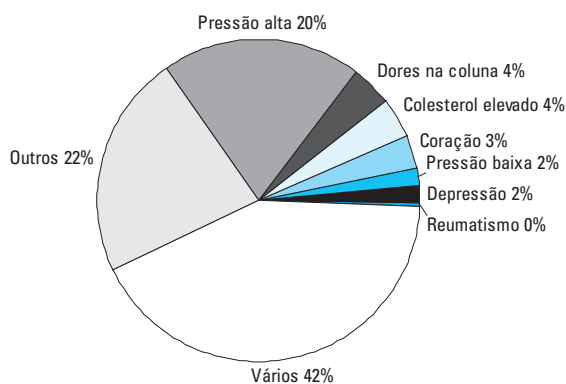
Ao verificar o grau de parentesco entre os indivíduos normais e os diabéticos, observou-se que entre os dois, os graus de parentesco mais fortes são os de primeiro grau (Figura 5).



**Figura 5:** Grau de parentesco entre os não diabéticos, os que não sabem e os que afirmam ser diabéticos

Com relação à utilização de medicamentos entre os indivíduos diabéticos, 13% afirmaram que necessitam, e 87% mencionaram não utilizar. Já quanto ao consumo do fitoterápico pata-de-vaca (chá de pata-de-vaca), apenas 1,5 o utilizam, e 4,2% (apenas 21 pessoas) usam outros chás para controle do diabetes, sendo o jambolão e a insulina vegetal os mais citados.

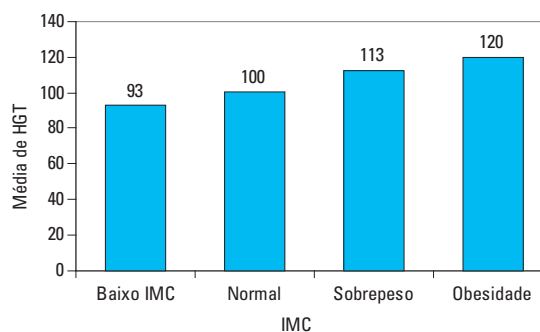
Entre os indivíduos entrevistados, 63,03% dizem ter outro problema de saúde, contra 36,97% que não possuem. O problema de saúde mais citado foi hipertensão. A descrição dos problemas de saúde citados pelos 295 participantes que afirmam ter outros problemas de saúde pode ser observada na Figura 6.



**Figura 6:** Principais problemas de saúde relatados pelos participantes da pesquisa

Verificou-se que 50,21% dos indivíduos estão com o HGT normal, 33,82% alterado e 15,97%

apresentam HGT de um diabético. Dentre os indivíduos que apresentam HGT de diabético, 36,36% afirmam ter vários problemas de saúde, desses, 12,99% e 10,39% relatam ser, respectivamente, pressão alta e colesterol elevado os mais importantes. Há diferença estatística significativa entre o HGT normal, o alterado e o diabético de indivíduos com Índice de Massa Corpórea (IMC) baixo, normal, sobrepeso e obesidade (Teste-G = 40,6831;  $p < 0,0001$ ). Podem-se observar essas diferenças na Figura 7. Há correlação fraca e positiva, porém significativa, entre o IMC e o HGT ( $r = 0,19$ ;  $p < 0,0001$ ). O coeficiente de determinação indica que apenas 3% da variação do HGT se deve ao IMC ( $r^2 = 0,0376$ ).



**Figura 7:** IMC e média de HGT dos indivíduos participantes da pesquisa

## Discussão e conclusão

A relevância das alterações glicêmicas precoces como fator de risco para o desenvolvimento de várias outras doenças, tem sido bem evidenciada por diversos estudos clínicos. Desses, destaca-se um estudo realizado com 117 mil enfermeiras norte-americanas avaliadas prospectivamente por 20 anos, em que se observou incidência significativamente maior no grupo de mulheres que apresentavam ou desenvolveram o diabetes e a intolerância à glicose em um período que chegava a preceder a forma clínica do diabetes em até 15 anos, do que em homens<sup>21</sup>.

Em pesquisa realizada por Harris e colaboradores, foi verificado que cerca de 40% a 50%

dos indivíduos com DM tipo 2 (DM2) não sabiam que tinham a doença, dados condizentes com o nosso estudo<sup>22</sup>. Em outro trabalho para a verificação da prevalência do diabetes e a intolerância à glicose, dos 2.262 pacientes, observou-se a presença do diabetes em 274 indivíduos (12,11%) com base na informação referida na história clínica de entrada no hospital e em 287 indivíduos (12,69%), após a análise das glicemias durante o período de internação, que, quando somados, elevam a 561 (24,80%) o número de pacientes efetivamente diagnosticados como diabéticos. A análise individualizada para cada sexo mostrou prevalência relativa de diabetes (referido + observado) mais elevada nas mulheres (29,69%) do que nos homens (22,87%) ( $p < 0,05$ ), esses dados condizem com a pesquisa aqui apresentada em que a prevalência de mulheres é bem maior do que em homens<sup>23</sup>.

Em relação à ingestão de álcool, nossos dados mostram que, dos 155 que consomem bebida alcoólica, 38,64% fazem-no frequentemente, e 61,46%, socialmente. Não há diferença estatística significativa no HGT dos que consomem e não consomem bebida alcoólica ( $t = 1,8019$ ;  $p = 0,0740$ ). Entretanto, Freitas<sup>24</sup>, em estudo recente sobre perfil biopsicossocial da população diabética em uma comunidade do Ceará, trabalhando com uma amostra de 78 pacientes diabéticos, encontrou uma prevalência de 19,7% de consumo de álcool. De acordo com a literatura, esse hábito relaciona-se mais às complicações agudas como hipoglicemia e acidose metabólica<sup>25</sup>. Neste trabalho, também se avaliou o tabagismo, em que 11,76 dos pacientes diabéticos declararam ser fumantes, enquanto Freitas<sup>24</sup> relatou uma prevalência de tabagismo de 54,1%.

Considerando que o DM é mais frequentemente diagnosticado entre 45 e 55 anos de idade; que a população brasileira apresenta uma explícita tendência de ampliação na expectativa de vida e que vários estudos têm demonstrado que prevenir as complicações do DM é possível, os resultados deste estudo acenam para a necessidade de reforçar, junto aos serviços básicos de saúde, as medidas e ações, no âmbito municí-

pal, preconizadas pelo Ministério da Saúde. E, assim, reduzir os fatores de risco e o impacto dessas complicações na qualidade de vida dos portadores de diabetes Tipo 2, para que eles tenham uma forma mais saudável e participativa na sociedade<sup>25</sup>.

As semelhanças no padrão genético de herança e suscetibilidade, além do mecanismo autoimune compartilhado entre essas endocrinopatias, associadas ao aumento na incidência delas em todo o mundo, têm estimulado pesquisadores a estudar, epidemiologicamente, não só os portadores dessas patologias como seus familiares de primeiro grau, em que a prevalência é grande<sup>26</sup>. Neste estudo, ao verificar o grau de parentesco entre os indivíduos normais e diabéticos, observou-se que entre os dois, o mais prevalente é o de primeiro grau, concordando com a literatura.

O DM e a hipertensão arterial estão associados à morbidade e à mortalidade e são responsáveis por complicações cardiovasculares, encefálicas, coronarianas, renais e vasculares periféricas. Estudos recentes demonstraram que os benefícios da redução de fatores de risco para doenças cardiovasculares são significativos em indivíduos com DM. O controle intensivo da hipertensão arterial tem-se mostrado eficaz na redução de complicações em pacientes com diabetes e hipertensão<sup>27</sup>. Em nosso estudo a complicação mais frequente dos portadores de diabetes foi a hipertensão, 20%. Oliveira e colaboradores analisando uma amostra de 992 indivíduos relataram que 12,4% eram diabéticos e 7,4% apresentavam glicemia de jejum alterada. Dos fatores de risco estudados, os indivíduos com algum grau de alteração da homeostase glicêmica apresentaram maior prevalência de obesidade (17,8, 29,2 e 35,3% em normais, glicemia de jejum alterada e DM, respectivamente,  $p < 0,001$ ), hipertensão (30,1, 56,3 e 50,5% em normais, glicemia de jejum alterada e DM, respectivamente,  $p < 0,001$ ) e hipercolesterolemia (23,2, 35,1 e 39,5% em normais, glicemia de jejum alterada e DM, respectivamente,  $p = 0,01$ ). Observou-se que quanto maior

o IMC, maior foi a alteração da glicemia, dados condizentes aos achados aqui<sup>28</sup>.

Nesta pesquisa, também se investigou a prescrição de fitoterápicos, sendo possível verificar que 1,5% utilizam a pata-de-vaca (*Bauhinia forficata*) e 4,2% fazem uso de fitoterápicos. Em uma pesquisa realizada no Ceará<sup>29</sup>, foram encontradas 20,6% de prescrições contendo medicamentos fitoterápicos. Sessenta e cinco táxons vegetais que pertencem a 35 famílias e 63 gêneros são usados como antidiabéticos, sendo 35% feitos por meio do uso das folhas<sup>30</sup>.

Com os dados mostrados nesta pesquisa, concluiu-se que são muitos os fatores de risco que acometem os pacientes diabéticos tipo 2; porém, grande número desconhece que são portadores da doença. Observou-se também que, apesar de recomendado pelo Ministério da Saúde, há pouca prescrição de fitoterápicos para o controle da diabetes, e pouco uso desse recurso entre os doentes. Sugere-se a realização de novos estudos para comprovar a ação dos fitoterápicos como adjuvantes no tratamento do diabetes, uma vez que eles podem auxiliar na redução de custos com a saúde pública.

## Agradecimentos

A equipe agradece ao Centro Universitário Univates pelo apoio financeiro e pelas bolsas fornecidas para este trabalho, aos secretários de saúde que permitiram a realização da pesquisa nas UBSs e aos participantes do estudo.

## Referências

1. Skyler JS. Diabetes mellitus: pathogenesis and treatment strategies. *J Med Chem.* 2004;47:4113-7.
2. Wilding JPH. The importance of free fatty acids in development of Type 2 diabetes. *Diabet Med.* 2007;24:934-45.

3. World Health Organization. Definition and Diagnosis of classification of diabetes mellitus and intermediate hyperglycemia. Report of a WHO/IDF consultation; 2006.
4. Ong KL, Cheung BM, Wong LY, Wat NM, Tan KC & Lam KS. Prevalence, treatment, and control of diagnosed diabetes in the U.S. National Health and Nutrition Examination Survey. *Annals of Epidemiology.* 1999-2004. 2008;18(3):222-29.
5. Ministério da Saúde. Prevalência de Diabetes no Brasil. 2004. Disponível em: <http://www.saude.gov.br>
6. Malerbi DA & Franco LJ. Multicenter study of the prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose tolerance in the urban Brazilian population aged 30-69 yr. The Brazilian Cooperative Group on the Study of Diabetes Prevalence. *Diabetes Care.* 1992;15:1509-17.
7. Bosi PL, Carvalho AL, Contrera D, et al. Prevalência de diabetes melito e tolerância à glicose diminuída na população urbana de 30 a 79 anos da cidade de São Carlos, São Paulo. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2009;53(6).
8. Sociedade Brasileira de Diabetes. Consenso, detecção e tratamento das complicações crônicas do diabetes mellitus. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 1999;43:7-13.
9. Ministério da Saúde & Sociedade Brasileira de Diabetes, Programa Harvard/Joslin/SBD. Diabetes mellitus: guia básico para diagnóstico e tratamento. Brasília: Laboratório Eli Lilly Brasil e Boehringer Mannheim; 1996.
10. Hogan P, Dall T, Nikolov P. Economic costs of diabetes in the US in 2002. *Diabetes Care.* 2003; 26:917-32.
11. Zagury L, Zagury T. & Guidacci J. Diabetes sem medo. Rio de Janeiro: Rocco; 2000.
12. Spellman, CW. Agressively. Managing type 2 diabetes mellitus, hyperlipidemia and bone loss. *J.Am.Osteopath Assoc.* 2008;5(3):20-27.
13. Kohen AR, Theriaultb A & Adelia K. Emergence of the meta-bolic syndrome in childhood: an epidemiological over-view and mechanistic link to dislipidemia. *Clin Biochem.* 2003;36:413-20.
14. Dib SA. Insulin resistance and metabolic syndrome in type 1 diabetes mellitus. *Arq Bras Endocrinol Metabol.* 2006;50(2):250-63.
15. Santos CE, Schrank Y & Kupfer R. Análise crítica dos critérios da OMS, IDF e NCEP para síndrome metabólica em pacientes portadores de diabetes melito tipo 1. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2009; 53(9).

16. Feskens E JM & Kromhout D. Habitual dietary intake and glucose tolerance in euglycaemic men: the Zutphen Study. *Int J Epidemiol.* 1990; 19:953-59.
17. Harder H, Dinesen B & Astrup A. The effect of a rapid weight loss on lipid profile and glycemic control in obese type 2 diabetic patients. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2004;28(1):180-2.
18. Ferraz DP, Maia FFR & Araújo LR. Glicemia capilar em ponta do dedo versus lóbulo de orelha: estudo comparativo dos valores resultantes e preferências dos pacientes. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2004;48:389-93.
19. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Plano de reorganização da atenção à hipertensão arterial e ao diabetes *mellitus*: hipertensão arterial e diabetes *mellitus* / Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. – Brasília: Ministério da Saúde, 2001. 102 p.: il.
20. Ayres M, Ayres Jr M, Ayres DL & Santos A.A.S. *Bioestat – Aplicações estatísticas nas áreas das ciências biomédicas.* 5ª ed. Belém: Mamirauá; 2007.
21. Hu FB, Stamper MJ, Haffner SM, Solomon CG, Willett WC, Manson JE. Elevated risk of cardiovascular disease of type 2 diabetes. *Diabetes Care.* 2002;25:1129-34.
22. Harris MI, Eastman RC. Early detection of undiagnosed diabetes mellitus: a US perspective. *Diabetes Metab Res Rev.* 2000;16:230-6.
23. Lerario AC, Coretti FMLM, Oliveira SF de, Betti RTB, Bastos MSCB, Ferri LAF, et al. Avaliação da prevalência do diabetes e da hiperglicemia de estresse no infarto agudo do miocárdio *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2008;52(3).
24. Freitas IMP. Estudo do perfil bio-psicossocial da população diabética na comunidade do dendê cadastrada no NAMI [dissertação]. Fortaleza: Centro de Ciências da Saúde da Universidade de Fortaleza; 2005.
25. Santos ICRV, Carvalho Efd, Souza Wvde, Medeiros MCWCde, Nóbrega MgdeL, Lima PMS. Complicações crônicas dos diabéticos tipo 2 atendidos nas Unidades de Saúde da Família, Recife, Pernambuco, Brasil. *Rev Bras Saúde Mater Infant.* 2008 out./dez.;8(4).
26. Oliveira CP, Longui CA, Monte O, et al. Associação entre diabetes mellitus tipo 1 e doença tireoidiana auto-imune. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2004;48 Suppl 1:S547.
27. Toscano CM. As campanhas nacionais para detecção das doenças crônicas não-transmissíveis: diabetes e hipertensão arterial. *Ciênc. Saúde coletiva;* 2004. 9(4). Rio de Janeiro out./dez. 2004.
28. Silva MIG, Gondim APS, Nunes IFS, Souza FCF. 2006. Utilização de fitoterápicos nas unidades básicas de atenção à saúde, da família no município de Maracanaú (CE), *Brazilian Journal of Pharmacognosy.* 2006;16(4):455-62.
29. Schann BD, Harzheim E, Gus I. Perfil de risco cardíaco no diabetes mellitus e na glicemia de jejum alterada. *Rev Saúde Pública.* 2004;38(4).
30. Borges KB, Bautista HB, Guilera S. Diabetes utilização de plantas medicinais como forma opcional de tratamento. Departamento de Ciências da vida, Universidade do Estado da Bahia, Campus I (UNEB) – *Revista eletrônica de Farmácia.* 2008;5(2):12-20.



# Prevalência de lesões cutâneas em pacientes atendidos pelo programa de internação domiciliar (PID) no município de Santos – SP

*Prevalence of skin lesions in patients treated by home care program (HCP) in the city of Santos – SP, Brazil*

Débora Cristina Ferrari<sup>1</sup>; Mariana Lopes Monteiro<sup>2</sup>; William Malagutti<sup>3</sup>; Anderson Sena Barnabe<sup>4</sup>; Renato Ribeiro Nogueira Ferraz<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Especialista em Enfermagem Dermatológica pela Universidade Gama Filho – UGF. São Paulo, SP – Brasil.

<sup>2</sup>Gerente Operacional de Home Care de instituição particular – Unisantos, Especialista em Enfermagem em Terapia Intensiva – Unisantos. Santos, SP – Brasil.

<sup>3</sup>Enfermeiro – UMC/SP, Especialista em Administração Hospitalar – IPH/SP, Especialista em Educação em Enfermagem – ENSP. São Paulo, SP – Brasil.

<sup>4</sup>Biólogo, Mestre e Doutor em Saúde Pública – FSP, Docente da Disciplina de Epidemiologia do Curso de Pós-Graduação em Saúde Pública – Uninove, Pesquisador do Nescof/Uninove. São Paulo, SP – Brasil.

<sup>5</sup>Bacharel e Licenciado em Ciências Biológicas – UniABC, Mestre e Doutor em Nefrologia – Ciências Básicas – Unifesp, Docente do Curso de Pós-Graduação em Saúde Pública – Uninove e Professor de Metodologia no curso de Enfermagem Dermatológica – UGF. São Paulo, SP – Brasil

## Endereço para correspondência

Renato Ribeiro Nogueira Ferraz  
Av. Pedro Mendes, 872 – Parque Selecta  
09791-530 – São Bernardo do Campo – SP [Brasil]  
renato@nefro.epm.br

## Resumo

**Objetivos:** Neste artigo, objetiva-se verificar a prevalência de lesões cutâneas em pacientes atendidos pelo PID na cidade de Santos (SP), em 2009. **Método:** Identificamos uma prevalência de lesões em 37,8% dos pacientes admitidos, com predomínio do sexo feminino, e faixa etária acima de 65 anos. **Resultados:** Destacaram-se as úlceras por pressão e vasculogênicas, amputações, pé-diabético, erisipela dentre outras. O tempo médio de permanência sob observação foi 90 dias. **Conclusões:** Concluiu-se que as lesões acometem grande parte da população atendida e merecem especial atenção. Ainda são necessários estudos para avaliar individualmente as ações pertinentes a este grupo, no sentido de prevenir e recuperar as lesões, contribuindo assim para a manutenção do estado geral de saúde.

**Descritores:** Lesões cutâneas; Prevalência; Programa de atenção domiciliar; Atendimentos.

## Abstract

**Objectives:** In the present paper, the main purpose is to verify the prevalence of skin lesions in patients treated by the HCP in Santos (São Paulo State, Brazil), in 2009. **Method:** A prevalence of lesions in 37.8% of the patients admitted, who were predominantly female and aged over 65 years, was found. **Results:** The pressure and vasculogenic ulcers, amputations, diabetic foot, erysipelas, among others can be emphasized. The average permanence time under observation resulted in 90 days. **Conclusions:** It was concluded that the injuries still affect a big part of the attended population and deserve special attention. More studies are necessary to evaluate, in an individual manner, the actions relevant to this group, in order to prevent and recover the injuries; thus, contributing to the maintenance of the general health state.

**Key words:** Skin lesions; Prevalence; Home Care Program; Patient care.

## Introdução

A pele é o maior órgão do corpo, indispensável à vida humana e fundamental para a homeostasia do organismo. Ela reflete condições físicas e psicológicas, idade, diferenças étnicas e culturais. Suas funções incluem proteção, termorregulação, excreção de água e eletrólitos e percepção sensitiva, além de representar a imagem corporal. É formada pela epiderme e pela derme, possuindo um extenso panículo adiposo subjacente, também denominado hipoderme. Como qualquer outro órgão, está sujeita a agressões oriundas de fatores intrínsecos e extrínsecos, em situações múltiplas que o ser humano está exposto durante toda sua vida, e que podem levar a incapacidade funcional<sup>1-3</sup>.

No Brasil, observa-se que as feridas acometem a população de uma forma geral, independentemente de sexo, idade ou etnia, determinando um alto índice de pessoas com alterações na integridade cutânea<sup>2-4</sup>. Nesse contexto, observam-se as chamadas feridas complexas como, por exemplo, as úlceras por pressão, “pé diabético”, úlceras venosas crônicas, entre outras feridas crônicas e de difícil tratamento<sup>5</sup>.

A grande prevalência dessas lesões em indivíduos tratados nas instituições hospitalares representa enormes gastos, piora da qualidade de vida desses pacientes e de seus familiares, aumento do tempo de internação e aumento da morbimortalidade dos indivíduos acometidos, constituindo-se num importante problema de saúde pública<sup>6,7</sup>.

A assistência domiciliar tem seus primeiros relatos no século XVII, nos EUA, sendo a pioneira no atendimento domiciliar, estendendo-se até a Europa nos séculos seguintes onde o sistema de saúde pública aderiu à modalidade devido ao envelhecimento da população, elevação dos custos e novas políticas em cuidados à saúde. No Brasil, as atividades em domicílio iniciaram-se no século XIX, na cidade do Rio de Janeiro, mas a valorização do serviço veio somente na década de 90, com a adesão de unidades públicas e privadas a essa nova modalidade<sup>8</sup>.

Segundo Fabrício (2004)<sup>9</sup>, os motivos da implantação da assistência domiciliar no sistema de saúde europeu foram fatores, como o envelhecimento da população, aumento dos custos e novas políticas em cuidados à saúde.

Duarte e colaboradores (2000)<sup>10</sup> apontam mudanças no perfil epidemiológico, com um envelhecimento cada vez mais acentuado da população, no qual se evidencia um aumento de doenças crônicas degenerativas, individualização e humanização da assistência à saúde, estímulo a uma maior participação do paciente e de sua família no tratamento proposto, além da promoção da educação em saúde.

Dessa forma, os potenciais benefícios com o atendimento domiciliar seriam a diminuição de reinternações e dos custos hospitalares, menor risco de adquirir infecções hospitalares, e melhora da qualidade de vida, já que o paciente estará no seu ambiente normal e não sujeito ao estresse do ambiente hospitalar<sup>11, 12</sup>.

O Ministério da Saúde define internação domiciliar como o conjunto de atividades prestadas em domicílio às pessoas clinicamente estáveis e que exijam intensidade de cuidados acima das modalidades ambulatoriais, mas que possam ser mantidos em casa, por equipe treinada para esse fim<sup>13</sup>.

Na cidade de Santos (SP), o Programa de Internação Domiciliar (PID) foi implantado em março de 1992 pela Secretaria Municipal de Higiene e Saúde da Prefeitura Municipal. Seus objetivos se resumem em diminuir a carência de leitos hospitalares, reduzir o custo assistencial, proporcionar assistência humanizada e integral, resgatando a relação entre equipe de saúde, família e usuário. Uma de suas importantes ações é o tratamento de feridas<sup>14</sup>.

Frente ao exposto, propusemos a realização deste estudo para verificar a prevalência de lesões cutâneas em pacientes atendidos pelo PID, na cidade de Santos (SP), no ano de 2007, com o intuito de que as informações coletadas possam contribuir para a criação de ferramentas de avaliação da eficácia desse programa no tangente à redução de custos, otimização do tra-

balho, sistematização do atendimento e melhora da qualidade de vida dos indivíduos atendidos.

## Metodologia

Trata-se de um estudo descritivo com abordagem quantitativa, que envolveu prontuários de pacientes atendidos pelo Programa de Internação Domiciliar da cidade de Santos (SP), nas suas três áreas de atuação: orla, centro e zona noroeste.

A investigação de prontuários foi realizada no mês de agosto, de 2009, e ocorreu por meio da análise dos arquivos do serviço, avaliando pacientes atendidos no período compreendido entre janeiro a dezembro de 2007, com o intuito de quantificar os tipos de lesões que mais os acometeram no período descrito.

O levantamento e utilização dos dados foram autorizados pelo serviço avaliado, todavia sem a divulgação de quaisquer informações que pudessem identificar os indivíduos ou a entidade em que o trabalho foi realizado. Esta pesquisa foi registrada no Conselho Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), sob o nº 290589, estando de acordo com a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde quanto aos seus aspectos éticos e legais. Os dados foram apresentados de forma descritiva em valores absolutos e relativos, e em média  $\pm$  desvio-padrão (idade).

## Resultados

No período estudado, foram admitidos 492 pacientes, sendo 226 (46%) do sexo masculino, e 266 (54%), do sexo feminino, com idade média de  $71 \pm 17$  anos.

Do total, foram observadas as seguintes prevalências com respeito aos motivos de admissão: 23,8% (117 indivíduos), sequela de AVE (acidente vascular encefálico); 11,4% (56), diabetes *mellitus* (DM); 10,6% (52), pós-operatório de fraturas ou amputação; 10,6% (52), neoplasias; 3,9% (19), doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC); 3,7%

(18), úlceras arteriais ou venosas; 3% (15), hipertensão arterial sistêmica (HAS); 2,6% (13), úlceras por pressão; 2,6% (13), doença de Alzheimer; 2,2% (11), senilidade; 1,6% (8), insuficiência vascular; 1,6% (8), TCE (trauma crânio encefálico); 1,6% (8), doença de Parkinson, e outros 4,4% (22) entre erisipela, pé diabético, infecção do trato urinário (ITU) e anemia. Os 16,3% (80 indivíduos) restantes apresentaram outras patologias diversas encontradas em menor número.

Os pacientes foram agrupados de acordo com a região da cidade onde residiam, sendo essas regiões: orla (O), centro (C) e zona noroeste (Z). Em relação a sua distribuição quanto ao sexo, residiam na orla: 91 pacientes do sexo masculino (43,7%), e 117, do feminino (56,3%); no centro, 68 do masculino (45,7%), e 81, do feminino (54,3%), e na zona noroeste, 67 do masculino (49,6%), e 68, do feminino (50,4%). Referente à faixa etária, observou-se que até 40 anos, 12 indivíduos (2,4%) eram da Orla; 10 (2%), do centro, e 7 (1,4%), da zona noroeste. Entre 41 e 60 anos, 34 pacientes (6,9%) eram da orla; 26 (5,3%), do centro, e 29 (5,9%), da zona noroeste. De 61 a 80 anos, 93 indivíduos (18,9%) pertenciam à orla; 71 (14,4%), ao centro, e 61 (12,4%), à zona noroeste. Com mais de 81 anos, 69 participantes (14%) eram da orla; 42 (8,5%), do centro, e 38 (7,7%), da zona noroeste. Com respeito ao tempo de permanência na unidade, notou-se que até 30 dias, 95 pacientes (19,3%) eram da orla; 56 (11,4%), do centro, e 31 (6,3%), da zona noroeste. De 31 a 60 dias, 52 (10,6%) eram da orla; 22 (4,5%), do centro, e 26 (5,3%), da zona noroeste. De 61 a 90 dias, 31 (6,3%) eram da orla; 21 (4,3%), do centro, e 32 (6,5%), da zona noroeste. Por mais de 90 dias, 42 indivíduos (8,5%) pertenciam à orla; 55 (11,2%), ao centro, e 50 (10,2%), à zona noroeste.

Em nossa amostra populacional, registrou-se a presença de 186 indivíduos (37,8%) que iniciaram os cuidados, ou mesmo deram continuação ao tratamento de feridas anteriormente. Destes, 81 eram do sexo masculino (43,5%) e 105 do feminino (56,5%), com idade média de  $69,9 \pm 17,4$ , sendo acometidos por úlceras arteriais ou venosas, úlceras por pressão, erisipela, pé dia-

bético, entre outras, além daqueles que foram acompanhados no período pós-operatório de fraturas ou amputação.

Os dados individuais dos pacientes, com respeito às lesões em destaque, sexo, idade e região de residência, são mostrados na Tabela 1.

Os diagnósticos secundários em relação ao motivo de internação podem ser observados na Tabela 2.

O tempo de permanência sob observação, agrupado pelo motivo de admissão, é demonstrado na Tabela 3.

**Tabela 1:** Dados individuais de pacientes admitidos para tratamento de feridas no período de janeiro a dezembro de 2007, agrupados de acordo com o diagnóstico inicial. Santos, SP

Diagnóstico inicial	Número de pacientes	Sexo*	Idade (anos)	Região**
Úlcera por pressão	67 (36%)	39F /28M	76 ±15	22C/29O/16Z
Úlceras	43 (23,1%)	32F /11M	74 ±11	8C/25O/10Z
PO Fraturas	30 (16,1%)	15F /15M	64 ±21	6C/15O/9Z
Amputação	16 (8,6%)	4F /12M	69 ±8	3C/9O/4Z
Pé diabético	11 (5,9%)	4F /7M	62 ±25	2C/4O/5Z
Politrauma	5 (2,7%)	2F /3M	49 ±31	1C/2O/2Z
Erisipela	4 (2,2%)	3F /1M	73 ±13	3O/1Z
Queimadura	3 (1,6%)	2F /1M	52 ±39	2O/1Z
Lesão Tumoral	1 (0,5%)	M	54	O
Herpes Zoster	1 (0,5%)	F	83	O
Pênfigo	1 (0,5%)	F	86	O
Abscesso MID	1 (0,5%)	F	53	Z
Esmagamento da perna	1 (0,5%)	M	36	Z
Ferimento por arma de fogo	1 (0,5%)	M	20	C
Fístula	1 (0,5%)	F	81	O
Total	186 (100%)	105F/81M	69,92±17,4	43C/93O/50Z

\*F= feminino, M= masculino; \*\*C= Centro, O= Orla, Z= Zona Noroeste.

**Tabela 2:** Distribuição dos pacientes quanto ao diagnóstico secundário agrupado por motivo de admissão. Santos, SP, 2007.

Diag. Inicial*	Diagnóstico secundário						
	HAS	DM	AVC	Alzheimer	Senilidade	DPOC	Outros**
Úlcera por pressão	5(7,5%)	7(10,4%)	17(25,4%)	6(9%)	5(7,5%)	2(3%)	15(22,4%)
Úlceras	9(20,9%)	8(18,6%)	3(7%)	1(2,3%)	-	1(2,3%)	7(16,3%)
PO Fraturas	4(13,3%)	2(6,7%)	-	-	-	1(3,3%)	5(16,7%)
Amputação	1(6,3%)	10(62,5%)	1(6,3%)	-	-	-	-
Pé diabético	1(9,1%)	11(100%)	-	-	-	-	2(18,2%)
Politrauma	1(20%)	-	-	-	-	-	2(40%)
Erisipela	1(25%)	3(75%)	-	-	-	-	-
Total	22(16,8%)	41(31,3%)	21(16%)	7(5,3%)	5(3,8%)	4(3,1%)	31(23,7%)

\*excluídos 15 pacientes por não terem diagnóstico secundário; \*\*IRC, fratura, neoplasia, paraplegia, ITU, TRM, TCE, parkinson, úlcera, amputação, osteomielite, cardiopatia, encefalopatia, artrite, artrose, etilismo

**Tabela 3:** Tempo de permanência de pacientes no PID agrupados pelo motivo de admissão. Santos, SP, 2007

Diagnóstico inicial	Tempo de permanência			
	Até 30 dias	De 31 a 60 dias	De 61 a 90 dias	+ de 90 dias
Úlcera por pressão	14 (20,9%)	6 (9%)	10 (14,9%)	37 (55,2%)
Úlceras	2 (4,7%)	9 (20,9%)	3 (7%)	29 (67,4%)
PO Fraturas	6 (20%)	7 (23,3%)	5 (16,7%)	12 (40%)
Amputação	3 (18,8%)	2 (12,5%)	1 (6,3%)	10 (62,5%)
Pé diabético	1 (9,1%)	1 (9,1%)	2 (18,2%)	7 (63,6%)
Politrauma	-	-	-	5 (100%)
Erisipela	1 (25%)	1 (25%)	-	2 (50%)
Queimadura	-	2 (66,7%)	-	1 (33,3%)
Lesão Tumoral	-	1 (100%)	-	-
Herpes Zoster	-	1 (100%)	-	-
Pênfigo	1 (100%)	-	-	-
Abscesso MID	1 (100%)	-	-	-
Esmagamento da perna	-	-	-	1 (100%)
Ferimento por arma de fogo	-	-	-	1 (100%)
Fístula	-	1 (100%)	-	-
Total	29 (15,6%)	31 (16,6%)	21 (11,3%)	105 (56,5%)

## Discussão

Atualmente, no Brasil, existem poucos dados na literatura com respeito à prevalência dos principais tipos de lesões, particularmente as cutâneas. As feridas constituem um sério problema de saúde pública, em razão do grande número de doentes com alterações na integridade da pele, embora, como dito, sejam escassos os registros desses atendimentos<sup>15</sup>.

Neste trabalho, pode-se notar que os principais tipos de lesões encontrados acometiam a população idosa (acima de 65 anos), e em sua maioria, do sexo feminino. A idade avançada é acompanhada de alterações no turgor da pele e diminuição da função imunológica. No grupo estudado, estes fatores são importantes colaboradores para a perda da integridade da pele<sup>1</sup>.

Dos tipos de lesões encontrados, houve a prevalência das úlceras por pressão, na região da orla, no sexo feminino, e com média de idade avançada (acima de 76 anos). Ainda, neste tipo

de lesão, as principais doenças pré-existentes encontradas foram AVE, DM, HAS e doença de Alzheimer. As úlceras por pressão representam uma das principais complicações que acometem pacientes críticos. As UP prolongam o tratamento, dificultando a recuperação do doente e aumentando o risco para o desenvolvimento de outras complicações. Quanto a sua etiologia, destacam-se a idade elevada, estado nutricional, doenças crônicas e cardiovasculares, além de redução da mobilidade<sup>3, 5, 16</sup>. Referente ao gênero, não foram encontrados na literatura trabalhos que relacionassem esse fator com uma maior prevalência das úlceras de pressão.

Em relação às úlceras vasculogênicas, resultados com respeito à prevalência, gênero acometido, idade de acometimento e tempo de permanência sob observação foram semelhantes aos observados na presença de UP. Os diagnósticos secundários mais expressivos, assim como nas UP, foram HAS e DM. Segundo Gamba (2005)<sup>17</sup> e Carmo (2007)<sup>18</sup>, as úlceras têm-se tornado um im-

portante problema de saúde em nosso meio. Um dos aspectos que merece consideração especial e que contribui para a explicação desse fenômeno é o envelhecimento populacional, em que há um predomínio das doenças crônicas e não transmissíveis. Com o avanço da idade, observa-se uma maior frequência de tais doenças no sexo feminino. Isso provoca um impacto econômico na área da saúde, com muitas implicações causadas pelo aumento de indivíduos dependentes dos serviços de saúde, com prolongado tempo de hospitalização e com limitações físicas e emocionais.

Com relação aos pós-operatórios (PO) de fraturas e de amputações, avaliando-se a localização geográfica dos afetados, notou-se que ocorrem com maior frequência na região da orla, acometendo de maneira semelhante homens e mulheres idosos, situação esta semelhante aos demais tipos de lesões observados, provavelmente pelo fato dessa região ser a área de maior abrangência da cidade. O tempo de permanência sob observação foi acima de 90 dias em 40% dos casos de PO Fraturas, e 62,5%, de amputações. Os diagnósticos secundários mais expressivos observados em PO de fraturas e nas amputações foram, assim como nos outros tipos de lesões, o DM e HAS. Ochoa-Vigo (2005)<sup>19</sup> revelaram que 50% das amputações não traumáticas de membros inferiores são atribuídas ao DM e o risco de amputação é 15 vezes maior no DM do que na população em geral. Muitas dessas amputações têm como denominador comum uma história de úlcera que evolui para infecção, cujo recurso terapêutico era a amputação<sup>20</sup>. Quanto ao PO de fraturas, a maioria encontrada foi a de quadril e fêmur. Esse tipo de fratura representa perda significativa da capacidade funcional. Cerca de metade dos idosos torna-se incapaz de deambular e um quarto necessita de cuidado domiciliar prolongado. O tratamento da maior parte dessas fraturas é cirúrgico. Muniz (2007)<sup>21</sup> aponta que a média de idade nesse tipo de fratura é de 78,6 anos. Em relação ao gênero, foi observada mais incidência no sexo feminino. Isso pode ser explicado em razão das mulheres apresentarem maior prevalência de doenças crônicas e de exposição a atividades

domésticas, e uma menor quantidade de massa magra e de força muscular, quando comparadas aos homens da mesma idade.

Com relação às lesões conhecidas como pé diabético, notou-se prevalência em indivíduos do sexo masculino, com idade acima de 60 anos, moradores zona noroeste, que permaneceram sob observação por um período de três meses em mais da metade dos casos. Por definição, pé diabético é a infecção, ulceração e ou destruição dos tecidos profundos associados a anormalidades neurológicas e vários graus de doença vascular periférica nos membros inferiores<sup>22</sup>. As hospitalizações causadas por pé diabético geralmente são prolongadas e recorrentes, exigindo grande número de consultas ambulatoriais e necessidade de cuidado domiciliar. No Brasil, a média do tempo de cicatrização é em torno de 90 dias<sup>19</sup>. A média de idade encontrada por Vieira-Santos (2008)<sup>22</sup>, num estudo realizado em Pernambuco, foi 63 anos, com predomínio do sexo masculino, semelhantes aos dados encontrados no atual trabalho.

A maior parte dos indivíduos politraumatizados era do sexo masculino, moradores predominantemente da orla e da zona noroeste, com média de idade de 50 anos e tempo de observação semelhante aos outros tipos de lesão identificados. Os politraumatizados são difíceis de diagnosticar e tratar. Apresentam risco de morte elevado, sendo fundamental o diagnóstico e tratamento rápidos. Nossos dados corroboram os achados de Jove-Gonzalez (2000)<sup>23</sup>, que em seus estudos observaram que a idade média dos pacientes politraumatizados atendidos foi 48,4 anos, sendo 58,7% do sexo masculino. O tempo médio de permanência no hospital, nesses casos, foi 32 dias.

Em relação à erisipela, notou-se predomínio de acometimento em mulheres idosas, em sua maioria residentes na região da orla. Os diagnósticos secundários predominantes foram HAS e DM, com tempo de observação de três meses em mais da metade dos casos. A erisipela é uma infecção cutânea aguda de etiologia essencialmente estreptocócica, por vezes recidivante. Sugere-se que o sexo feminino é o mais

atingido, por essa patologia que afeta, sobretudo, mulheres entre 40 e 60 anos. A obesidade é considerada um fator de predisposição. Suas complicações incluem abscessos e ou necrose, TVP, bacteremia, septicemia, descompensação de doença crônica e morte<sup>24</sup>.

Quanto às queimaduras, notou-se maior prevalência em mulheres com idade média de 50 anos, também moradoras em sua maioria na região da orla. O tempo de observação nesses casos foi menor, durando de um a dois meses. As queimaduras constituem uma importante causa de morbimortalidade. Seu tratamento gera um custo elevado, além de marcarem as vítimas para o resto de suas vidas. Num estudo feito em Fortaleza (CE), notou-se que 52,7% eram do sexo feminino e a idade média dos pacientes internados foi de 21,1 anos<sup>25</sup>, corroborando nossos dados quanto à predominância pelo gênero feminino, mas discordando em relação à idade média dos indivíduos acometidos.

Verificou-se a existência de outros tipos de lesões, tais como lesão tumoral, herpes zoster, pênfigo, abscesso MID, esmagamento de perna, ferimento com arma de fogo e fístula, que apareceram como casos isolados, tendo seu tempo de permanência variado de um a três meses de observação.

Apesar dos avanços na compreensão dos processos e fenômenos que envolvem as lesões, e mesmo com o desenvolvimento de recursos e tecnologia para a reparação tissular, a incidência e prevalência das lesões, principalmente as úlceras crônicas, é extremamente alta, repercutindo em elevados custos financeiros, prolongando tempo de tratamento e gerando profundas consequências na qualidade de vida dos portadores, além de sequelas que podem afetar suas funções, afastá-los do trabalho e de suas atividades normais<sup>26</sup>.

## Conclusão

Neste trabalho, foi possível quantificar a prevalência de lesões nos pacientes admitidos

no PID no ano de 2007, identificando as úlceras de pressão e vasculogênicas, PO de fraturas e amputações, pé diabético, politrauma, erisipela, queimaduras, além de casos isolados de lesão tumoral, herpes zoster, pênfigo, abscesso MID, esmagamento de perna, ferimento com arma de fogo e fístula como motivos relevantes de admissão dos portadores nesse programa. Os principais diagnósticos secundários encontrados foram DM e HAS, e o tempo de permanência médio sob observação girou em torno de três meses. No geral, observou-se predomínio no atendimento de mulheres idosas.

Acredita-se que, mediante esses achados, programas com foco na sistematização do atendimento às lesões mais prevalentes em cada região deverão ser discutidos com o intuito de reduzir o tempo de permanência sob observação, diminuindo consequentemente os custos e o dispêndio de tempo, e proporcionando melhor qualidade de vida ao indivíduo atendido.

## Referências

1. Resende DM, Bachion MM, Araújo LA. Integridade da pele prejudicada em idosos: estudo de ocorrência numa comunidade atendida pelo Programa Saúde da Família. *Acta Paulista de Enferm.* 2005;19(2):168-73.
2. Peruzzo AB, Negeliskii C, Antunes MC, Coelho RP, Tamontini SJ. Protocolo de cuidados a pacientes com lesões de pele. *Revista Técnico Científica do Grupo Hospitalar Conceição.* 2005; 8(2):56-9.
3. Blanes L, Duarte IV, Calil JA, Ferreira LM. Avaliação clínica e epidemiológica das úlceras por pressão em pacientes internados no hospital São Paulo. *Rev Assoc Med Bras.* 2004;50(2):182-7.
4. Morais GFC, Oliveira SHS, Soares MJGO. Avaliação de feridas pelos enfermeiros de instituições hospitalares da rede pública. *Texto & Contexto Enferm.* 2008;17(1):98-105.
5. Ferreira MC, Júnior PT, Carvalho VF, Kamamoto F. Complex Wounds. *Clinics.* 2006;61(6):571-8.
6. Louro M, Ferreira M, Pova P. Avaliação de protocolo de prevenção e tratamento de úlcera por pressão. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2007;19(3):337-41.

7. Moro A, Maurici A, Do Valle JB, Zaclikevis VR, Junior HK. Avaliação dos pacientes portadores de lesões por pressão internados em hospital geral. *Rev Assoc Med Bras.* 2007;53(4):300-4.
8. Icko C. Organização de serviço de assistência domiciliária de enfermagem. [dissertação de mestrado em enfermagem]. São Paulo: Faculdade de Enfermagem, Universidade de São Paulo; 1991. 147 p.
9. Fabrício SC, Wehbe G, Nassur FB, Andrade JI. Assistência domiciliar: a experiência de um hospital privado no interior paulista. *Revista Latino-Americano de Enferm.* 2004;12(5):721-6.
10. Duarte YA, Diogo MJ. Atendimento domiciliar um enfoque gerontológico. In Duarte YA, Diogo MJ. *Atendimento domiciliar um enfoque gerontológico.* São Paulo: Atheneu; 2000. p. 3-17.
11. Bem LW. Serviço de atendimento de enfermagem residencial. In Duarte YA, Diogo MJ. *Atendimento domiciliar um enfoque gerontológico.* São Paulo: Atheneu; 2000. p. 575-82.
12. Monteiro CP, Monteiro JL. Internação domiciliária. In Duarte YA, Diogo MJ. *Atendimento domiciliar um enfoque gerontológico.* São Paulo: Atheneu; 2000. p. 583-7.
13. BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 2.529, de 19/10/2006. Institui a Internação Domiciliar no âmbito do SUS. *Diário Oficial da União da República Federativa do Brasil, Brasília, DF.*
14. Silva KL, Sena R, Leite JCA, Seixas CT, Gonçalves AM. Internação domiciliar no Sistema Único de Saúde. *Rev Saúde Pública.* 2004;39(3):391-7.
15. BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. *Manual de condutas para úlceras neurotróficas e traumáticas, Brasília, DF; 2002.*
16. Carvalho LS, Ferreira SC, Silva CA, Santos ACPO, Regebe CMC. Concepções dos acadêmicos de enfermagem sobre prevenção e tratamento de úlceras de pressão. *Rev Baiana de Saúde Pública.* 2007;31(1):77-89.
17. Gamba MA, Yamada BF. Úlceras Vasculogênicas. In Jorge AS, Dantas SR. *Abordagem multiprofissional do tratamento de feridas.* São Paulo: Atheneu; 2005. p. 239-40.
18. Carmo SS, Castro CD, Rios VS, Sarquis MGA. Atualidades na assistência de enfermagem a portadores de úlcera venosa. *Rev Eletrônica Enferm.* 2007;9(2):506-17.
19. Ochoa-Vigo K, Pace AE. Pé diabético: estratégia para prevenção. *Acta Paulista de Enferm.* 2005;18(1):100-9.
20. Parisi MC. Úlceras no pé diabético. In Jorge AS, Dantas SR. *Abordagem multiprofissional do tratamento de feridas.* São Paulo: Atheneu; 2005. p. 279-86.
21. Muniz CF, Arnaut AC, Yoshida M, Trelha CS. Caracterização dos idosos com fratura de fêmur proximal atendidos em hospital escola público. *Revista Espaço para a Saúde.* 2007;8(2):33-8.
22. Vieira-Santos IC, Souza WV, Carvalho EF, Medeiros MCWC, Nóbrega MGL, Lima PMS. Prevalência de pé diabético e fatores associados nas unidades de saúde da família da cidade do Recife, Pernambuco, Brasil, em 2005. *Caderno de Saúde Pública.* 2008; 24(12):2861-70.
23. Jove-González C, Corominas MS, Calleja TC, Miranda BG, Somoano PM, Diez FG. Politraumatizados atendidos en un servicio de urgencias. *Aproximación epidemiológica. Emergencias.* 2000;12:156-62.
24. Caetano M, Amorim I. Erisipela. *Acta Med Port.* 2005;18:385-94.
25. Barreto MG, Bellaguarda EAL, Burlamaqui MPM, Barreto RP, Oliveira PRT, Júnior EML. Estudo epidemiológico de pacientes queimados em Fortaleza, Ceará: revisão de 1997 a 2001. *Revista de Pediatria.* 2008;9(1):23-9.
26. Mandelbaum SH, Di Santis EP, Mandelbaum MHS. Cicatrização: conceitos atuais e recursos auxiliares - parte I. *Anais Brasileiro de Dermatologia.* 2003;78.



# Prevalência da automedicação em acadêmicos de fisioterapia de uma Instituição de Ensino Superior de Teresina

## *Prevalence of self-medication in undergraduate of physical therapy from an institution in Teresina*

Bruna S. I. Neres<sup>1</sup>; Larruama S. Figueredo<sup>1</sup>; Manoel Dias Souza-Filho<sup>2</sup>; Charllynton L. S. Costa<sup>3</sup>; Maria do Carmo de Carvalho e Martins<sup>4</sup>; Antonio Luís Martins Maia-Filho<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Acadêmica de Fisioterapia da Faculdade Integral Diferencial – FACID. Teresina, PI. [Brasil]

<sup>2</sup> Mestre em Ciências e Saúde. Professor da Universidade Federal do Piauí – Campus Ministro Reis Veloso. Parnaíba, PI. [Brasil]

<sup>3</sup> Mestre em Química. Coordenador do Curso de Farmácia da Faculdade Integral Diferencial – FACID. Teresina, PI. [Brasil]

<sup>4</sup> Doutora em Ciências Biológicas. Professora do Departamento de Biofísica e Fisiologia da Universidade Federal do Piauí. Professora da Faculdade NOVAFAPI. Teresina, PI [Brasil]

<sup>5</sup> Mestre e Doutorando em Engenharia Biomédica do Instituto de pesquisa e desenvolvimento - Universidade do Vale do Paraíba. Professor da Faculdade Integral Diferencial, Professor da Faculdade Santo Agostinho. Teresina-PI, Professor da Faculdade de Ensino do São Francisco. Pedreiras, MA. [Brasil]

### Endereço para correspondência

Antonio Luiz Martins Maia filho  
Rua Industrial Jose Camilo da Silveira, 261  
64049-340 – Teresina, PI [Brasil]  
almmaiaf@ig.com.br

### Resumo

**Objetivos:** Avaliar a prevalência de automedicação entre acadêmicos do curso de fisioterapia de uma faculdade privada. **Método:** Os dados foram obtidos por meio de questionários com questões abertas e fechadas. **Resultados:** Foram avaliados 177 estudantes, de ambos os sexos, com idades entre 20 e 49 anos. A prevalência de automedicação entre os estudantes pesquisados foi de 46,87%. Os principais motivos para a automedicação citados foram dores de cabeça (50,62%), cólica menstrual (19,92%), e dor músculo-esquelético (11,62%). Entre os tipos de medicamentos referidos, os mais utilizados foram analgésicos (76,55%) e antibióticos (9,29%). **Conclusão:** A automedicação é frequente entre estudantes de cursos da área de saúde, o que pode ser evidenciado no presente artigo, onde quase metade dos estudantes referiu realizar tal prática.

**Descritores:** Automedicação; Estudantes; Prevalência.

### Abstract

**Objectives:** To evaluate the prevalence of self-medication among students of physiotherapy in a private college. **Method:** Data were obtained through questionnaires with closed and open questions. **Results:** There were 177 students of both sexes, aged between 20 and 49 years. The prevalence of self-medication among the students studied was 46.87%. The main reasons cited for self-medication were headaches (50.62%), menstrual pain (19.92%) and musculoskeletal pain (11.62%). The types of drugs mentioned, the most commonly used were analgesics (76.55%) and antibiotics (9.29%). **Conclusions:** Self-medication is common among students attending courses in the area of health, which may be evidenced in the present article, where almost half of the students referred perform this practice.

**Key words:** Self-medication; Students; Prevalence.

## Introdução

A automedicação é um fenômeno bastante discutido na cultura médico-farmacêutica, e tido como especialmente preocupante no Brasil.<sup>1</sup> Essa é uma prática comum, vivenciada por civilizações de todos os tempos, com características peculiares a cada época e região<sup>1,2</sup>. É definida como uso de medicamentos sem prescrição médica, em que o próprio paciente decide qual medicamento utilizar. Inclui-se nessa designação genérica a prescrição (ou orientação) de medicamentos por pessoas não habilitadas, como amigos, familiares ou balconistas da farmácia, nesses casos também enquadrados como “exercício ilegal da medicina”<sup>1,3</sup>. Outro termo utilizado é a automedicação orientada, que se refere à reutilização de receitas antigas, sem que elas tenham sido emitidas para uso contínuo<sup>4,5</sup>.

A automedicação é um procedimento caracterizado fundamentalmente pela iniciativa de um doente, ou de seu responsável, em obter ou produzir e utilizar um produto que acredita lhe trará benefícios no tratamento de doenças ou no alívio de sintomas<sup>2</sup>.

Entre as causas do uso indiscriminado de medicamentos pela população, sobretudo a automedicação, estão a multiplicidade de produtos farmacêuticos no mercado e sua maciça publicidade; dificuldade de acesso da população de baixa renda aos serviços de saúde; tímidas campanhas de conscientização sobre os possíveis agravos à saúde, resultantes dessa prática, assim como a possibilidade de obter informações sobre medicamentos por meio dos meios de comunicação, particularmente, da internet.<sup>6</sup>

No Brasil, de acordo com a Associação Brasileira da Indústria Farmacêutica (ABIFARMA), cerca de 80 milhões de pessoas são adeptas da automedicação. Esse quadro é favorecido pela má qualidade de oferta de medicamentos, pelo não cumprimento da obrigatoriedade da apresentação de receita médica e pela ausência de informação sobre os possíveis efeitos colaterais que essa prática pode acarretar.<sup>1</sup>

Nesse trabalho descreve-se a prevalência de automedicação entre acadêmicos de fisioterapia de uma instituição de ensino superior de Teresina-PI.

## Material e método

Esse estudo, do tipo transversal de base populacional, é direcionado aos acadêmicos de fisioterapia de uma instituição de ensino superior de Teresina.

As informações foram obtidas por entrevista realizada, nas dependências da instituição de ensino superior, entre fevereiro de 2009 e julho de 2009. As variáveis observadas foram divididas em três blocos de questões. No primeiro estavam aquelas de natureza sociodemográfica – idade, sexo, estado civil e renda familiar. No segundo, as variáveis necessárias para o alcance dos objetivos do estudo, ou seja, uso de algum medicamento nos últimos três meses (tanto faz se receitado por médico ou não e tanto faz a razão pela qual estavam tomando o remédio), qual(is) o(s) nome(s) do(s) medicamento(s) que estava(m) tomando nos últimos três meses, quem prescreveu o(s) medicamento(s), qual o motivo de uso do(s) medicamento(s), qual a origem do(s) medicamento(s), realização e justificativa de automedicação, se é frequente e os tipos de medicamentos utilizados.

Foram entrevistados 177 acadêmicos de fisioterapia de um total de 328 que estavam regularmente presentes nas aulas. Os questionários foram codificados no programa EPIINFO 6.04B e, para verificação de erros, os dados foram revisados e digitados duas vezes. A associação entre variáveis foi verificada por meio da aplicação do teste de associação do  $\chi^2$  (Qui-quadrado) e pela prova de U de Mann-Whitney às frequências. Odds Ratio foi utilizado nas relações entre duas variáveis nas tabelas 2x2. O nível de significância foi estabelecido em 5%.

Esse estudo foi aprovado pelo programa de iniciação científica e pelo Comitê de Ética da instituição onde foi realizado o estudo sob

protocolo 564/09. A todos os entrevistados foi garantido o direito de não participação e o sigilo das informações; e aos que concordaram em responder o questionário foi solicitada assinatura de termo de consentimento livre e esclarecido.

## Resultados

A prevalência de automedicação entre os estudantes pesquisados foi de 46,87%. Conforme resultados presentes na Tabela 1, observa-se que houve predomínio de uso de automedicação entre os estudantes na faixa etária de 25-29 anos (57,1%), no entanto, constatou-se que, embora a

proporção absoluta de automedicação seja maior nessa faixa etária, não houve diferença estatística significativa quanto a automedicação relacionada às diferentes faixas etárias.

Ao analisar o responsável pela indicação de uso de medicamentos (Tabela 2) observa-se predomínio de automedicação (46,9%) seguida por utilização de medicamentos prescritos por médicos (33,1%). No que se refere à justificativa para a automedicação, a experiência anterior com o medicamento (89,3%) aparece com maior frequência.

Quanto à utilização de medicamentos nos três meses antes da entrevista, houve predomínio de uso por mulheres (87,9%), sendo 92,8% das estudantes praticantes de automedicação (tabela 3).

**Tabela 1:** Uso de medicamentos e prática de automedicação entre estudantes de Fisioterapia, segundo faixa etária

Variável	Faixa Etária								Estatística
	20-29		25-29		30-39		40-49		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Uso de medicamentos									
Sim	48	32,6	81	57,1	12	8,1	6	4,1	$\chi^2=4,37$ $p^*=0,22$
Não	7	28	11	44	5	20	2	8	
Prática de automedicação									
Sim	27	32,5	46	55,4	6	7,2	4	4,8	$\chi^2=0,66$ $p^*=0,88$
Não	29	33,7	44	51,1	9	10,4	4	4,6	

p\* (prova de U de Mann-Whitney)

**Tabela 2:** Características da conduta no uso de medicamentos

Variável	Sim	%	Não	%	Estatística
<b>Responsável pela indicação de uso de medicamentos</b>					
Tomou por conta própria	68	46,9	4	44,4	$\chi^2=17,07$ $p=0,004$
Médico	48	33,1	3	33,3	
Parente ou conhecido	14	9,6	1	11,1	
Outro profissional da saúde	9	6,2	0	0	
Balconista de farmácia	6	4,1	0	0	
Outro	0	0	1	11,1	
<b>Justificativa para prática de automedicação</b>					
Experiência anterior	134	89,3	2	40	$\chi^2=24,61$ $p<0,0001$
Influência da mídia	6	4	0	0	
Sobras de prescrição	1	0,6	0	0	
Dificuldade de acesso a atendimento	1	0,6	1	20	
Outro	8	5,3	2	40	

**Tabela 3: Características da automedicação, segundo o sexo.**

Variável	Sim	%	Não	%	Estatística
Uso de medicamentos nos últimos três meses					Odds ratio=0,59
Masculino	52	81,3	12	18,7	$\chi^2=1,46$
Feminino	95	87,9	13	12,1	$p=0,22$
Automedicação					Odds ratio=0,74
Masculino	57	90,5	6	9,5	$\chi^2=0,29$
Feminino	103	92,8	8	7,2	$p=0,58$

Na Tabela 4 são mostrados os grupos de medicamentos utilizados em automedicação, seus princípios ativos e a principal queixa citada como razão para realização de automedicação. Observa-se predomínio na utilização do grupo dos analgésicos (76,55%) em relação aos outros grupos de medicamentos referidos pelos estudantes, destacando-se a Dipirona Sódica (65,62%) e o Paracetamol (9,38%), entre as drogas mais utilizadas como analgésico pelos praticantes da automedicação. Além disso, foi observado o uso de outras classes de medicamentos como antibióticos (9,29%), descongestionantes nasais (8,41%) e anticoncepcionais orais (5,75%), sendo, respectivamente, a Amoxicilina (15,62%), o Cloridrato de Oximetazolina (5,21%) e o Etinilestradiol (4,17%), os princípios ativos mais utilizados em cada uma dessas classes de medicamentos. Quanto às razões para o uso de automedicação apontadas pelos entrevistados, as principais foram dor de cabeça (50,62%) e músculo-esquelética (11,62%), cólica menstrual (19,92%), cólica abdominal (9,95%) e infecção respiratória (7,89%).

## Discussão

A automedicação constitui uma prática universal, presente nas mais diversas sociedades e culturas, independentemente do grau de seu desenvolvimento socioeconômico.

Nesse estudo, foram entrevistados acadêmicos do curso de fisioterapia da faixa etária de 20 a 49 anos de idade. Considerando-se a variável idade, não houve diferença entre as

**Tabela 4: Grupos de medicamentos utilizados, princípios ativos e queixas referidas por estudantes que realizavam automedicação**

Variável	n	%
<b>Grupos de medicamento mais utilizados</b>		
Analgésico	173	76,55
Antibiótico	21	9,29
Descongestionante nasal	19	8,41
Anticoncepcional	13	5,75
<b>Princípios ativos mais utilizados</b>		
Dipirona	72	75,00
Amoxicilina	15	15,62
Cloridrato de oximetazolina	5	5,21
Etinilestradiol	4	4,17
<b>Principais queixas</b>		
Cefaléia e Dor músculo-esquelética	150	62,24
Cólica menstrual	48	19,92
Cólica abdominal	24	9,95
Infecção respiratória	19	7,89

faixas etárias estudadas. Nesse sentido, segundo Arraias<sup>1</sup>, a automedicação no Brasil é praticada principalmente por mulheres, entre 16 e 45 anos.

A não obrigatoriedade da receita médica, a vasta publicidade e a falta de campanhas a fim de evidenciar os riscos causados pela automedicação contribuem para que a prevalência dessa prática permaneça elevada. Nesse trabalho, metade dos estudantes (46,9%) usou medicamentos por conta própria.

A escolha do medicamento, de acordo com a maioria dos entrevistados (89,3%), é baseada

na experiência anterior com o medicamento. Uma avaliação mais precisa desse item não foi possível em razão da inclusão de grande quantidade de informação na categoria “outros”.

Não foi observada, no conjunto de resultados obtidos, associação estatisticamente significativa entre a prevalência de automedicação e o sexo dos participantes. Entretanto, a literatura descreve o uso mais frequente de automedicação entre as mulheres<sup>1, 3, 7</sup>. Esse resultado pode ser parcialmente atribuído à exploração, pela propaganda de medicamentos, dos papéis sociais tradicionalmente atribuídos às mulheres, como o de prover a saúde da família.

Medicamentos do grupo dos antiinflamatórios não esteróides – AINES, como a Dipirona Sódica, foram listados por 65,62% dos participantes do estudo. Este resultado também é evidenciado em outros trabalhos, onde a predominância dos AINES entre os medicamentos mais procurados é um fato comum tanto na automedicação praticada no Brasil como em outros países<sup>1, 8, 9, 10</sup>.

Alguns autores observaram que a prática de automedicação está associada à presença de sinais e sintomas menores de características agudas como dor, principalmente a dor de cabeça<sup>3,11,12,13</sup>. Os resultados obtidos nesse estudo corroboram a associação observada por esses autores. Além disso, o fato de que as principais queixas referidas pelos estudantes estudados serem dores de cabeça e cólicas menstruais reforça a presença da automedicação em mulheres<sup>11,12</sup>.

Considerando que a automedicação é uma prática utilizada por metade dos estudantes pesquisados, e diante dos riscos de danos à saúde associados ao uso incorreto de medicamentos. Os resultados aqui obtidos reforçam a necessidade de uma política pública para a definição de intervenções e estratégias de promoção da saúde, no intuito de esclarecer a população em geral, e também os estudantes universitários, acerca do uso adequado de medicamentos cuja venda é permitida sem receita médica.

## Referências

1. Arrais PSD. Perfil da automedicação no Brasil. Rev Saúde Pública.1997; 31(1):71-7.
2. Paulo LG, Zanine AC. Automedicação no Brasil. Rev. Ass. Med. Bras.1988; 34:69-75.
3. Sozo RV, Lopes CP, Menezes HS, Kerkhoff CE. Padrão de consumo de medicamentos sem prescrição médica na cidade de Porto Alegre, RS. Rev. Ciênc. Saúde Coletiva.2008;13:737-43.
4. Bestane WJ, Meira AR, Krasucki MR. Alguns aspectos da prescrição de medicação para o tratamento de gonorreia em farmácias de Santos (SP). Rev Assoc Med Bras.1980; 26: 2-3.
5. Bestane WJ, Meira AR, Meloni W. Tratamento da cistite em farmácias de São Paulo. Rev Assoc Med Bras.1980;26:185-6.
6. Souza JFR, Marinho CLC, Guilam MCR. Consumo de medicamentos e internet: análise crítica de uma comunidade virtual. Rev. Assoc. Med. Bras. 2008;54(3):225-31
7. Johnson RE, Popo CR. Health status and social factors in no prescribed drug use. Med Care.1983;21:223-5
8. Baños JE, Bosch R., Toranzo I. La automedicación con analgésicos: estudio en el dolor odontológico. Med. Clín. Barc.1991;96:248-51.
9. Delucia R, Planeta CS, Simões NA. Consumo de medicamentos, bebidas alcoólicas e cigarros por operários de Cubatão. Rev. Assoc. Med. Bras. 1987;33:215-8.
10. Morato GSR, Takahashi RN, Feingold SF. Avaliação da automedicação em amostra da população de Florianópolis. ACM Arq. Catarin. Med.1984;13:107-9.
11. Buko pharma kampagne. Dypirone: a drug no one needs. Bielefeld, Amsterdam;1989.
12. Laporte JR Carné, X.. Blood dyscrasias and the relative safety of non-narcotic analgesics. Lancet.1987;1:809.
13. Pereira FSVT, Bucarechi F, Stephan C, Cordeiro R. Automedicação em crianças e adolescentes. J. Pediatr. (Rio J.)2007;83(5):453-8.





# Descrição do perfil nutricional e alimentar dos funcionários de um serviço público

## *Description of the nutritional and eating profile of the workers of a public service*

Camila Graciola<sup>1</sup>; Fernanda Vaz Fortuna<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduada em Nutrição – Univates.Lajeado, RS [Brasil]

<sup>2</sup>Especialista em Nutrição Clínica, Docente do curso de Nutrição – Univates.Lajeado, RS [Brasil]

### Endereço para correspondência

Camila Graciola  
RS 129 KM 72, 6040  
95960-000 – Encantado, RS [Brasil]  
milagraciola@ig.com.br

### Resumo

**Objetivos:** Utilizaram-se o IMC e a CC para medir o estado nutricional, e o QFA e o Guia Alimentar, para determinar as porções do consumo diário de alimentos. **Método:** Neste estudo transversal, os dados categóricos foram descritos em percentuais, e os quantitativos, em média e desvio-padrão. A significância foi determinada pelo teste “t” Student. A amostra final foi composta por 68 participantes. **Resultados:** O IMC revelou 55,88%, com eutrofia; 30,88%, com sobrepeso, e 13,23% com obesidade. A CC mostrou risco aumentado em 17,65%, e muito aumentado, em 17,65%. Em relação ao consumo alimentar, as médias de porções consumidas foram: 4,94 ±1,24, cereais; 0,34 ± 0,68, leguminosas; 1,62 ± 0,88, carnes; 1,62 ±1,07, leite; 1,28 ±1,22, hortaliças; 1,53 ±1,62, frutas e 1,97 ±1,26, açúcares, e 1,72 ±1,02, gorduras. **Conclusões:** O aumento do excesso de peso e a alimentação inadequada da população mostram a necessidade de ações que visem à prevenção e ao controle de doenças, contribuindo para a redução de enfermidades crônicas relacionadas a ambos os fatores.

**Descritores:** Estado Nutricional; Obesidade; Consumo de alimentos.

### Abstract

**Objectives:** The aim of this work was to describe the nutritional and eating profile of the workers of a public service. **Method:** The Body Mass Index (BMI) was used and also the circumference of the waist (WC). A transversal delimitation, categorical data described as percentile and quantitative in average and standard deviation. The significance was determined through Student’s t- test. The final sample was composed by 68 participants. **Results:** The BMI revealed 55,88% with eutrophia, followed by overweight in 30,88% and obesity in 13,23%. The waist circumference revealed increased risk in 17,65% and very increased risk in another 17,65%. Regarding food intake, the average portions consumed were 4,94±1,22; legumes 0,34 ± 0,68; meats 1,62 ± 0,88; dairy 1,62 ±1,07; vegetables 1,28 ±1,22; fruit 1,53 ±1,62 and sugars 1,97 ±1,26; and fats 1,72 ±1,02. **Conclusions:** The increase of weight excess and inadequate feeding habits of population show the necessity of actions aimed at the prevention and control of diseases, contributing to the reduction of chronic illness related to this both factors.

**Key words:** Nutritional status; Obesity; Food consumption.

## Introdução

O aumento da prevalência de obesidade observado nas últimas décadas tem sido atribuído, principalmente, às mudanças nos hábitos alimentares da população, com maior consumo de alimentos de alta densidade energética e industrializados; inatividade física, e a outros fatores de caráter sociocultural, por exemplo, a valorização do excesso de peso como sinônimo de saúde e prosperidade<sup>1, 2, 3</sup>. Essas são tendências de transição nutricional decorrentes da urbanização e industrialização ocorridas neste século, direcionando para uma dieta mais ocidentalizada, com alimentos ricos em calorias, em especial destaque para o maior consumo de carnes, leite e derivados ricos em lipídios, redução do consumo de frutas, cereais, verduras e legumes<sup>4, 5, 6, 7</sup>.

A obesidade é um problema de saúde pública de todos os países. Especialistas em nutrição e dietética e as autoridades de saúde destacam a importância da relação entre dieta e saúde; preconizando uma alimentação com menos calorias, lipídios e sacarose juntamente com a realização de atividade física<sup>8</sup>. A preocupação desses profissionais é decorrente de seu entendimento de que a obesidade, não é apenas o resultado de pessoas que exageram no consumo de alimentos, ou uma questão estética, mas que pode estar relacionada a comorbidades e doenças crônicas, tais como diabetes *mellitus* (DM), hipertensão e doenças cardiovasculares<sup>3, 8, 9, 10</sup>. As evidências científicas também mostram que alimentos de origem vegetal, principalmente frutas, legumes e verduras, se consumidos de forma regular e em quantidades apropriadas, são fatores de proteção contra várias doenças relacionadas à alimentação, contribuindo para a manutenção de um peso saudável<sup>11</sup>.

O acúmulo do excesso de tecido adiposo corporal tem sido tradicionalmente diagnosticado pelo indicador antropométrico Índice de Massa Corporal (IMC)<sup>12</sup>, o qual apresenta relação com a massa adiposa e com as alterações metabólicas associadas à obesidade<sup>13</sup>. E a circunferência da cintura, que define a distribuição de

tecido adiposo abdominal, é relacionada como importante fator de risco para as doenças crônicas não transmissíveis (DCNT)<sup>13</sup>.

O aumento da tendência a excesso de peso e obesidade na população brasileira comprova que o problema está assumindo graves proporções, o que fundamenta a necessidade de intervenções que façam retroceder esse avanço e, concomitantemente, de outras DCNTs. A implementação de programas que possam melhorar a situação econômica deve ser desenvolvida para que a população tenha hábitos de vida adequados<sup>10</sup>. Este artigo tem como objetivo descrever o perfil nutricional e alimentar dos funcionários de um serviço público do interior do Rio Grande do Sul (RS).

## Materiais e métodos

Foi realizado um estudo transversal, constituído por funcionários de um serviço público numa cidade no interior do Rio Grande do Sul. A coleta dos dados foi realizada em sala privativa com atendimento individualizado, no mês de julho de 2009. A amostra final foi composta por 68 participantes. Os critérios de exclusão foram: indivíduos com idade superior a 60 anos ou inferior a 20 anos, portadores de necessidades especiais e gestantes.

Foram estudadas as seguintes variáveis: idade, em anos completos; gênero; renda mensal, distribuída por faixas de um a dois, dois a cinco e mais do que cinco salários mínimos, (de acordo com um salário mínimo vigente em agosto/2009, no valor de R\$ 465,00); tabagismo, sendo considerados fumantes aqueles que fumavam qualquer quantidade de cigarro diariamente; atividade física, foi classificado como praticante quem executava qualquer frequência de atividade entre as opções: todos os dias, uma vez por semana e três a seis vezes por semana, e com nenhuma frequência, como não praticante de atividade física; frequência de consumo de bebidas alcoólicas, considerou-se usuário os que faziam uso diário, eventual, apenas fins de



semana e não utilização, aqueles que não as ingeriam; patologias apresentadas, história de doença familiar, uso de medicamentos e orientação alimentar referente a patologia. Essas informações foram obtidas por meio de um questionário de autopreenchimento com perguntas fechadas.

O questionário de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisas do Centro Universitário Univates, sob o número 054/09, conforme as normas estabelecidas na Resolução 196/96, do Conselho Nacional de Saúde para estudos envolvendo seres humanos. Após detalhado e esclarecido os propósitos desta investigação, os procedimentos utilizados, os benefícios e os possíveis riscos atrelados, os sujeitos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, condicionando sua participação de modo voluntário.

O estado nutricional foi identificado pelas medidas de peso, altura, IMC e circunferência da cintura (CC). Para a aferição dessas medidas antropométricas, os participantes se apresentavam descalços, usando roupas leves e sem chapéu ou adornos na cabeça, seguindo as recomendações do Manual de Técnicas e Procedimentos<sup>14</sup>. Os indivíduos mantiveram-se em pé de costas para a balança, descalços, com os calcanhares juntos, costas retas e os braços estendidos ao lado do corpo. O peso foi registrado em quilograma, obtido por meio de balanças da marca Plenna® Litthium Digital, modelo MEA – 08128, do tipo portátil com capacidade para 150 kg e variação de 0,1kg. A estatura foi aferida utilizando-se um estadiômetro portátil Seca®, modelo Body Metter 208. Para medir a altura, foi solicitado ao indivíduo que permanecesse olhando para um ponto fixo na altura dos olhos e em movimento de inspiração<sup>14</sup>.

A medida da CC foi obtida ao nível da cintura natural (parte mais estreita do abdome) sem fazer pressão com o auxílio de uma fita métrica inextensível de material resistente, marca Cardiomed® com precisão de 0,1cm, estando o indivíduo despido nessa região, em pé, com os pés juntos, os braços estendidos lateralmente e o abdome relaxado. A leitura foi feita no centíme-

tro mais próximo em que a fita cruzava o ponto zero, entre uma expiração e uma inspiração. Para a classificação dessa medida, foram utilizados os pontos de corte recomendados para avaliar o risco de complicações metabólicas, com os quais se considera risco aumentado para homens os valores de CC maior ou igual a 94 cm, e substancialmente aumentados, os iguais ou superiores a 102 cm; e para as mulheres, risco aumentado se a CC for maior ou igual a 80 cm, e muito aumentado, para valores iguais ou superiores a 88 cm, conforme a Organização Mundial da Saúde (OMS)<sup>15</sup>.

O IMC foi obtido pelo quociente da massa corporal e estatura<sup>2</sup>, cujo valor foi expresso em kg/m<sup>2</sup>, conforme determinações do Ministério da Saúde<sup>14</sup>. Os pontos de corte selecionados para a classificação do IMC foram: normalidade (18,5-24,9kg/m<sup>2</sup>), sobrepeso (25,0-29,9kg/m<sup>2</sup>) e obesidade geral ( $\geq 30,0$ kg/m<sup>2</sup>), conforme estabelecido pela OMS<sup>15</sup>.

A qualidade da alimentação foi identificada pelo questionário validado de frequência alimentar (QFA)<sup>16</sup>. O instrumento é composto por 52 itens alimentares, ordenados em nove grupos: cereais, leguminosas, óleos, sobremesas e doces, petiscos e enlatados, carnes e ovos, leites e derivados, hortaliças e frutas, bebidas, produtos *diet* e *light*. No grupo das hortaliças e frutas, foram obtidos os dois representantes mais frequentemente consumidos. As respostas foram transformadas em porções de consumo diário e comparadas às recomendações do Guia Alimentar para população brasileira. Para comparar tais respostas com o preconizado nesse guia foi considerado o consumo diário: uma vez por dia e cinco a seis vezes por semana.

Foi utilizada a tabela das medidas caseiras do Guia Alimentar Brasileiro, para obter as porções consumidas de cada grupo alimentar<sup>11</sup>. Na análise dos resultados, não foram considerados os grupos: *diet* e *light*, petiscos e enlatados, pois nesta pesquisa o consumo encontrado desses alimentos foi muito pequeno e tornou-se insuficiente para comparar a porção consumida diariamente com o aconselhado no guia.

O número de porções encontrado no estudo foi comparado com o de porções proposto, abaixo do proposto e acima do proposto em relação às Diretrizes Alimentares Brasileiras<sup>11</sup>. Foram analisados oito grupos alimentares: cereais, leguminosas, carnes, leites e derivados, hortaliças, frutas, açúcares e gorduras<sup>11</sup>.

A análise estatística foi realizada com o auxílio do *software* Bioestat 5.0 versão 2007<sup>17</sup>. Os dados categóricos foram descritos em percentuais e os quantitativos em média e desvio-padrão (m±dp). A significância estatística foi determinada pelo teste “t” Student, ou Teste G, considerando significativo um p<0,05. A força de correlação foi estabelecida pela correlação de Pearson ou teste de Matriz de correlação.

## Resultados

A amostra pesquisada totalizou 68 participantes, sendo a perda igual a 0,12%; a maior parte dos funcionários era do sexo feminino, correspondendo a 42 (61,8%) mulheres. As características demográficas e antropométricas são descritas na Tabela 1.

Em relação ao IMC, a maioria dos pesquisados foi classificada no estado nutricional de eutrofia (38 indivíduos ou 55,88% da amostra) e o restante por sobrepeso (21 voluntários ou 30,88%), e obesidade (9 participantes ou 13,23%). A média do IMC geral encontrada foi 28±3,85Kg/m<sup>2</sup>. A faixa etária variou entre 20 e 60 anos, sendo a idade média 36±11,89 anos. Podemos analisar na Tabela 2 a relação do estado nutricional com alguns fatores de risco, havendo diferença significativa nos seguintes variáveis: idade, renda, CC feminina e CC masculina, conforme a classificação do IMC.

**Tabela 1:** Características demográficas e antropométricas dos funcionários de um serviço público do interior do RS

Variável/ sexo	Feminino (m±dp)	Masculino (m±dp)	p*
Idade (anos)	36,74±11,35	36,42 ±12,95	0,916
CC (cm)	78,36±10,89	88,19 ±11,34	0,001
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	24,73± 3,86	26,06±3,74	0,166
Peso (kg)	65,45 ± 11,11	78,42±11,52	<0,001

CC: circunferência da cintura. IMC: índice de massa corporal. Valores expressos como média (m) ± desvio-padrão (dp). \* Teste “t” para amostras independentes p significativa quando <0,05.

**Tabela 2:** Fatores associados ao estado nutricional em funcionários de um serviço público do interior do RS

Fatores de risco	Eutrofia n (%)	Sobrepeso n (%)	Obesidade n (%)	P*
Idade (anos)				0,0178
20-29	19 (27,94%)	5 (7,35%)	0 (0%)	
30-39	10 (14,70%)	6 (8,82%)	1 (1,47%)	
40-49	6 (8,82%)	7 (10,29%)	4 (5,88%)	
50-59	4 (5,88%)	3 (4,41%)	3 (4,41%)	
Renda (salários mínimos)				0,0275
1 a 2	5 (7,35%)	7 (10,29%)	1 (1,47%)	
2 a 5	26 (38,23%)	5 (7,35%)	4 (5,88%)	
> 5	8 (11,76%)	9 (13,23%)	3 (4,41%)	
CC (cm)				<0,0001
≥80 ♀	1 (2,38%)	4 (9,52%)	1 (2,38%)	
≥88 ♀	1 (2,38%)	5 (11,90%)	3 (7,14%)	
Normal ♀	24 (57,14%)	3 (7,14%)	0 (0%)	
CC (cm)				<0,0001
≥ 94 ♂	0 (0%)	4 (15,38%)	2 (7,69%)	
≥ 102 ♂	0 (0%)	0 (0%)	3 (11,53%)	
Normal ♂	13 (50%)	4 (15,38%)	0 (0%)	

n= número de pessoas; CC= circunferência da cintura; \*Teste G comparação entre as classificações de IMC, p significativa quando <0,05; ♀ = gênero feminino; ♂ = gênero masculino.

A obesidade abdominal, classificada pela CC, revelou frequências de risco aumentado em 12 (17,65%) dos pesquisados, e risco substancialmente aumentado, em 12 (17,65%). Analisando o mesmo parâmetro por gênero, o feminino apresentou risco aumentado em 6 (14,28 %) mulheres, e substancialmente aumentado, em 9 (21,43 %); e o masculino mostrou em 6 (23,08%) e 3 (11,54%) homens, respectivamente. A normalidade foi observada em 27 (64,29%) mulheres, e em 17 (65,38%) homens, não houve diferença significativa entre os sexos.

As prevalências de obesidade e sobrepeso aumentaram com o aumento da CC. Observou-se uma forte associação entre IMC e CC, em ambos os sexos, como mostram os valores na Tabela 3.

A presença de hipercolesterolemia em 6 (8,82%) voluntários, e hipertrigliceridemia em 5 (7,35%), autorreferida apresentaram uma correlação positiva e moderada ( $p=0,0013$   $r=0,3807$ ), pois foi uma constante.

Em relação aos hábitos comportamentais, observou-se que a maioria não era tabagista (61 voluntários ou 89,70%). A atividade física de quase totalidade da amostra foi classificada como praticante de atividade física (44 participantes ou 64,70%). Quando se estuda a estratificação por renda, distribuída por faixas encontrou-se

um percentual de um a dois (19,1%), dois a cinco (51,5%) e mais do que cinco salários mínimos (29,4%). Em relação ao consumo de bebidas alcoólicas, verificou-se que 33 (48,5%) dos entrevistados apresentaram maior consumo; 21 (30,9%) consomem nos fins de semana; 13 (19,1%) não utilizam, e 1 (1,5%) bebe todos os dias.

Em relação ao consumo alimentar dos pesquisados, foi calculado o percentual de consumo dos oito grupos alimentares e classificado como proposto, acima do proposto e abaixo do proposto. Todos esses valores estão descritos na Tabela 4. Foram utilizadas como padrão de comparações as diretrizes que se encontram no Guia Alimentar para população Brasileira.

**Tabela 3:** Força de correlação entre índice de massa corporal e as variáveis estudadas

Variáveis	IMC	
	<i>p</i>	R
CC	0,0001 *	0,8586
HAS	0,0269 **	0,2683
Hipertrigliceridemia	0,0017 **	0,3737
Ingestão de gordura	0,0036 **	0,3478

CC: circunferência da cintura, IMC: índice de massa corporal, HAS: hipertensão arterial sistêmica, \* Correlação de Pearson; \*\*Matriz de correlação.

**Tabela 4:** Análise do consumo alimentar dos funcionários de um serviço público adequada ao número proposto de porções dos grupos alimentares, conforme o Guia alimentar para população brasileira

Grupo dos alimentos	Número de porções adequadas	Análise de adequação					
		Conforme o proposto		Abaixo do proposto		Acima do proposto	
		n	%	n	%	n	%
Cereais	6	19	27,94	40	58,82	9	13,23
Leguminosas	1	10	14,7	52	76,47	6	8,82
Carnes	1	15	22,05	9	13,23	44	64,7
Leites	3	6	8,82	58	85,29	4	5,88
Hortaliças	3	5	7,35	58	85,29	5	7,35
Frutas	3	5	7,35	51	75	12	17,64
Açúcares	1	14	20,58	10	14,7	44	64,7
Gorduras	1	20	29,41	8	11,76	40	58,82

n= número de pesquisados.

Na análise pela descrição da média  $\pm$  desvio-padrão ( $m \pm dp$ ) do número de porções alimentares, conforme o grupo, em consonância com o Guia Alimentar para população Brasileira, identificaram-se os seguintes valores: 4,94  $\pm$  1,24, cereais; 0,34  $\pm$  0,68 leguminosas; 1,62  $\pm$  0,88, carnes; 1,62  $\pm$  1,07, leites; 1,28  $\pm$  1,22, hortaliças; 1,53  $\pm$  1,62 frutas e 1,97  $\pm$  1,26, açúcares, e 1,72  $\pm$  1,02, gorduras.

Quanto à CC, os pesquisados que referiram maior consumo de doces mostraram fraca relação positiva com DM autorreferido ( $r = 0,244$  e  $p = 0,0445$ ). Referente à CC e à HAS, não houve relação positiva entre os pesquisados ( $r = -0,1951$ ;  $p = 0,1108$ ).

## Discussão

A adiposidade central, indicando maior distribuição de tecido adiposo abdominal, está associada com sobrepeso e obesidade nos participantes. Assim como em outros estudos, foi observada uma alta correlação entre CC e IMC<sup>2</sup><sup>18, 19, 12</sup>, sendo amplamente conhecido que a distribuição central de adiposidade está associada a distúrbios metabólicos e risco cardiovascular<sup>20</sup>.

Neste estudo, ressaltamos a associação do aumento da adiposidade corporal na prevalência de hipertensão arterial. Os resultados de IMC e da HAS se associam nos voluntários em ambos os sexos. Outros estudos encontraram a mesma associação. Por outro lado, não houve relação entre a CC e a HAS nos pesquisados, diferentemente de outros estudos em que houve forte associação<sup>6, 21, 22, 23</sup>. Este resultado não mostrou um número expressivo de pessoas com HAS, talvez por não ter sido utilizado o método de aferição da pressão arterial para diagnosticar o número real de hipertensos entre os participantes.

Os dados apresentados sobre o estado nutricional mostraram que a obesidade foi mais frequente no sexo masculino (19,23%) do que no feminino (9,52%), porém o sobrepeso não teve diferença significativa entre as mulheres (30,95%) e os homens (30,76%). Nesse sentido, a prevalên-

cia de obesidade encontrada foi mais elevada do que a verificada pela Pesquisa do Orçamento Familiar (POF) 2002-2003 para os homens (6,7%) e menor para as mulheres (11,7%) do Nordeste brasileiro<sup>24</sup>. Em outro estudo realizado na capital do Estado da Bahia, em 2001, a prevalência de obesidade identificada entre mulheres (15,1%) e homens (8,4%) mostrou que a obesidade encontrada nos homens é menor se comparada com os pesquisados aqui, e maior, para as mulheres participantes também desta pesquisa<sup>12</sup>.

Em relação ao questionário de frequência alimentar, observou-se uma diminuição no consumo de cereais e uma elevação no de açúcares, de carnes e de gorduras. Enquanto, a ingestão das hortaliças, frutas, produtos lácteos e leguminosas mantiveram-se abaixo do proposto. Resultados semelhantes foram encontrados na dieta da população nas regiões metropolitanas, em que foram observados um excessivo consumo de açúcar e de gorduras totais e saturadas, assim como insuficiente ingestão de frutas e hortaliças<sup>25</sup>. Entretanto, São Paulo diferenciou-se apenas no maior consumo de leguminosas, com apenas 37,1% abaixo do proposto, e no grupo das gorduras, com somente 36,7% acima do proposto<sup>26</sup>.

Dados nacionais, no período de 1975 a 2003, apontaram que alimentos tradicionais da dieta do brasileiro, como o arroz e o feijão, perderam a importância. Em contrapartida, o consumo de produtos industrializados, como biscoitos e refrigerantes, aumentou em 400%<sup>25</sup>. Resultados semelhantes foram encontrados num estudo realizado na Espanha, em que alimentos, como carboidratos complexos ricos em fibras, hortaliças e frutas, estão sendo substituídos por outros de maior densidade energética, ricos em gordura e açúcares<sup>8</sup>. Marcondelli et al.<sup>27</sup> encontraram elevado percentual de inadequação em relação à alimentação em seu estudo, com um menor consumo de leite e derivados (23,1%), frutas e vegetais (24,9%) e carboidratos complexos (25,9%). Destaca-se também o alto consumo de refrigerante e doce (74,0%). Esses achados, segundo os autores, também foram encontrados na POF

(2002/2003)<sup>24</sup>, que mostra a média de frutas e verduras consumidas pela população brasileira muito abaixo das recomendações.

O baixo consumo de frutas e vegetais mostrou-se generalizado nas 14 regiões geográficas do planeta, abrangendo Europa, Mediterrâneo Oriental, África, América, Ásia e Pacífico Ocidental, estudadas em amplo projeto desenvolvido pela OMS. Tomando-se como referência 600g de fruta e/ou verduras/dia, a média de consumo na totalidade das regiões esteve abaixo dessa recomendação<sup>28</sup>. Esses resultados alertam para o preocupante aumento da procura por alimentos ricos em açúcares e diminuição da preferência pelas frutas, legumes e verduras, que tem ocorrido no Brasil, nos últimos anos<sup>29</sup>.

O alto consumo de açúcar e gorduras e a ingestão insuficiente de frutas e hortaliças pela população mundial, segundo os dados apresentados, apontam a necessidade de estabelecer estratégias para redução do consumo de alimentos com alta densidade energética e, ao mesmo tempo, aumentar a ingestão daqueles que são reconhecidamente fatores de proteção para a saúde. É preciso assegurar a manutenção do consumo de leguminosas, tubérculos e raízes, fontes importantes e fundamentais de carboidratos, bem como garantir que sejam consumidos produtos lácteos, principais fontes de cálcio na alimentação humana, além de fonte de proteínas de alto valor biológico<sup>11</sup>. As frutas e verduras são alimentos fundamentais para prevenção de patologias, como as doenças cardiovasculares e certos tipos de câncer, principalmente do trato digestivo<sup>3</sup>.

## Conclusão

O aumento do excesso de peso e a alimentação inadequada da população, observados na literatura, comprovam os resultados encontrados neste estudo. O que indica a necessidade de ações que visem à saúde, ou seja, voltadas à prevenção e ao controle de doenças, de modo a contribuir para a redução de enfermidades crô-

nicas relacionadas ao excesso de peso e, concomitantemente, a uma alimentação inadequada.

Os Guias Alimentares, como o Guia Alimentar para a população Brasileira, estabelecem condutas com o objetivo principal de orientar a população, em geral, a ter uma alimentação mais adequada, por esse motivo eles favorecem a adesão a hábitos alimentares saudáveis, contribuindo, assim, para a manutenção de um peso adequado.

## Referências

1. Peña M, Bacallao J. La obesidad y sus tendencias en la región. *Rev Panam Salud Pública*. 2001;10(2):75-8.
2. Sousa RMRP, Sobral DP, Paz SMRS, Martins MCC. Prevalência de sobrepeso e obesidade entre funcionários plantonistas de unidades de saúde de Teresina, Piauí. *Rev Nutr Campinas*. 2007;20(5):473-82.
3. Organização Pan-Americana de saúde. Organização Mundial de saúde. Doenças crônicas degenerativas e obesidade: estratégia mundial sobre alimentação saudável, atividade física e saúde. Brasília, DF. 2003; p. 29.
4. Francischi RPP, Pereira LO, Freitas CS, Klopfer M, Santos RC, Vieira P, et al. Obesidade: atualização sobre etiologia, morbidade e tratamento. *Rev Nutr*. 2000; 13:17-28.
5. Lerario DDG, Gimeno SG, Franco LJ, Iunes M, Ferreira RG. Excesso de peso e gordura abdominal para a síndrome metabólica em nipo-brasileiros. *Rev Saúde Pública*. 2002;36:4-11.
6. Mariath AB, Grillo LP, Silva RO, Schmitz P, Campos IC, Medina JRP, Kruger R M. Obesidade e fatores de risco para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis entre usuários de unidade de alimentação e nutrição. *Cad Saúde Pública*. 2007;23(4):897-905.
7. Monteiro CA, Moura EC, Jaime PC, Lucca A, Florindo AA, Figueiredo ICR, et al. Monitoramento de fatores de risco para doenças crônicas por entrevistas telefônicas. *Rev Saúde Pública*. 2005;39:47-57.
8. Arnaiz MG. La emergencia de las sociedades obesogénicas o de la obesidad como problema social. *Rev Nutr Campinas*. 2009;22(1):5-18.

9. Romanzini M, Felipe FR, Lopes AS, Petroski EL, Farias Júnior JC. Prevalência de fatores de risco cardiovascular em adolescentes. *Cad Saúde Pública*. 2008;24(11):2573-81.
10. Kain J, Vio F, Albala C. Obesity trends and determinant factors in Latin América. *Cad Saúde Pública*. 2003;19 Suppl 1):S77-S86.
11. Ministério da Saúde (Brasil), Secretaria de atenção a saúde, Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição, Guia Alimentar para a População Brasileira: promovendo a alimentação saudável, Brasília: Ministério da Saúde, 2006.
12. Oliveira LPM, Assis AMO, Silva MCM, Santana MLP, Santos NS, Pinheiro SMC, Barreto ML, Souza CO. Fatores associados a excesso de peso e concentração de gordura abdominal em adultos na cidade de Salvador, Bahia, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2009;25(3):570-82.
13. Martins IS, Marinho SP. O potencial diagnóstico dos indicadores da obesidade centralizada. *Rev Saúde Pública*. 2003;37:760-7.
14. Ministério da Saúde (Brasil), Universidade Federal de Goiás, Centro Colaborador em Alimentação e Nutrição da Região Centro-Oeste. Antropometria: manual de técnicas e procedimentos. Vigilância nutricional. Goiânia: Ministério da Saúde. 2. ed., 2003.
15. World Health Organization. Obesity. What are health consequences of being overweight? 2000: 1-11. [acesso em: 2009 nov 15]. Disponível em: <<http://www.who.int/features/qa/49/en/index.html>>.
16. Ribeiro AC, Sávio KEO, Rodrigues MLCF, Costa THM, Schmitz BAS. Validação de um questionário de frequência de consumo alimentar para população adulta. *Rev Nutr Campinas*. 2006;19(5):553-62.
17. Ayres M. Bioestat. Versão 5.0. Soc. Civ. Mamirauá. 2007. MCT – CNPq. Belém.
18. Peixoto MRG, Benício MH D'A, Latorre MRDO, Jardim PCBV. Circunferência da cintura e índice de massa corporal como preditores da hipertensão arterial. *Arq Bras Cardiol*. 2006;87:462-70.
19. Sampaio LR, Figueiredo VC. Correlação entre o índice de massa corporal e os indicadores antropométricos de distribuição de gordura corporal em adultos e idosos. *Rev Nutr Campinas*. 2005;18-61.
20. Oliveira CL, Mello MT, Cintra IP, Fisberg M. Obesidade e síndrome metabólica na infância e adolescência. *Rev Nutr Campinas*. 2004; 17(2):237-245.
21. Sarno F, Monteiro CA. Importância relativa do Índice de Massa Corporal e da circunferência abdominal na predição da hipertensão arterial. *Rev Saúde Pública*. 2007;41(5):788-96.
22. Jardim PCBV, Gondim MRP, Monego ET, Moreira HG, Vitorino PVO, Souza WKS, et al. Hipertensão arterial e alguns fatores de risco em uma capital brasileira. *Arq Bras Cardiol*. 2007;88(4):452-7.
23. Carneiro G, Faria AN, Ribeiro Filho FF, Guimarães A, Lerário D, Ferreira SRG, et al. Influência da distribuição da gordura corporal sobre a prevalência de hipertensão arterial e outros fatores de risco cardiovascular em indivíduos obesos. *Rev Assoc Med Bras*. 2003;49(3):306-11.
24. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de orçamento familiares 2002-2003. Análise da disponibilidade domiciliar de alimentos e do estado nutricional no Brasil. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2006.
25. Neumann AICP, Shirassu MM, Fisberg RM. Consumo de alimentos de risco e proteção para doenças cardiovasculares entre funcionários públicos. *Rev Nutr Campinas*. 2006;19(1):19-28.
26. Fiore EG, Araújo M, Campos VJ, Mattos LL, Pelliciani MC, Nuzzo L. Perfil de indivíduos com diferentes níveis de sobrepeso e avaliação do consumo alimentar frente às diretrizes do guia alimentar para a população brasileira. *Rev Nutr*. 2007;11-15.
27. Marcondelli P, Costa THM, Schmitz BAS. Nível de atividade física e hábitos alimentares de universitários do 3º ao 5º semestres da área da saúde. *Rev Nutr Campinas*. 2008;21(1):39-47.
28. Lock K, Pomerlau J, Causer L, Altmann DR, McKee M. The global burden attributable to low consumption of fruit and vegetables: implications for global strategy on diet. *Bull World Health Organ*. 2005;83(2):100-8.
29. Levy-Costa RB, Sichieri R, Pontes NS, Monteiro CA. Disponibilidade domiciliar de alimentos no Brasil: distribuição e evolução (1974-2003). *Rev Saúde Publica*. 2005; 39(4): 530-40.

# Aspectos facilitadores do Sistema de Distribuição de Medicamentos por Dose Unitária para a enfermagem

## *Facilitating aspects of the System for Distribution of Medicines by Single Dose for nursing*

Sandra Alves Neves Araújo<sup>1</sup>; Ana Lonch Sabates<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mestre em Enfermagem, Enfermeira do Hospital Infantil Cândido Fontoura, Professora – Uninove/São Paulo – SP, Brasil.

<sup>2</sup>Professora Doutora em enfermagem – UNG/Guarulhos – SP, Brasil.

**Endereço para correspondência**  
Sandra Alves Neves Araújo  
R. Siqueira Bueno, 1757 – Mooca  
03170-010 – São Paulo – SP [Brasil]  
sana.neves@hotmail.com

### Resumo

**Objetivos:** Identificar os aspectos facilitadores na utilização desse sistema em um hospital pediátrico e verificar sua importância na prática dos profissionais de enfermagem. **Método:** Trata-se de um estudo exploratório, descritivo, de campo, transversal. **Resultados:** Os dados relativos às características da população foram coletados na primeira parte do questionário e são referentes ao sexo, idade, tempo de formado, escolaridade, titulação e tempo de experiência com o SDMDU. **Conclusões:** Após análise, foi possível identificar os aspectos facilitadores: “otimização do tempo”; “redução do desperdício de medicação”; “contaminação e erros durante o preparo”; e os aspectos negativos: “perder habilidade para preparar a medicação”; “excesso de confiança”; “o não atendimento da farmácia durante as 24 horas”, “contraria as normas do COREN”, e “atraso na entrega da dose unitária para a enfermagem”.

**Descritores:** Assistência Pediátrica; Dose Única; Prática de enfermagem; Sistemas de medicação no hospital.

### Abstract

**Objectives:** To identify the facilitating aspects in the use of this system in a pediatric hospital and to verify its importance in the practice of nursing professionals. **Method:** This study is an exploratory, descriptive, field, transversal. **Results:** Data on population characteristics were collected in the first part of the questionnaire and refer to sex, age, year of graduation, education level, degree and length of experience with SDMDU. **Conclusions:** After analysis, it was possible to identify the facilitating aspects: “optimization of time”, “waste reduction of medication”, “errors and contamination during preparation”, and the negative aspects: “losing the ability to prepare the medication”, “excess confidence”, “the lack of 24-hour pharmacy services”, “contradicts the norms of COREN”, and “delay in delivery of single dose for nursing”.

**Key words:** Pediatric care; Single dose; Practical nursing; Medication systems in the hospital.

## Introdução

Administrar medicamentos é uma prática desenvolvida pela enfermagem em seu cotidiano. A Resolução nº 160, do Conselho Regional de Enfermagem (COREN)<sup>1</sup> menciona que se trata de uma ação complexa que requer do enfermeiro conhecimentos relacionados às diversas áreas da saúde, sendo uma das maiores responsabilidades desse profissional e dos demais integrantes da equipe de enfermagem envolvidos nos cuidados do paciente<sup>2</sup>.

Como enfermeiras, atuantes em hospitais pediátricos, a experiência da práxis do preparo e administração de medicamentos, suscitou-nos uma inquietação a respeito do foco de cuidar. No cotidiano, percebemos que os profissionais de enfermagem têm como um dos procedimentos principais a administração de medicamentos, ação essa responsável por um consumo significativo de horas da enfermagem aplicadas em atividades assistenciais centradas à criança e na família.

Dessa percepção, surgiram questionamentos sobre a prática do cuidado em enfermagem pediátrica que nos levou a inquirir se não haveria outra maneira de diminuir o tempo gasto na administração de medicamentos, considerando a importância do atendimento holístico ao binômio criança/família, durante o período de hospitalização. A resposta veio com a implantação de um novo sistema de administração de medicamentos, o Sistema de Distribuição de Medicamentos por Dose Unitária (SDMDU), que parecia trazer uma solução às nossas inquietações.

Um dos obstáculos seria o cumprimento dessa prática envolvendo a administração de medicamentos pela enfermagem, a qual seguia o princípio de: “nunca administrar medicamentos que você não tenha preparado”, que conflitava com o SDMDU e, parecia inviabilizar a implantação do sistema. Para agir de acordo com as competências profissionais, evidenciou-se a Lei nº 94.406, de 8 de junho de 1987, no art. XI, inciso 3, em que cita que a enfermagem tem como atribuição administrar medicamentos por via oral

e parenteral<sup>3</sup>. Acrescenta que o profissional não pode administrar medicamento sem se certificar da natureza dos fármacos que compõem sua fórmula e da existência de risco ao cliente. Nesse sentido, os profissionais de enfermagem têm a obrigação de conhecer os medicamentos que estão administrando, os efeitos secundários, a via apropriada de administração, os métodos corretos de preparação e armazenagem, além de eventuais complicações que possam surgir como sobrecarga de fluído, choque de velocidade, toxicidade medicamentosa e anafilática<sup>4</sup>.

No entanto, percebe-se que, na prática, a enfermagem trabalha em ambiente agitado, pela complexidade assistencial ao binômio criança/família, no qual as distrações e interrupções são frequentes, podendo causar incomformidade medicamentosa, ou seja, troca de medicamento com consequências letais para a criança. Faz-se necessário prover um ambiente seguro com disponibilidade de recursos humanos e físicos, assim como investimentos no conhecimento sobre administração de medicamento a esses profissionais<sup>5</sup>.

Essas considerações não pretendem esgotar as discussões a respeito da operacionalização dessa prática, pois ainda variam de acordo com as tradições de cada país e as diversas metodologias adotadas para definir as competências que merecem ser examinadas e contextualizadas com a realidade. Em razão dessas divergências, surgiram conflitos que foram sendo resolvidos aos poucos, ao se perceber as vantagens do SDMDU, o qual foi definido pela *American Society Hospital of Pharmacists* (ASPH), como “[...] uma quantidade ordenada de medicamentos com formas e dosagens prontas para serem administradas a um paciente, de acordo com o prescrito para um determinado tempo”<sup>6</sup>. O método SDMDU surgiu como resultado da evolução tecnológica, pois a farmacologia tem apresentado novas formas de manipulação de medicamentos em hospitais e, conseqüentemente, distintos modos de atuação do farmacêutico na farmácia hospitalar. Tal método foi criado, em 1950, para sanar a necessidade de transformar o sistema tradicional (ST) de



administração de medicamentos em um sistema moderno e eficiente e para reduzir o alto índice de erros; além disso, possibilitava ao farmacêutico desenvolver suas atribuições na área hospitalar e participar das ações voltadas ao paciente<sup>7</sup>.

Após a implantação do referido sistema, nos anos 1960, percebeu-se a redução da incidência de erros. E em 1970, nos Estados Unidos da América (EUA), a maioria dos hospitais já utilizava o método SDMDU<sup>8</sup>.

Em 1962, a Espanha concedeu autonomia aos hospitais com 200 leitos para contar com um serviço de farmácia. Pela primeira vez, em 1967, foi recomendada a Dispensação de Medicamentos em Instituições Hospitalares<sup>9</sup>. Nesse país, em 1977, o serviço de farmácia hospitalar foi regulamentado pela Ordem Ministerial, podendo assim desempenhar suas funções profissionais, contribuir para melhor atenção aos medicamentos prescritos, cooperar com médicos e enfermeiros no uso racional de fármacos e na maior eficácia terapêutica, além de criar comissão para resolver problemas relacionados à dose unitária.<sup>7</sup>

No Brasil, a implantação do SDMDU está sendo um processo amplo, demorado, complexo e pouco discutido na enfermagem, por esse motivo ele é efetivado apenas em alguns hospitais.

As estratégias para implantar esse sistema variam de acordo com as tradições de cada país, com os avanços tecnológicos e com as diversas metodologias adotadas para definição das competências, que devem ser examinadas e contextualizadas, conforme a complexidade e especificidade da assistência de enfermagem, viabilizando a elaboração de protocolos para contemplar as ações no âmbito hospitalar. Assim, diante da luz da literatura mencionada anteriormente a respeito do método SDMDU e; depois de quatorze anos de sua implantação em nosso serviço hospitalar, surgem outros questionamentos, buscando conhecer os aspectos facilitadores sobre tal prática em um hospital pediátrico e a importância desse sistema na atividade dos profissionais de enfermagem. Sendo assim, apresentam-se, a seguir, os objetivos neste estudo.

## Objetivos

O objetivo nesta pesquisa foi identificar os aspectos facilitadores a respeito da utilização do SDMDU em um hospital pediátrico e verificar sua importância na prática dos profissionais de enfermagem.

## Método

### Tipo de pesquisa

Trata-se de um estudo exploratório, descritivo, de campo e transversal. A pesquisa descritiva observa, descreve e, por vezes, classifica fenômenos pesquisados<sup>10</sup>.

### Local do estudo

O estudo foi realizado em um hospital pediátrico da Rede Estadual, localizado na zona leste do Município de São Paulo, com capacidade para 110 leitos, sendo 57 de internação, 14 cirurgias de pequeno e médio porte, 8 para Unidade de Terapia Intensiva Neonatal, 8 para Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica e 20 na Unidade de Observação.

A instituição conta com uma farmácia hospitalar que se encarrega do preparo da medicação em dose unitária, com uma equipe de quatro farmacêuticos, oito técnicos em farmácia e dois escriturários. Em média, são preparadas 18 mil doses mensais pelo SDMDU.

### População e amostra

A amostra foi composta por mulheres, sendo 126 auxiliares de enfermagem e 16 enfermeiras que atenderam aos seguintes critérios de elegibilidade: ter experiência no SDMDU de, no mínimo, seis meses e aceitar participar da pesquisa.

### Instrumento para coleta de dados

O instrumento de coleta de dados foi um questionário constituído de três partes: parte I

– caracterização sociodemográfica da população com questões relativas ao sexo, idade, tempo de formação, escolaridade, tempo que trabalha na instituição; parte II – composta de questões abertas relacionadas aos aspectos positivos e negativos da prática de administrar medicamentos pelo SDMDU (Anexo1).

### Procedimento para coleta de dados

A pesquisadora coletou os dados entre janeiro e fevereiro de 2009, no começo de cada plantão. Assim, eram explicados os objetivos, solicitada à colaboração e assegurado o sigilo das informações. O questionário era entregue no início do plantão e recolhido ao término. Foram entregues 167 questionários e devolvidos 142. Em razão das diversas atividades desenvolvidas pela equipe de enfermagem durante o plantão, alguns profissionais referiram estar atarefados.

### Procedimentos éticos

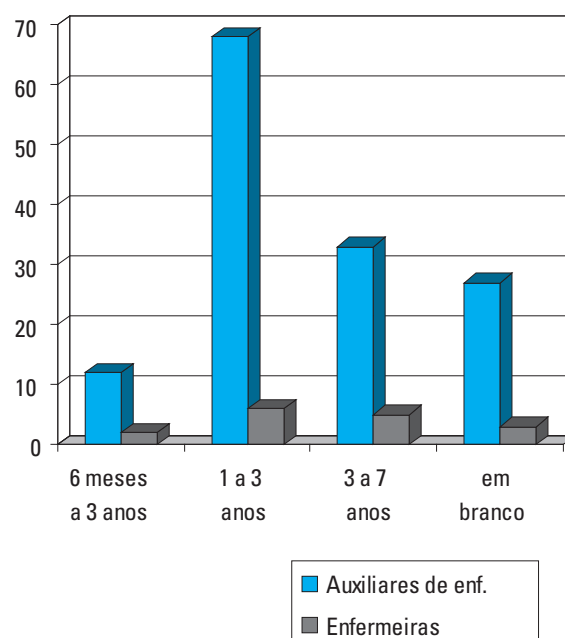
Após apreciação da Comissão de Ética em Pesquisa (CEP) do Hospital Infantil Cândido Fontoura, a pesquisa foi autorizada. Os questionários foram acompanhados do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo 2), em cumprimento à Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, sendo a participação voluntária e sem ônus para os respondentes<sup>11</sup>.

### Procedimento para análise e apresentação dos dados

Os dados foram tratados descritivamente, com indicação de frequências absolutas e relativas, sendo apresentados em tabelas. A criteriosa leitura das respostas permitiu o agrupamento de percepções similares, podendo ser quantificadas pela frequência de aparição das respostas<sup>12</sup>.

## Resultados

Os dados relativos às características da população são apresentados em figuras e tabelas utilizando números absolutos e relativos para a abordagem quantitativa, caracterizando a amostra e, para as questões abertas, a análise de conteúdo foi empregada, pois define um conjunto de técnicas de análise dos significantes, tendo como objetivo a descrição do conteúdo das mensagens<sup>12</sup>.



**Figura 1:** Distribuição das auxiliares de enfermagem e enfermeiras, segundo o tempo de experiência com o SDMDU, São Paulo, 2009

## Discussões

Os resultados revelaram que a maioria das auxiliares de enfermagem e enfermeiras tem de um a três anos de experiência com o SDMDU. Analisando essa condição, na Tabela 1, evidencia-se a opinião dessas profissionais quanto aos aspectos positivos da administração de medicamentos pelo SDMDU para crianças hospitalizadas.

**Tabela 1:** Distribuição da opinião das auxiliares de enfermagem e enfermeiras quanto aos aspectos positivos de administrar medicamentos para crianças hospitalizadas pelo SDMDU, São Paulo, 2009

Aspectos positivos	Profissionais de enfermagem			
	Auxiliares		Enfermeiras	
	n	%	n	%
Otimiza o tempo	94	36,15	13	17,56
Evita desperdício de medicação	54	20,76	14	18,91
Reduz contaminação durante o preparo	30	11,53	10	13,51
Reduz erros no preparo	26	10,00	12	16,21
Tem local apropriado para preparo da medicação	15	5,81	8	10,81
Repercute na organização da sala de serviço	10	3,84	2	2,70
Usa paramentação apropriada	6	2,30	6	8,10
Favorece padronização da diluição dos medicamentos	–	–	7	9,45
Outros	25	9,61	2	2,70
Total*	260	100,00	74	100,00

\*Algumas profissionais apontaram mais de uma opinião.

A categoria “otimiza o tempo” foi referida em 94 (36,15%) das vezes pelas auxiliares de enfermagem, e as enfermeiras tiveram uma frequência de respostas de 13 (17,56%). Estes resultados são ilustrados por meio de alguns depoimentos destacados, a saber:

#### Auxiliares de enfermagem:

- “Ganhamos tempo no cuidar.”
- “Muito prático e rápido [...]”.
- “E que ganhamos tempo para cuidar melhor do paciente.”
- “A conferência é rápida, podendo utilizar o restante na assistência direta ao paciente.”

#### Enfermeiras

- “Economiza-se muito mais tempo, dedicando-se mais ao cliente.”

**Tabela 2:** Distribuição da opinião das auxiliares de enfermagem e enfermeiras quanto aos aspectos negativos de administrar medicamentos para crianças hospitalizadas pelo SDMDU, São Paulo, 2009

Aspectos negativos	Profissionais de enfermagem			
	Auxiliares		Enfermeiras	
	n	%	n	%
Perde habilidade para preparar a medicação no ST	37	38,14	10	35,71
Excesso de confiança	14	14,47	7	25,00
O não atendimento da farmácia durante as 24 horas	13	13,40	6	21,42
Contraria as normas do Coren	10	10,30	–	–
Atraso na entrega da dose unitária para a enfermagem	10	10,30	4	14,28
Exige muita atenção na hora da conferência	8	8,22	–	–
Não está satisfeita com a dose unitária	3	3,17	–	–
Em branco	2	2,00	1	3,57
Total*	97	100,00	28	100,00

\*Algumas profissionais apontaram mais de uma opinião

- “Facilita o andamento do serviço de enfermagem, devido as medicações estarem prontas [...]”.

A enfermeira como profissional que dirige suas ações para o cuidado direto ao paciente, é uma das principais beneficiadas pela otimização do tempo, pois poderá melhor gerenciar e racionalizar suas atividades, dirigindo seu foco de ação para aquele que é sua razão de ser: o paciente<sup>13</sup>. Além disso, o farmacêutico pode assumir suas atribuições ligadas à dispensação dos fármacos.

Em um estudo recente sobre vantagens e desvantagens da dose unitária na Pediatria, observa-se que a enfermagem dispensou 8 (33%) de 24 horas no preparo e administração dos fármacos pelo ST, diferente do SDMDU em que gastou apenas 2 horas (8%) em conferir e admi-

nistrar a medicação, restando-lhe 22 horas (92%) para se dedicar ao cuidado com a criança doente e sua família<sup>14</sup>.

Pela nossa experiência com o SDMDU, percebemos que, com o preparo de medicamentos na Central de Misturas Intravenosas (CMIV), o tempo economizado pode estar sendo direcionado à criança, propiciando melhoria da qualidade no cuidado de enfermagem prestado a seu tratamento.

Verificou-se, no SDMDU, que a otimização do tempo pode proporcionar uma economia de até 50% no tempo.<sup>9</sup> Entretanto, para Pepper<sup>15</sup> nesse sistema, a administração da droga ocupa até um terço do tempo das enfermeiras em hospitais.

Por fim, percebe-se um paradoxo na vivência dessas profissionais, isto é, necessitam de tempo para cuidar do doente, mas não querem abdicar do tempo gasto no preparo e na administração dos medicamentos que consideram responsabilidades do profissional de enfermagem.

A categoria “evita desperdício de medicação” foi citada pelos auxiliares de enfermagem 54 vezes (21,60%), e 14 (18,91%), pelas enfermeiras. Os exemplos de declarações, a seguir, justificaram esses resultados:

#### Auxiliares de enfermagem

- “[...] e não há desperdício de medicações.”
- “Economia na medicação [...]”.
- “Não temos desperdícios de material, nem no armazenamento e de sobra, principalmente, na UTI pediátrica.”

#### Enfermeiras

- “A droga já vem pronta para ser utilizada, obedecendo uma diluição e ou rediluição, o que evita desperdício no momento em que eu vou utilizá-la.”
- “Evita desperdício de medicamentos, como as dosagens utilizadas são pequenas, um frasco dá para ser usado para várias crianças.”
- “Os desperdícios são eliminados, proporcionando benefícios financeiros para a instituição.”

A unitarização de fármacos injetáveis propicia uma economia substancial para a instituição e, conseqüentemente, uma melhor gestão na utilização racional dos medicamentos distribuídos em doses unitárias. Estudos preliminares da comissão de farmacovigilância do Instituto da Criança mostraram que, com o SDMDU, a farmácia reduziria o consumo interno em até 35%. Com um consumo de R\$ 2 milhões, a farmácia hospitalar economizaria R\$ 700 mil reais apenas com antibióticos<sup>16</sup>.

No SDMDU, a categoria “reduz contaminação durante o preparo” apresentou uma frequência de respostas de 30 (12%) das auxiliares de enfermagem, e 10 (13,51%), das enfermeiras, sendo considerado como aspecto positivo para os pesquisados, como aparece nas seguintes falas:

#### Auxiliares de enfermagem

- “[...] a preparação evita contaminação [...]”.
- “[...] menos contaminação [...]”.
- “[...] o risco de contaminação é menor [...]”.

#### Enfermeiras

- “[...] O preparo das drogas EV, IM, SC, ID, é em capela de fluxo laminar, não havendo contaminação”.
- “[...] O acondicionamento protege a seringa de modo não ter contato com o meio externo, até que se viole a embalagem, mantendo a seringa em meio limpo”.
- “[...] diminui risco de infecção por manipulação [...]”.

No SDMDU, após o fracionamento, a medicação requer nova embalagem, usando equipamentos e procedimentos que assegurem a não contaminação do fármaco. No HICF, todas as doses são reembaladas em filme plástico para cada criança.

A literatura reforça que, atualmente, apenas uma minoria de medicamentos sofre contaminação durante manipulação na farmácia, ocorrendo a maioria desses eventos após sua distribuição<sup>17</sup>.

Depois de pesquisar 310 amostras de seringas manipuladas na sala de serviço, constatou-se que 3,8 % estavam contaminadas, enquanto a mesma quantidade de seringa manipulada em ambiente controlado por fluxo laminar, apenas 0,65 % se encontrava contaminada. Entretanto, foi reforçado que tanto na sala de serviço como na capela de fluxo laminar não existe garantia de esterilidade. O estudo concluiu que, em ambiente controlado, há uma redução da contaminação<sup>18</sup>.

A categoria “reduz erros no preparo” foi mencionada nesta pesquisa 26 vezes (10,40%) pelas auxiliares de enfermagem pesquisadas, e 12 (16,21%), pelas enfermeiras. As respostas vão ao encontro das pesquisas que confirmam a diminuição de erros ao se trabalhar com o SDMDU. Na sequência, citamos as declarações das profissionais de enfermagem a esse respeito:

#### Auxiliares de enfermagem

- “[...] devido às medicações, estarem prontas e dosagens corretas”.
- “[...] doses exatas e diluição correta [...]”.
- “Na dose unitária, o paciente recebe o antibiótico no horário e na quantidade certa”.

#### Enfermeiras

- “O preparo das drogas V.O. vem acondicionado em seringas especiais, que não permitem que sejam acopladas em extremidades de cateteres, equipos e agulhas evitando, assim, que acidentalmente se faça a droga em via errada”.
- “A porcentagem de erros é menor”.

Pesquisa sobre o Sistema de Distribuição de Medicamentos em Hospitais, em 1991, apontou uma redução significativa na incidência de erros, após implantação do SDMDU<sup>16</sup>. No Hospital de Arkansas (EUA), os erros passaram de 31,20% para 13,40%<sup>19</sup>.

Estudo publicado por Russel; Mackenzie com o título *Drug usage in newborn intensive care units*, ao comparar o ST com o SDMDU, observou uma redução nos erros de 13% para 7,20%<sup>20</sup>. Em

outro estudo, comprovou-se por meio dos resultados que o percentual de erros ao comparar os dois sistemas foi 7,40 % para 1,60 %<sup>21</sup>.

Em estudo mais recente, foi realizada a avaliação do novo sistema de dispensação por dose unitária na farmácia-satélite, no período de dois meses com o SDMDU. Observou-se que houve uma queda do índice de erros de 30% para 4,10%<sup>22</sup>, constatou - se maior qualidade e eficiência, satisfazendo às necessidades da equipe multiprofissional.

Na categoria “tem local apropriado para o preparo da medicação”, das pesquisadas que a consideraram de grande importância, 15 (6%) eram auxiliares de enfermagem, e 8 (10,81%), enfermeiras. Esses resultados se confirmam nos seguintes relatos:

#### Auxiliares de enfermagem

- “A sala de preparo é uma sala bem montada [...]”.
- “O local adequado para a preparação de medicação [...]”.
- “Armazenamento certo”.

#### Enfermeiras

- “O preparo das drogas EV, IM, SC, ID, são preparadas em capela de fluxo laminar não havendo contaminação [...]”.

Na prática, essa situação se torna evidente quando observamos as condições improvisadas em que são manipuladas as soluções parenterais em muitas salas de serviço<sup>23</sup>.

Assim, Ciosak reconhece que o local para manipulação pode interferir no preparo dos fármacos, de maneira geral, e recomenda para realizar essa tarefa dar preferência um local adequado e reservado, nunca uma sala de serviços<sup>24</sup>.

A “repercussão do SDMDU, na organização da sala de serviço” foi relatada tanto pelas auxiliares de enfermagem quanto pelas enfermeiras, com uma frequência de respostas de 10 (4%) e 2 (2,70%), respectivamente. Destacamos as seguintes declarações que corroboram os resultados:

### Auxiliares de enfermagem

- “O setor permanece sempre organizado [...]”.
- “[...] a organização no posto de enfermagem e visível”.
- “[...] não tem bagunça na hora de administrar a medicação”.

### Enfermeiras

- “A unidade fica organizada [...]”.
- “O trabalho é organizado no setor”.

Mais um fator positivo para 6 (2,40%) dos auxiliares de enfermagem, e 6 (8,10%) dos enfermeiros, foi a categoria “uso de paramentação apropriada”, mencionada nas declarações que seguem:

### Auxiliares de enfermagem

- “[...] os funcionários se paramentam para o preparo da medicação [...]”.
- “[...] uso de máscara e luvas e isso não acontece no Sistema Tradicional”.
- “[...] usam métodos assépticos com paramentação adequada”.

### Enfermeiras

- “A dose unitária tem paramentação adequada [...]”.
- “Usam método asséptico com paramentação adequada”.

A categoria “favorece padronização da diluição dos medicamentos” foi também considerada aspecto positivo para as enfermeiras, 7 (9,45%) vezes, pois padronizar a diluição no ST é inviável. As declarações que expressam essa categoria são listas, na sequência:

### Enfermeiras

- “[...] a diluição é correta no uso em pediatria.”
- “A droga já vem pronta para ser utilizada, obedecendo a uma diluição e ou rediluição [...]”.

- “[...] a droga pronta para ser utilizada, obedecendo uma diluição e/ou rediluição”.

Acreditamos que administrar soluções preparadas em quantidade adequada e padronizadas pela farmácia confere segurança à enfermagem. O que é confirmado por Temple e Johnson<sup>25</sup>, ao comentarem que crianças pequenas são frequentemente sensíveis às variações de volume e propensas à sobrecarga; portanto, a padronização, o preparo e a administração dos medicamentos em quantidades diminutas, muitas vezes, exigem a colaboração entre enfermeiros, médicos e farmacêuticos para reduzir a possibilidade de erros.

Quanto aos aspectos negativos de administrar medicamentos para crianças hospitalizadas pelo SDMDU, destacam-se as seguintes categorias:

A categoria “perde habilidade para preparar a medicação no ST” foi expressa pelas auxiliares de enfermagem 37 vezes (38,14%), e pelas enfermeiras, 6 (28,57%), conforme exemplos:

### Auxiliares de enfermagem

- “[...] perda da habilidade em manipular e diluir”.
- “O auxiliar fica desatualizado quanto ao preparo de medicações”.
- “Não tem como aprender e desenvolver, a diluição é importante que todos tenham conhecimento”.

### Enfermeiras

- “Não estimula o raciocínio matemático. Pode incentivar a administração errada, devido a tanta praticidade.”
- “Dificuldade na preparação de medicamentos, pois não é rotina.”

Em um estudo realizado por Araújo, em 2000, verificou-se que nos resultados encontrados sobre as vantagens e desvantagens do SDMDU, em UTI pediátrica, 60% das enfermeiras e 84,70% dos auxiliares de enfermagem consideraram ser desvantagem para o setor de

internação pelo motivo de não mais preparar a medicação no ST<sup>26</sup>.

O “excesso de confiança” foi considerado pelas profissionais de enfermagem como aspecto negativo na prática do SDMDU em 14 vezes (14,47%), e pelas enfermeiras, 7 (33,33%), como é observado nas declarações dos respondentes, a seguir:

#### Auxiliares de enfermagem

- “[...] pega a medicação preparada e nem se preocupa se a dose está realmente correta”.
- “O funcionário se acomoda”.
- “Nós que estamos administrando [...], temos que conferir e não confiar inteiramente no profissional que prepara”.

#### Enfermeiras

- “Os funcionários trabalham de forma mecânica, apenas conferem o nome do medicamento e dosagem.”
- “Confiança na preparação e não conferência na hora da administração.”
- “Confiar plenamente no farmacêutico.”

A administração dos fármacos ocorre rotineiramente tornando esse processo repetitivo. Deve-se atentar para que o procedimento não se torne automático o que poderá contribuir para elevar o número de erros pela falta de conferência da enfermagem. Hodiernamente, a assistência é prestada cada vez mais em equipe, de forma multidisciplinar e multiprofissional, incluindo vários especialistas, tais como fisioterapeutas, farmacêuticos, médicos<sup>4</sup>. Considera-se que o trabalho em equipe e com profissionais de diferentes especializações permite que se estabeleça um objetivo comum, apesar da diversidade de funções<sup>7</sup>.

A equipe de enfermagem, atuando com o SDMDU, não deve só confiar na farmácia, mas sim, ter a preocupação de conferir o medicamento antes de administrá-lo, dividindo a tarefa com o farmacêutico, mas cabendo a ele a responsabilidade pela manipulação dos fármacos, o que por nossa experiência foi uma parceria que con-

feriu maior qualidade em razão das condições ideais implementadas no preparo dos medicamentos. Acreditamos que a checagem e recheagem da administração do fármaco devem ser obrigatórias, pois contribuem para diminuição significativa de ocorrências de erro no SDMDU.

A possibilidade de o profissional administrar medicamentos sem recheagem está provocando problemas, conforme foi demonstrado em um estudo em que se verificou uma média de 11,54% de erros com doses checadas, já na recheagem foram observados apenas 2%<sup>27</sup>.

O profissional de enfermagem devem analisar o conteúdo de suas ações profissionais e permanecer atentos para assumir sua parcela de responsabilidade que a escolaridade formal lhes conferiu<sup>4</sup>.

Para Strenger<sup>28</sup>, é preciso considerar que, mesmo em se tratando de prestação da assistência coletiva, os erros não podem ser vinculados a todos os membros da equipe, cuja responsabilidade deverá ser nitidamente estabelecida.

A categoria “o não atendimento da farmácia durante as 24 horas” foi mencionada 13 vezes (13,40%) nos depoimentos dos auxiliares de enfermagem, e 2 (14,28%) enfermeiras referem que a farmácia deveria funcionar 24 horas.

#### Auxiliares de enfermagem

- “[...] farmácia fechada no noturno”.
- “No período noturno, fica difícil repor algumas medicações, porque estão trancadas [...]”.
- “O não atendimento do período noturno, se houver internação ou mudança de prescrição atrasa a administração”.

#### Enfermeiras

- “Depois das 18 horas, não tem ninguém para preparar medicação e NPP”
- “[...] depois das 17 horas, não fazem mais medicação, deveria atender a meu ver 24 horas como o hospital, porque sempre acontece algo à noite também, e o paciente precisa ter a farmácia aberta.”

- “Deveria manter em funcionamento a farmacotécnica por 24 horas para agilizar o trabalho de maneira sincronizada [...]”.

Vale ressaltar que o motivo gerador e os depoimentos não foram específicos ao SDMDU, e sim, ao fluxo no HICF, em que o horário de expediente na central de misturas intravenosas (CMIV) é das 7 às 18 horas, o que deveria ocorrer durante 24 horas.

Assim, podem ser adotadas diversas formas, dependendo da necessidade específica e da característica própria para cada hospital; porém, há elementos básicos que devem existir como uma unidade para dispensar as doses nas 24 horas<sup>14</sup>. O serviço de farmácia pediátrica deve ocorrer com cobertura nas 24 horas, portanto, é prioritário mantê-lo ininterrupto, sendo um benefício à criança, ao médico e à enfermeira<sup>27</sup>.

Se a CMIV tivesse a permanência de 24 horas, esses aspectos negativos vivenciados na prática com a dose unitária, que interferem na dinâmica do SDMDU no hospital, talvez fossem minimizados. Pode ser um referencial relevante para melhorar a qualidade do atendimento e ampliar a permanência do setor.

A categoria “contraria as normas do COREN” foi referida 10 (10,30%) vezes pelas auxiliares de enfermagem. Justificadas nas seguintes declarações:

#### Auxiliares de enfermagem

- “Foge da regra que, na realidade, estudamos porque aprendemos que jamais deveremos administrar medicação que não tenha sido nós mesmos que diluímos.”
- “Não me ensinara fazer medicação de outras pessoas.”
- “Seguir a regra do COREN, não administrar medicamentos diluídos por outra pessoa.”

O “atraso na entrega da dose unitária para a enfermagem” da medicação por parte da CMIV foi referida como um aspecto negativo por 10 vezes (10,30%) pelas auxiliares de enfermagem, e 4 vezes (19,04%), pelas enfermeiras. É preciso ob-

servar que esse fator está inserido na dinâmica de trabalho, tendo em vista o horário de entrega dos fármacos fracionados às enfermarias ser até às 15h30, conforme determina o protocolo da instituição. Portanto, não está diretamente relacionado ao SDMDU, e sim ao funcionamento do setor. A seguir, apresentamos alguns trechos de relatos da enfermagem:

#### Auxiliares de enfermagem

- “Atraso da medicação, principalmente, nos finais de semana.”
- “[...] algumas vezes, atrasa os medicamentos [...]”.
- “Às vezes, há muita demora no preparo de algo que precisamos quando um paciente interna [...]”.

#### Enfermeiras

- “Às vezes, a farmácia demora para atender [...]”.
- “Quando necessitamos do medicamento, existe uma demora grande.”
- “Às vezes, demora-se para entregar a droga que foi solicitada.”

A dispensação é responsabilidade do farmacêutico que deve enviar os fármacos na hora certa para que a enfermagem possa conferir e administrar à criança sem atrasos excessivos. Desse modo, o farmacêutico deve garantir que o medicamento certo para o paciente correto seja encaminhado na hora certa à enfermagem. A dispensação correta da DU atua como ferramenta essencial nesse processo, colaborando para sua segurança e eficácia<sup>29</sup>.

## Conclusão

Em face dos achados nesta pesquisa, concluiu-se que os aspectos positivos na administração de medicamentos pelo SDMDU foram os seguintes: “otimiza o tempo”; “evita desperdício da medicação”; “reduz contaminação durante o preparo”; “reduz erros no preparo”. E os as-



pectos negativos do SDMDU destacados foram: “perder habilidade para preparar a medicação no ST”; “excesso de confiança”; “o não atendimento da farmácia durante as 24 horas”; “contrária as normas do COREN”; “atraso na entrega da dose unitária para a enfermagem”. A prevalência do método convencional ainda é herança de pensamentos que atendem à comunidade científica mais conservadora. De qualquer maneira, novas tendências têm conquistado espaço, por exemplo, o SDMDU cujos procedimentos se contrapõem totalmente aos princípios ainda hoje ensinados na área acadêmica, causando forte impacto na enfermagem, revolucionando as técnicas tradicionais. Ao se abandonar um sistema que está presente no cotidiano de trabalho da enfermagem, sendo transmitido por várias gerações reflete diretamente no desenvolvimento de novas ações. A mudança de contexto leva o profissional de enfermagem a evoluir tecnicamente, aprender novas ações, mas, sobretudo, continuar cuidando<sup>30</sup>.

## Referências

- Conselho Regional de Enfermagem. Documentos Básicos de Enfermagem. São Paulo, 2001.
- Arcuri EAM. Reflexões sobre a responsabilidade do enfermeiro na administração de medicamentos. Rev Esc Enf. USP. 1991;25(2):229-37.
- Oguisso T, Schmidt MJ. O exercício da enfermagem: uma abordagem ético-legal. São Paulo: Ltr, 1999.
- Scales K. Aspectos práticos e profissionais da terapêutica intravenosa. Rev Nursing. 1997;114:19-21.
- Carvalho VT, Cassiani SHB, Chiericato C, Miasso AI. Erros mais comuns e fatores de risco na administração de medicamentos em Unidades Básicas de Saúde. Rev Latino-am Enfermagem. 1999;7(5):67-75.
- American Society Hospital of Pharmacists. Guidelines of single unit packages of drugs. Am J. Hosp. Pharm. Washington ( ASHP),1980.
- Resumens Del Simposium sobre dosis unitarias. Alicante, Espana, 1980.25. Navarro Polo, J.N.N. Dispensación por dosis unitarias. In: Congreso Nacional de la Asociación Española de Farmacéuticos de Hospitales. LIVRO Blanc de La A.E.F.H. Zaragoza. AEFH; 1987; cap. 21, p. 95-118.
- Ronda Beltran, J. Guia para la formación de especialistas em farmácia hospitalar. In: Seminário sobre farmácia hospitalar. Brasília. Sec. Educ. Sup. (MEC); 1985; p. 158-70.
- Navarro Polo, JNN. Dispensación por dosis unitarias. In: Congreso Nacional de la Asociación Española de Farmacéuticos de Hospitales. LIVRO Blanc de La A. E. F. H. Zaragoza. AEFH; 1987; Cap. 21, p. 95-118.
- Polit DF, Beck CT, Hungler BP. Fundamentos de pesquisa em enfermagem: métodos, avaliação e utilização. Trad. Ana Thorell. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2004. p. 357.
- Brasil. Ministério da Saúde. Resolução nº 196, de 10 de outubro de 1996, aprovada pelo Decreto-Lei nº 8.142, de 28 de dezembro de 1990, do Conselho Nacional de Saúde. Brasília; 1996.
- Bardin L. Análise de conteúdo. Edições 70. Lisboa: 1977.
- Cunha GWB, Cunha ICO. Interação enfermeira-farmacêutico na qualidade da dose unitária. Rev Racine. 2000; 58:77-82.
- Araújo SAN. Enfermagem e a dose unitária na UTI pediátrica. In: Enftec 6º, São Paulo, 1998. Anais. São Paulo, CEE-8, de Agosto, 1998./Resumo.
- Pepper AG. Erros in drug administration by nurses. Am J Health-Syst Pharm. feb 15, 1995;52:390-5.
- Economia de 35% de medicamentos. [on-line]. [acesso em: primeiro jun. Disponível em: <http://www.w.boxpesqui2htm.01/06/00>.
- Fernandes AT, Fernandes MOV, Ribeiro Neto N. Infecção hospitalar e suas interfaces na área de saúde. São Paulo (SP): Atheneu, 2002.
- Shoup L. Perfeccionamiento en la dispensación de medicamentos con el envasado en dosis unitarias. In: Symposium Internacional sobre envasados de medicamentos en dosis unitarias, Colégio Oficial de Farmacéuticos, Alicante, 1978. p. 20.
- Ribeiro E. “Dose unitária” – Sistemas de Distribuição de Medicamentos em Hospitais. São Paulo, 1991. 476 p. Dissertação (Mestrado) – Escola de Enfermagem, USP – São Paulo, 1991.
- Russel WL., Mackenzie MW. Drug usage in newborn intensive care units. Hospital formulary. 1983;18:625-38.
- Mens BJ. et al. Medication errors in a multidose and a computer-based unit dose drug distribution system. A.J.H.P. Washington: fev.1975.
- Okuma VM. et al. Avaliação do novo sistema de dispensação por dose unitária na farmácia satélite do 8 andar do Hosp. Cruz Azul de São Paulo. In: Congresso Brasileiro de Medicamentos em Dose Unitária, I, São Paulo, 2001. Anais. São Paulo, USP, 2001. CCR. p. 76. / Resumo/.
- Maia Neto JF. Farmácia Hospitalar – Um enfoque sistêmico. Brasília: Thesaurus, 1990. cap. IX. p. 85-95.
- Ciosak SI, Braz EA. Evolução da nutrição parenteral no Hospital Beneficência Portuguesa. Rev Esc Enf, USP. São Paulo, 1982;16(1):75-84.

25. Temple JS, Johnson JY. Guia para procedimentos de enfermagem. 3ª ed. Porto Alegre (RS): Artmed, 2000.
26. Araújo SAN. S.D.M.D.U. – Vantagens e desvantagens na UTI pediátrica. In: Enftec 7º, São Paulo, 2000. Anais. São Paulo, CEE-8, de agosto, 2000/Resumo/p. 47.
27. Klotz RS, Steffens S. Improved pharmacy services through pharmacist participation in medical rounds. In: Symposium Internacional sobre envasados de medicamentos en dosis unitarias, Colégio Oficial de Farmáceuticos, Alicante, 1978.
28. Strenger I. Erro médico e responsabilidade. São Paulo. 1983.
29. Bricola S Ap de CA. Dose unitária: componente estratégico da farmácia clínica. In: Congresso Brasileiro de Medicamentos em Dose Unitária, I, São Paulo, 2001. Anais. São Paulo, USP, 2001. p. 19-20.
30. Ide CAC. Tendências dos modelos de intervenção em enfermagem. In: Congresso Brasileiro de Enfermagem, 48º, São Paulo, 1996. Anais. São Paulo, ABEN – Seção SP, 1996; p. 216-20.

**Parte I – Características da população**

Idade: \_\_\_\_\_anos. Sexo: Fem. ( ) Masc. ( )

Tempo de Formado(a): \_\_\_\_\_anos.

Para enfermeiros, titulação concluída:

( ) Especialista Qual especialização

( ) Mestre Área \_\_\_\_\_

( ) Doutor

Tempo que trabalha no HICF?

Tempo que trabalha com o

SDMDU? \_\_\_\_\_

**Parte II – Aspectos positivos e negativos da administração de medicamentos em crianças hospitalizadas**

1 – Em sua opinião, quais os aspectos positivos e os negativos do Sistema Distribuição de Medicamentos por Dose Unitária (SDMDU)?

Aspectos positivos:

Aspectos negativos:

Anexo 1: Instrumento para coleta de dados

Aluna: Sandra Alves Neves Araújo

Orientadora: Prof. Dra. Ana L. Sabatés

Objetivos: Conhecer os aspectos facilitadores a respeito sobre a prática do SDMDU em um hospital pediátrico e verificar a importância desse sistema para os profissionais de enfermagem.

Caro (a) colaborador (a),  
Solicito sua participação para responder ao questionário em anexo. Informo que sua identidade será absolutamente preservada, cabe aqui esclarecer que não lhe trará ônus algum e que seu consentimento é voluntário, caso não concorde em responder às questões, devolva o questionário em branco.

Ao término da pesquisa, os dados serão divulgados em eventos e publicados em revistas científicas, porém, sem relacionar às pessoas respondentes. Marcarei data prévia para apresentação da conclusão nesta instituição.

Agradeço a atenção e colaboração, estou à disposição para quaisquer esclarecimentos.  
São Paulo, de janeiro de 2009.

Sandra Alves Neves Araújo – COREN SP – 44.635

Concordo participar da pesquisa, “Aspectos facilitadores a respeito do Sistema de Distribuição de Medicamentos por Dose Unitária: Percepção da enfermagem”. Foi-me assegurado o direito de confidência, sigilo de identidade e conhecer os resultados da obtidos. Declaro que fui orientado que os resultados serão publicados em eventos e revistas científicas.

Eu, \_\_\_\_\_  
RG. \_\_\_\_\_

( ) Auxiliar de Enfermagem

( ) Enfermeiro

São Paulo, de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Assinatura do entrevistado

Impresso em duas cópias será entregue uma via a cada profissional de enfermagem e uma via permanecerá com o pesquisador.

Anexo 2: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

# Assessment of Parkinson disease patients before and after a physical activity program

## *Avaliação de pacientes com doença de Parkinson antes e depois de um programa de atividade física*

Diego Luis Ballio Santana<sup>1</sup>; Rodrigo Cruz Pinto<sup>1</sup>; Alessandro Finkelsztein<sup>2</sup>; Yara Dadalti Fragoso<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Physical educators, trainees at the Department of Neurology – UNIMES – Santos – SP, Brasil.

<sup>2</sup>Medical Doctor, Neurologist, Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Porto Alegre – RS, Brasil.

<sup>3</sup>Medical Doctor, Head of Department of Neurology UNIMES – Santos – SP, Brasil.

### Postal address

Yara Dadalti Fragoso  
Department of Neurology, UNIMES  
Rua da Constituição, 374  
11015-470 Santos – SP [Brazil]  
+55 13 32263400  
yara@bsnet.com.br

### Abstract

**Objectives:** The purpose of the present study was to assess the influence of a tailored physical activity program on specific parameters in Parkinson Disease (PD) patients. **Method:** PD patients were assessed before and after six months of a tailored physical activity program. Twenty PD patients (13 M, 7 F), mean age 55 years. Aerobic, resistance and stretching exercises. No special apparatus or machine was used at any stage of the program. There was no interference with the pharmacologic treatment, which remained at the discretion of the physician in charge. Fatigue, disability, joint amplitude, cardiorespiratory parameters and body fat composition were assessed. Comparisons were performed using the Student's t-test at baseline and after six months. **Results:** There was a significant ( $p < 0.001$ ) and positive effect of this physical activity program in all assessed parameters. **Conclusions:** Despite this chronic, disabling and progressive neurological disease, PD patients showed significant improvement in all assessed parameters after participating in a specific and tailored physical activity program.

**Key words:** Disability; Fatigue; Parkinson disease; Physical activity; Physical conditioning.

### Resumo

**Objetivos:** O propósito do presente estudo foi investigar a influência de um programa de atividade física individualizada, em parâmetros específicos de pacientes com doença de Parkinson (PD). **Método:** Pacientes com PD foram avaliados antes e depois de seis meses de um programa de atividade física individualizado. Vinte pacientes com PD (13 M, 7 F), idade média de 55 anos. Exercícios aeróbicos, de resistência e de alongamento. Não foi utilizado nenhum aparelho ou máquina especial em nenhum estágio do programa. Não houve interferência no tratamento farmacológico, que permaneceu aos cuidados exclusivos do médico responsável. Foram avaliados fadiga, incapacidade, amplitude articular, parâmetros cardiorespiratórios e composição de gordura corporal. **Resultados:** Houve um efeito positivo significativo ( $p < 0.001$ ) deste programa de atividade física em todos os parâmetros estudados. **Conclusões:** Apesar de portadores desta doença neurológica crônica progressiva e incapacitante, os pacientes com PD tiveram uma melhora significativa em todos os parâmetros após participarem de um programa de atividade física específica e individualizada.

**Descritores:** Incapacidade, Fadiga, Doença de Parkinson, Atividade física, Condicionamento físico.

## Introduction

The positive role of physical activity for Parkinson Disease (PD) patients is becoming very clear, as shown by systematic reviews of the literature<sup>1-3</sup>. There are inherent difficulties in randomized, double-blind, placebo-controlled trials, which are typical of studies involving a physical activity program<sup>4</sup>. Patients participating in these programs may be more willing to socialize and exercise, possibly creating a bias towards good results. However, it does not compromise the quality of open studies that compare a variety of parameters before and after a physical activity program, and the abovementioned recent publications point towards beneficial effects from exercise programs for PD patients.

PD may interfere with the body mass index (BMI) because of these individuals' sedentary lifestyle, behavioral disorders and withdrawal from social activities. The lack of regular physical activity may lead to cardiovascular changes in these patients, which may determine even higher degrees of fatigue, pain, inadequate posture, frailty, osteoporosis and falls. All of these alterations may ultimately affect disability, expressed by range of motion and muscle strength, contributing to an increment of the sedentary behavior and low physical conditioning.

The aim of the present work was to assess the effect of a six-month physical education program on clinical and anthropometric parameters in a group of PD patients.

## Patients and Methods

The present study was approved by UNIMES Ethics Committee. All participants signed an informed consent prior to entering the physical activity program. All patients were undergoing treatment in the coastal region of the state of São Paulo. They were recruited by their own interest in participating in a physical activity program in the region. Adults aged 18 years and over, with the diagnosis of PD could be in-

cluded in the program. Disease duration, as well as motor and cognitive alterations were no exclusion criteria for participating in this study. Their medical condition was assessed and the program was specifically tailored to each individual's limitations. Patients entering this study were not performing any other type of physical training.

The medical treatment with PD-specific drugs was conducted strictly by the neurologist in charge of each patient, without any interference or suggestion from our group. Other diseases that the patients may have presented at that time were also treated in accordance with their own physicians' recommendations.

When patients entered the program, their cardiovascular and respiratory condition was assessed by means of a three-minute aerobic session on a step. Patients with limitations were helped by the physical education trainers (for example, by holding hands). Blood pressure, heart rate and maximum breathing pressure (inspiration and expiration, assessed by manovacuometer) were measured immediately before starting the step exercise and immediately after finishing it. Patients who were not considered to be in good cardiovascular (arrhythmia, very high blood pressure) and/or respiratory (shortness of breath) condition were not allowed to proceed with the physical activity program. Instead, they were referred for assisted physical therapy.

Body weight was measured using an electronic scale, and percentages of fat and lean tissue were assessed by skinfold measurement, discarding the highest and the lowest values of three measurements. Each patient's disability level was measured on the Hoehn/Yahr scale<sup>5</sup>. The scale ranges from zero (no disease) to five (complete disability; totally dependent on a caregiver).

Fatigue was assessed on the Chalder scale<sup>6</sup>, validated in Portuguese<sup>7</sup>. This is a simple 14-item verbal rating and self-applicable inventory that is used in a variety of neurological and non-neurological diseases that can lead to fatigue.

The maximum amplitude angle of movement for shoulders, hips and knees was assessed. The patient actively abducted each shoulder in-

dividually for measuring the abduction angle. In sequence, the patient abducted each leg for measuring the hip abduction angle. Finally, the patient extended each knee for the measurement of the maximum possible extension.

Blood pressure and heart rate were assessed at the start and at the end of every session. Body weight, percentage of fat, fatigue, joint amplitude and respiratory muscle strength were assessed at baseline and after six months.

The program included an initial period of walking on a treadmill (50 to 60% of  $VO_2$  max). The maximum effort made was to walk up a slight slope, using leg weights of one to two kilograms (65 to 85% of  $VO_2$  max). This activity was followed by resistance training (25 to 30% of the maximum load), using repeated progressive sets of exercises, from three sets of 20 repetitions up to ten sets of 20 repetitions, depending on the individual's performance.

After three months, the program included specific strengthening work, with the aim of increasing the muscle mass. This included progressive weight increases (50 to 55% of the maximum load), with short repetitions (five sets of 12 repetitions to five sets of eight repetitions), depending on the load.

Each session finished with a 30-minute specific muscle stretching program, including passive and active movements. Sessions occurred twice a week.

Mean value and standard deviation (SD) were used for continuous variables. The t-test was used for assessing the significance of differences found from baseline to values after six months, using SPSS v 13.0.

## Results

Twenty PD patients completed the six-month program of physical activity, attending at least 75% of all sessions. This group consisted of 13 males and seven females, aged between 49 and 64 years (mean: 55 years  $\pm$  4.4). There were no medical complications relating to this program,

and no serious adverse events were reported by the patients. The table summarizes the results.

All analyzed parameters showed a very significant degree of improvement ( $p < 0.001$ ) af-

**Table 1:** Assessment of disability, fatigue, body fat, cardiorespiratory parameters and joint amplitude in PD patients: effects of a six months physical activity program

Parameter	Basal (SD)	After 6 months (SD)	Statistical significance
Hoehn/Yahr scale	2.65 (0.58)	1.90 (0.41)	$p < 0.001$
Fatigue (Chalder Scale)	5.95 (0.88)	3.70 (0.57)	$p < 0.001$
Body weight (kg)	78.90 (5.60)	85.10 (4.30)	$p < 0.001$
Percentage of body fat	30.40 (4.58)	22.95 (2.07)	$p < 0.001$
Heart rate at rest (beats per minute)	88.40 (12.72)	69.30 (4.79)	$p < 0.001$
Heart rate after exercise (beats per minute)	157.00 (7.95)	134.20 (1.88)	$p < 0.001$
Systolic blood pressure at rest (mmHg)	146.00 (8.20)	127.00 (4.70)	$p < 0.001$
Systolic blood pressure after exercise (mmHg)	148.50 (2.35)	134.50 (3.59)	$p < 0.001$
Diastolic blood pressure at rest (mmHg)	90.50 (5.35)	80.00 (3.97)	$p < 0.001$
Diastolic blood pressure after exercise (mmHg)	95.00 (5.12)	81.00 (2.05)	$p < 0.001$
Maximum inspiratory pressure (mmHg)	54.90 $\pm$ 7.55	69.45 $\pm$ 4.31	$p < 0.001$
Maximum expiratory pressure (mmHg)	66.55 $\pm$ 7.66	75.9 $\pm$ 4.42	$p < 0.001$
Maximum right arm abduction (angle)	132.00 (12.87)	150.80 (6.81)	$p < 0.001$
Maximum left arm abduction (angle)	129.75 (11.15)	147.50 (9.93)	$p < 0.001$
Maximum right leg abduction (angle)	26.35 (6.91)	45.60 (6.29)	$p < 0.001$
Maximum left leg abduction (angle)	27.05 (7.66)	47.60 (5.09)	$p < 0.001$
Maximum knees extension	40.60 (10.61)	117.00 (5.36)	$p < 0.001$

SD standard deviation

ter six months of regular exercises. The Hoehn/Yahr scale values of  $2.65 \pm 0.58$  observed at baseline improved to  $1.90 \pm 0.41$ . According to the Chalder fatigue scale, the baseline values of  $5.95 \pm 0.88$  decreased to  $3.70 \pm 0.57$ . The average body weight increased from  $78.90 \pm 5.60$  to  $85.10 \pm 4.30$ , due to the increment of muscle mass, since the body fat simultaneously decreased from  $30.40 \pm 4.58$  to  $22.95 \pm 0.70$ .

The same degree of significant improvement ( $p < 0.001$ ) was observed for cardiovascular parameters after six months of physical activity. The average heart rate at rest (bpm - beats per minute) decreased from  $88.40 \pm 12.72$  to  $69.30 \pm 4.79$ ; while the heart rate after exercising decreased from  $157.00 \pm 7.95$  to  $134.20 \pm 1.88$ . At rest, the systolic blood pressure decreased from  $146.00 \pm 8.20$  mmHg to  $127.00 \pm 4.70$  mmHg; while the diastolic blood pressure decreased from  $90.50 \pm 5.35$  mmHg to  $80.00 \pm 3.97$  mmHg. After exercising, the systolic blood pressure decreased from  $148.50 \pm 2.35$  mmHg to  $134.50 \pm 3.59$  mmHg; while the diastolic blood pressure decreased from  $95.00 \pm 5.12$  mmHg to  $81.00 \pm 2.05$  mmHg.

## Discussion

Results from the present study further corroborate the findings in the literature on the benefits of exercise programs for PD patients.

The present study did not use BMI to assess fat and lean composition. BMI is not always appropriate, since biased results may be obtained for individuals with high lean composition, thereby leading to higher weight<sup>8</sup>.

Our results add to the discussion by presenting data on the very significant improvement of important parameters among PD patients who underwent a specific physical activity program. The literature on the subject of physical activity for PD patients continues to show the advantages of this rehabilitation technique<sup>9-13</sup>. As reported by other authors<sup>14</sup>, the tailored approach to individual disabilities provides the best benefit for the elderly and the neurologically impaired.

## References

1. Crizzle AM, Newhouse IJ. Is physical exercise beneficial for persons with Parkinson's disease? *Clin J Sports Med* 2006;16:422-425.
2. Dibble LE, Addison O, Papa E. The effects of exercise on balance in persons with Parkinson's disease: a systematic review across the disability spectrum. *J Neurol Phys Ther* 2009;33:14-26.
3. Goodwin VA, Richards SH, Taylor RS et al. The effectiveness of exercise interventions for people with Parkinson's disease: a systematic review and meta-analysis. *Mov Disord* 2008;23:631-640.
4. Canning CG, Sherrington C, Lord SR et al. Exercise therapy for prevention of falls in people with Parkinson's disease: a protocol for a randomised controlled trial and economic evaluation. *BMC Neurol* 2009;9:4.
5. Hoehn M, Yahr M. Parkinsonism: onset, progression and mortality. *Neurology* 1967;17:427-442.
6. Chalder T, Berelowitz G, Pawlikowska T et al. Development of a fatigue scale. *J Psychosom Res* 1993;37:147-153.
7. Cho HJ, Costa E, Menezes PR et al. Cross-cultural validation of the Chalder Fatigue Questionnaire in Brazilian primary care. *J Psychosom Res* 2007;62:301-304.
8. Rothman KJ. BMI-related errors in measurement of obesity. *Int J Obes (Lond)* 2008;32,Suppl 3:S56-9.
9. Gobbi LT, Oliveira-Ferreira MD, Caetano MJ et al. Exercise programs improve mobility and balance in people with Parkinson's disease. *Parkinsonism Relat Disord* 2009;15[Suppl 3]:S49-52.
10. Nieuwboer A, Kwakkel G, Rochester L et al. Cueing training in the home improves gait-related mobility in Parkinson's disease: the RESCUE trial. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2007;78:134-140.
11. Cakit BD, Saracoglu M, Genc H et al. The effects of incremental speed-dependent treadmill training on postural instability and fear of falling in Parkinson's disease. *Clin Rehabil* 2007;21:698-705.
12. Sage MD, Almeida QJ. Symptom and gait changes after sensory attention focused exercise vs aerobic training in Parkinson's disease. *Mov Disord* 2009;24:1132-1138.
13. Herman T, Giladi N, Hausdorff JM. Treadmill training for the treatment of gait disturbances in people with Parkinson's disease: a mini-review. *J Neural Transm* 2009;116:307-318.
14. Marsh AP, Chmelo EA, Katula JA et al. Should physical activity programs be tailored when older adults have compromised function? *J Aging Phys Act* 2009;17:294-306.

# Comparação entre habilidades motoras observadas em crianças e em adultos surdocegos

## *Comparison between motor skills observed in infants and adults blind-deaf*

Emerson Fachin Martins<sup>1</sup>; Nadia Ivanov<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Doutor em psicologia (neurociência e comportamento) - USP, Professor adjunto da Faculdade de Ceilândia, Universidade de Brasília. Brasília, DF [Brasil]

<sup>2</sup>Especialista em intervenção em neuropsiquiatria. Fisioterapeuta graduada no Campus Saúde - UMSCS, São Caetano do Sul, SP [Brasil]

### Endereço para correspondência

Emerson Fachin Martins  
QNN 14 AE, Ceilândia Sul  
72220-140 - Ceilândia, DF [Brasil]  
efmartins@unb.br

### Resumo

**Objetivos:** Verificar a presença de algumas habilidades motoras em crianças e adultos surdocegos. **Método:** Para isso, utilizou-se teste Qui-quadrado para comparar as frequências observadas nos adultos com as esperadas em relação às proporções observadas nas crianças. Para cada habilidade verificada como presente foi calculado a porcentagem de ocorrência no total do grupo. A maioria das habilidades estava presente nas crianças e nos adultos, com exceção de três habilidades totalmente ausentes entre as crianças. **Resultados:** Adultos apresentaram taxa de presença aumentada para quase todas as habilidades quando comparados com as crianças. Entretanto, para duas das habilidades avaliadas, os adultos mostraram taxa de presença diminuída quando comparada com as crianças. **Conclusões:** Verificou-se que, apesar de algumas das habilidades avaliadas terem sido observadas em baixa frequência, todas estavam presentes nos adultos, sugerindo que crianças e adultos surdocegos poderiam ser treinados a adquirir essas habilidades motoras.

**Descritores:** Adulto; Atividade motora; Cegueira; Criança; Surdez.

### Abstract

**Objectives:** To verify the presence of some motor skills in children and adults deafblind. **Method:** For this, we used chi-square test to compare observed frequencies with those expected in adults in relation to the proportions seen in children. For each skill checked this was calculated as the percentage of occurrence in the total group. Most skills were present in children and adults, but three totally lacking skills among children. **Results:** Adult attendance rate had increased to almost all the skills when compared with the children. However, for two of the skills assessed, the adults showed attendance rate decreased when compared with children. **Conclusions:** It was noted that although some of the skills assessed were observed in low frequency, all were present in adults, suggesting that deafblind children and adults could be trained to acquire these motor skills.

**Key words:** Adult; Motor activity; Blindness; Child; Deafness.

## Introdução

Surdocegueira corresponde a uma desordem heterogênea da audição e visão, que pode ser causada por trauma, doenças ou síndromes hereditárias<sup>1-4</sup>. Uma criança surdocega pode ser profundamente surda e cega, completamente surda com comprometimentos visuais menores, completamente cegas com alguns problemas de audição ou apresentar disfunções de diferentes níveis, tanto visuais quanto auditivas<sup>1</sup>. Com a ausência de visão e audição para aquisição de habilidades motoras, em qualquer das possibilidades, as modalidades somatossensoriais passam a desempenhar um papel fundamental no desenvolvimento motor<sup>1,5-10</sup>.

A associação da deficiência auditiva com a visual prejudica o desempenho educacional das crianças, além de gerar sérios problemas de interação com seus cuidadores, resultando em problemas emocionais e comportamentais que se somam as dificuldades de desenvolvimento e aprendizagem<sup>11,16</sup>.

Literatura abordando características do desenvolvimento motor e a respeito das habilidades motoras alcançadas por crianças e adultos surdocegos constitui informação importante, porém escassa para o direcionamento das ações terapêuticas<sup>3, 12, 14, 17, 18</sup>. Até 2002, somente quatro estudos longitudinais haviam sido desenvolvidos para se investigar o desenvolvimento de crianças cegas<sup>9, 10</sup>. Já em relação às crianças com surdocegueira, nenhum estudo desse tipo foi observado até hoje.

Estudos longitudinais em sujeitos surdocegos esbarram em diversos problemas metodológicos relacionados ao tamanho e heterogeneidade das amostras, além da dificuldade em se diagnosticar surdocegueira nos primeiros anos de vida<sup>1, 7, 19</sup>.

Indivíduos que são surdocegos possuem substancial deficiência sensorial que afeta o desenvolvimento de habilidades, o que compromete, de forma variada, suas atividades na vida diária<sup>20</sup>. Entretanto, até o momento poucas ferramentas de avaliação estão disponíveis para

verificar as capacidades funcionais de sujeitos surdocegos e as que existem são aplicadas em indivíduos com diferentes idades<sup>7, 15, 19, 20</sup>.

Diante das dificuldades metodológicas para se obter informações precisas sobre o desenvolvimento motor de crianças surdocegas, torna-se necessário buscar auxílio nas propostas terapêuticas, pois se espera que, mesmo que em menor frequência, algumas habilidades mais difíceis de serem realizadas possam estar presentes na infância e na maturidade dessa população, e que por tê-las poderiam ser treinadas em portadores de deficiências sensoriais múltiplas.

Dessa forma, buscou-se, por meio desse estudo, observar a frequência de sucesso na realização de algumas habilidades de manuseio e outras realizadas em pé, progredindo de tarefas mais simples para outras efetuadas com maior dificuldade em amostra de crianças e adultos surdocegos, comparando se as proporções observadas na infância apresentavam discrepâncias com as frequências de sucesso esperadas na maturidade, caso fossem mantidas na maturidade as frequências que foram observadas na infância.

## Materiais e métodos

### Sujeitos

Dezenove sujeitos com surdocegueira, com idade variando entre 3 e 25 anos ( $16,5 \pm 6,9$  anos, média  $\pm$  desvio-padrão), foram amostrados por conveniência entre os discentes de escolas de educação especial das cidades de São Caetano do Sul e São Paulo. Para serem incluídos, os sujeitos deveriam possuir surdocegueira congênita e realizar marcha independente. Foram excluídos os sujeitos que não apresentavam qualquer forma de comunicação receptiva entre as identificadas e descritas por Martins e Ivanov<sup>4</sup>. Todos os responsáveis pelos sujeitos participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina do ABC, com número de protocolo 195/2007.



## Planejamento experimental

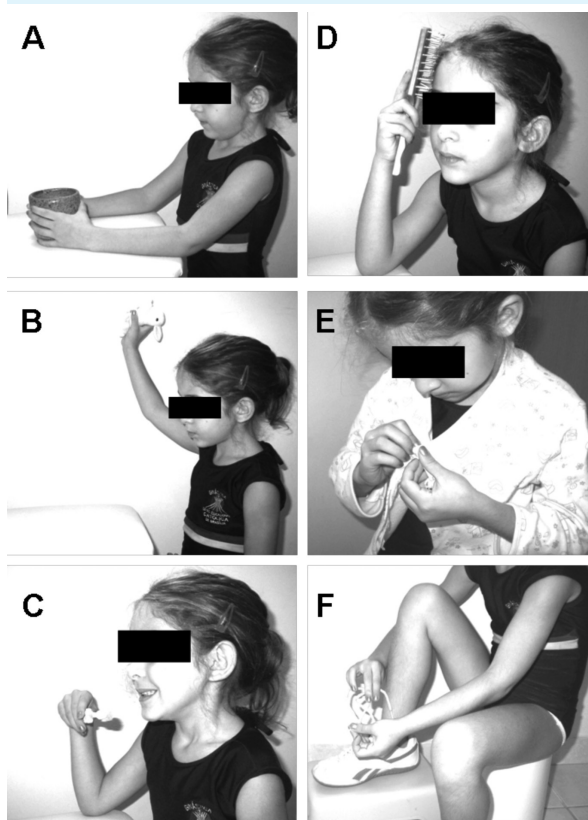
Utilizou-se o delineamento transversal, sendo as observações feitas em um único momento para registro da presença ou ausência de sucesso na realização das habilidades motoras investigadas nesse estudo. Entre os surdocegos que o estudo teve acesso, inicialmente foram verificados os critérios de inclusão e exclusão. Uma vez incluídos, os sujeitos foram classificados em dois grupos definidos pela faixa etária: (1) grupo de crianças, para os sujeitos com idade até 17 anos (n=7) e (2) grupo de adultos, para os sujeitos com idade igual ou acima de 18 anos (n=12). A observação foi feita concomitantemente à entrevista com os cuidadores responsáveis pelos sujeitos surdocegos, observando-se dois conjuntos de habilidades classificadas por nós como motoras realizadas com as mãos (habilidades de manuseio) e motoras realizadas em pé.

## Habilidades de manuseio

Para cada grupo de sujeitos (crianças e adultos) foram observadas as ações de pegar um objeto, lançar um brinquedo, escovar os dentes, pentear os cabelos, abotoar roupa do corpo e amarrar cadarço de tênis. Essas ações foram ordenadas em uma classe denominada de habilidades motoras realizadas com as mãos, representadas na figura 1 por fotos em que uma criança sem deficiência executa as atividades com um grau de dificuldade progressivamente maior. A seleção e ordenação das ações tiveram por objetivo avaliar, de maneira crescente, as habilidades quanto à exigência de um controle mais grosseiro para um controle mais fino (figura 1 A, B e C) e quanto à exigência de maior cognição para realização de ações de fino controle (figura 1 D, E e F). Quando realizada com sucesso ou insucesso, a ação era registrada como presente ou ausente para cada sujeito avaliado, respectivamente.

## Habilidades realizadas em pé

Também para cada grupo de sujeitos (crianças e adultos) foram observadas as ações de



**Figura 1:** Fotos ilustrativas realizada por criança sem surdocegueira apresentando as habilidades realizadas com as mãos que foram observadas nesse estudo.

Na coluna da esquerda, apresentam-se as ações de pegar (A), lançar (B) e escovar (C) em ordem crescente de exigência em motricidade fina. Na coluna da direita apresentam-se, as ações de pentear (D), abotoar (E) e amarrar (F) em ordem crescente de exigência cognitiva.

chutar uma bola, calçar um sapato, vestir-se em pé, girar em torno do corpo, andar pé-a-pé em linha reta, descer e subir degraus, correr e saltar. Essas ações foram ordenadas em uma classe denominada de habilidades motoras realizadas em pé que, da mesma forma que para as realizadas com as mãos, estão representadas na figura 2. A seleção e ordenação das ações tiveram por objetivo avaliar, de maneira crescente, as habilidades quanto ao ajuste compensatório desencadeados pelas instabilidades promovidas durante a realização da ação estando em pé (figura 2 A, B, C e D) e, de maneira decrescente, a área de suporte formada pelo apoio dos pés à medida que a atividade demandava mais velocidade (figura 2

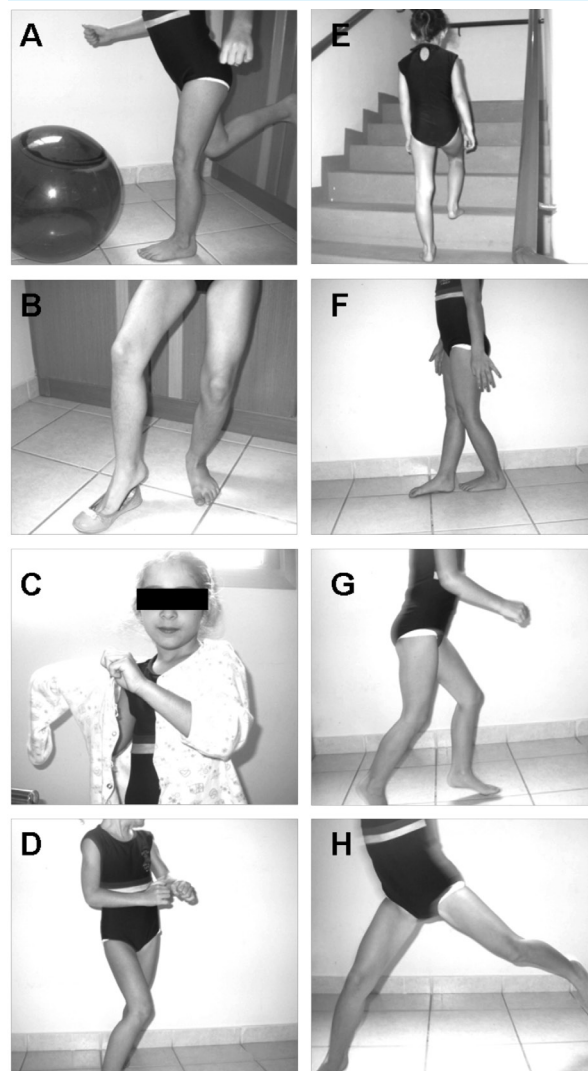
E, F, G e H). Quando realizada com sucesso ou insucesso, a ação era registrada como presente ou ausente para cada sujeito avaliado.

## Processamento e análise dos dados

Para cada grupo foi calculada a frequência de sucesso para cada ação dentro dos grupos de habilidades motoras, considerando-se o número de ações observadas como presente no número total de sujeitos do grupo. Os valores de frequência de sucesso observados no grupo de crianças foram usados para se estimar as proporções esperadas para o grupo de adultos. Esse procedimento foi realizado para que, posteriormente, fosse possível comparar os valores observados nos adultos em relação aos esperados, caso fossem estimados, com base no grupo de crianças. Além disso, a frequência de sucesso em cada grupo foi usada para se calcular a diferença entre as frequências observadas no adulto e na criança. Nesse contexto, diferenças positivas indicariam aumento na frequência de sucesso observado nos adultos e negativas apontariam redução na frequência de sucesso observado nos adultos.

Para isso, utilizou-se o teste Qui-quadrado para dados categóricos que compara as frequências observadas nos adultos com as esperadas para esse grupo, caso fossem mantidas nos adultos a proporção conforme observadas no grupo de crianças. Foram consideradas discrepâncias entre as proporções, os testes com valor de  $p < 0,05$ .

Calculou-se a média das frequências de sucesso obtidas em cada ação nos grupos de crianças e adultos e verificou-se o padrão de distribuição das frequências para o conjunto das 14 ações pelo teste de Normalidade de Kolmogorov-Smirnov que determinou a utilização do teste *t* de *student* não pareado para detectar se existia diferença significativa entre a média de frequência de sucesso nas ações observadas no grupo de crianças com as observadas no grupo de adultos. Foi considerada diferença significativa na média o teste com valor de  $p < 0,05$ .



**Figura 2:** Fotos ilustrativas realizada por criança sem surdocegueira apresentando as habilidades realizadas em pé que foram observadas nesse estudo.

Na coluna da esquerda, verificam-se as ações de chutar (A), calçar (B), vestir-se (C) e girar (D) em ordem crescente de ajuste compensatório às instabilidades desencadeadas pela ação. Na coluna direita, observam-se as ações de subir e descer escadas (E), andar pé-a-pé (F), correr (G) e saltar (H) em ordem decrescente de área de apoios e crescente de velocidade.

## Resultados

Das ações observadas entre as habilidades motoras realizadas com as mãos, três não estavam presentes no grupo das crianças (escovar, abotoar e amarrar). Já no grupo dos adultos,

mesmo que em frequência pequena (amarrar), todas as ações estavam presentes (tabela 1).

**Tabela 1:** Frequência de sucesso ordenado por classe de habilidades motoras realizadas com as mãos.

Classificação das habilidades motoras			Frequência de sucesso		
Ação	Grupo	Tipo de manuseio	Criança	Adulto	Diferença
Pegar	Manuseio	Grosso	0,71	0,92 <sup>#</sup>	0,21
Lançar	Manuseio	Grosso	0,71	0,58	-0,13
Escovar	Manuseio	Fino	0,00	0,50 <sup>#</sup>	0,50
Pentear	Manuseio	Fino	0,14	0,42 <sup>#</sup>	0,28
Abotoar	Manuseio	Fino	0,00	0,50 <sup>#</sup>	0,50
Amarrar	Manuseio	Fino	0,00	0,08 <sup>#</sup>	0,08

As ações foram agrupadas por classe de habilidade para manuseio grosso ou fino apresentando a frequência de sucesso em realizá-las que foram quantificadas pela razão de crianças ou adultos apresentando a habilidade por total de sujeitos em cada grupo (criança ou adulto). A última coluna apresenta a diferença de razões (adultos – crianças). Diferenças positivas indicam aumento na frequência de sucesso e as negativas, diminuição na frequência de sucesso. As diferenças negativas foram realçadas por células preenchidas na cor cinza. Discrepâncias signi-

ficativas detectadas pelo teste Qui-quadrado ( $p < 0,05$ ) foram indicadas pelo símbolo (#).

Conforme demonstrado na tabela 1, somente para a ação de lançar foi observada uma redução na frequência de sucesso na população de adultos (-0,13), porém não apresentando discrepância significativa ( $p > 0,05$ ) com a proporção observada no grupo de crianças.

Para todas as outras ações, a frequência de sucesso estava presente (escovar, abotoar e amarrar) ou aumentada (pegar e pentear) no grupo de adultos e com discrepâncias significativas ( $p < 0,05$ ) entre as proporções observadas ante às esperadas (tabela 1).

Das ações observadas entre as habilidades motoras realizadas em pé, todas estavam presentes tanto no grupo das crianças quanto no de adultos (tabela 2). Na maioria das ações, a frequência de sucesso observada nas crianças estava aumentada nos adultos, exceto para as ações de girar (-0,15) e correr (-0,18) em que no grupo dos adultos foi observada frequência de sucesso menor que nas crianças (tabela 2).

As ações foram agrupadas por classes de habilidades em pé (bipedia), realizadas de forma estática (descarga de peso) ou dinâmica (transferência de peso), apresentando a frequência de sucesso em realizá-las que foram quantificadas pela razão de crianças ou adultos apre-

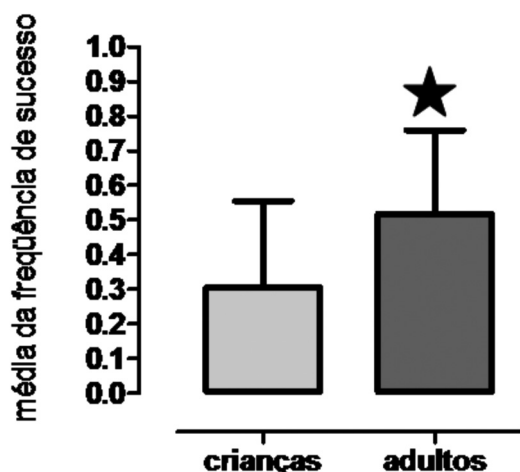
**Tabela 2:** Frequência de sucesso ordenado por classe de habilidades motoras realizadas em pé

Classificação das habilidades motoras			Frequência de sucesso		
Ação	Grupo	Forma de realização	Criança	Adulto	Diferença
Chutar	Bipedia	Estática unilateral	0,43	0,58 <sup>#</sup>	0,15
Calçar	Bipedia	Estática unilateral	0,14	0,75 <sup>#</sup>	0,61
Vestir-se	Bipedia	Estática bilateral	0,29	0,67 <sup>#</sup>	0,38
Girar	Bipedia	Dinâmica com transferência	0,57	0,42 <sup>#</sup>	-0,15
Andar pé-a-pé	Bipedia	Dinâmica com transferência	0,14	0,33 <sup>#</sup>	0,19
Descer e subir degraus	Bipedia	Dinâmica com transferência	0,43	0,92 <sup>#</sup>	0,49
Correr	Bipedia	Dinâmica com transferência	0,43	0,25 <sup>#</sup>	-0,18
Saltar	Bipedia	Dinâmica com transferência	0,29	0,33	0,04

sentando a habilidade por total de sujeitos em cada grupo (criança ou adulto). A última coluna apresenta a diferença de razões (adultos – crianças). Diferenças positivas indicam aumento na frequência de sucesso e diferenças negativas indicam diminuição na frequência de sucesso. As diferenças negativas foram realçadas por células preenchidas na cor cinza. Discrepâncias significativas detectadas pelo teste Qui-quadrado ( $p < 0,05$ ) foram indicadas pelo símbolo (#).

Com exceção feita à ação de saltar, todas as demais ações apresentaram discrepâncias significativas ( $p < 0,05$ ) entre as proporções observadas no grupo de adultos em relação as esperadas caso a proporção fosse à mesma que a observada no grupo de crianças (tabela 2).

A média das frequências de sucesso de todas as catorze ações observadas ficou em  $30 \pm 24\%$ , para o grupo de crianças, e em  $51 \pm 0,24\%$ , para o grupo de adultos; mostrando que, em média, a frequência de adultos com presença das ações avaliadas foi significativamente maior que entre as crianças (figura 3).



**Figura 3:** Gráfico de barras indicando a média e desvio-padrão da frequência de sucesso obtida em todas as habilidades motoras avaliadas por grupo de crianças e adultos

A frequência de sucesso foi calculada pela razão de sujeitos cuja habilidade observada estava presente pelo total de sujeitos observados. A estrela negra indica diferença significativa detectada pelo teste t de *student* ( $p < 0,05$ ).

## Discussão

Este estudo mostrou que algumas das habilidades observadas para essa amostra, que comumente estão presentes em crianças não surdocegas com três anos ou mais, não estavam presentes no grupo de crianças por nós avaliado (tabela 1).

A aquisição de habilidades motoras é concebida em um processo sistemático no qual a percepção visual da execução dos movimentos influencia cada nova ação reciprocamente<sup>10</sup>. Dessa maneira, há de se esperar que, em crianças surdocegas, certas habilidades demoram mais a serem adquiridas por necessitarem de uma maior contribuição de informações visuais e auditivas ausentes nessas crianças<sup>21</sup>.

Embora a sequência de aquisição no desenvolvimento motor reflita mudanças na maturação do sistema nervoso central, que é consequência de experiências espontaneamente vivenciadas pela criança, o treinamento adicional e a intervenção terapêutica na formação de competências motoras em crianças com informações sensoriais reduzidas representam mecanismo adicional para favorecimento das habilidades<sup>10, 22-25</sup>. Assim, a avaliação de experiências individuais poderia esclarecer melhor o fato de alguns indivíduos apresentarem ou não determinada habilidade, porém, essa avaliação não foi realizada nesse estudo.

Nenhuma das ações avaliadas nesse estudo estava totalmente presente, mesmo no grupo de adultos. Essa observação atenta para o fato de que os sujeitos de ambos os grupos (crianças e adultos) que não tiveram sucesso na realização de algumas ações, poderiam ser treinados para isso, uma vez que outros integrantes do grupo conseguiram realizar a ação.

Atrasos no desenvolvimento das habilidades motoras podem ser interpretados sob três perspectivas teóricas: (1) pelo critério de déficit comparado, que atribui os atrasos às restrições diretamente impostas pela deficiência multisensorial; (2) pelo critério de interação social, que explica tais atrasos como consequências in-

diretas impostas pela baixa expectativa do ambiente social em que se insere a criança surdocega e (3) pelo critério de compensação adaptativa, que enfatiza a análise de estratégias alternativas que devem capacitar às crianças portadoras de deficiências <sup>7, 9, 10, 15, 26</sup>.

Nossos resultados mostraram que, nas habilidades de manuseio, à medida que os movimentos iam evoluindo de uma exigência de padrões mais grosseiros para mais finos de controle, a frequência de sucesso ia diminuindo até o ponto de se observar 8% de sucesso entre os adultos para a ação de amarrar (tabela 1).

Para a maioria das ações avaliadas, a frequência de sucesso nos adultos foi maior do que a esperada pela frequência obtida no grupo de crianças. Duas exceções foram observadas nas ações de girar e correr, em que a frequência de sucesso nos adultos foi menor que a esperada pela frequência obtida nas crianças.

Brambring <sup>10</sup> verificou que as divergências no desenvolvimento de habilidades motoras grosseiras são menos observadas em ações estáticas do que em ações dinâmicas, visto que, salvo a importância da informação visual no controle postural, outras modalidades superam mais facilmente a ausência da visão do que em atividades como andar, correr e girar em que as aferências vestibulares, proprioceptivas e táteis são menos efetivas em corrigir a falta da visão.

Dado as limitações metodológicas que dificultam uma avaliação longitudinal da aquisição de habilidades motoras em surdocegos, esse estudo transversal pode mostrar que algumas ações motoras fundamentais para as atividades de vida diária estavam presentes na infância e na maturidade, mesmo que em uma frequência pequena.

Concluí-se que algumas habilidades motoras de manuseio fino que não estavam presentes no grupo de crianças, estavam entre o grupo de adultos. Contudo, algumas das habilidades realizadas em pé que estavam presentes no grupo de crianças, apresentaram-se com menor frequência no grupo de adultos. Ainda, observa-se que, com exceção de três ações nas habilidades

de manuseio (escovar, abotoar e amarrar), todas as demais ações estavam presentes, mesmo que em baixa frequência, tanto no grupo de crianças quanto no grupo de adultos, sugerindo que elas poderiam ser treinadas nos indivíduos que não obtiveram sucesso em realizá-las.

## Referências

1. Moller C. Deafblindness: living with sensory deprivation. *Lancet*.2003;362:S46-S7.
2. Chaikin EL. Distúrbios da visão e disfunção visuo-perceptiva. In: Umpherd D, ed. *Reabilitação neurológica*. São Paulo:Manole. 2004:93-133.
3. Dammeyer J. Congenitally deafblind children and cochlear implants: effects on communication. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*.2009;14(2):278-88.
4. Martins EF, Ivanov N. Identificação das formas de comunicação em portadores de surdocegueira para planejamento da intervenção terapêutica. *Acta Fisiátrica*. 2009;16(1):10-3.
5. Reed CM, Delhorne LA, Durlach NI, Fischer SD. A study of the tactual reception of sign language. *Journal of Speech and Hearing Research*. 1995. Apr;38(2):477-89.
6. Sleeuwenhoek HC, Boter RD, Vermeer A. Perceptual-motor performance and the social-development of Visually-Impaired Children. *Journal of Visual Impairment & Blindness*.1995. Jul-Aug;89(4):359-67.
7. Engleman MD, Griffin HC, Wheeler L. Deaf-blindness and communication: practical knowledge and strategies. *Journal of Visual Impairment & Blindness*. 1998.Nov;92(11):783-98.
8. Levtzion-Korach O, Tennenbaum A, Schnitzer R, Ornoy A. Early motor development of blind children. *Journal of Paediatrics and Child Health*. 2000. Jun;36(3):226-9.
9. Fazzi E, Lanners J, Ferrari-Ginevra O, Achille C, Luparia A, Signorini S, et al. Gross motor development and reach on sound as critical tools for the development of the blind child. *Brain & Development*.2002;24:269-75.
10. Brambring M. Divergent development of gross motor skills in children who are blind or sighted. *Journal of Visual Impairment & Blindness*. 2006;1:620-34.

- 11 Miles B. Perspectiva general sobre la Sordo-Ceguera;1995.
- 12 Lieberman L, Stuart M. Recreation preferences and barriers among adults with deafblindness. *Res Q Exerc Sport*. 2002 Mar;73(1):A105-A.
- 13 Janssen MJ, Riksen-Walraven JM, van Dijk JPM. Enhancing the interactive competence of deafblind children: Do intervention effects endure? *Journal of Developmental and Physical Disabilities*. 2004;16(1):73-94.
- 14 Winnick P. Educação física e esportes adaptados. São Paulo: Manole;2004.
- 15 Hart P. Using imitation with congenitally deafblind adults: Establishing meaningful communication partnerships. 2006: John Wiley & Sons Ltd. 2006:263-74.
- 16 Wachtel LE, Hartshorne TS, Dailor AN. Psychiatric diagnoses and psychotropic medications in Charge syndrome: a pediatric survey. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*.2007;19(5):471-83.
- 17 Janssen MJ, Riksen-Walraven JM, van Dijk JPM. Enhancing the quality of interaction between deafblind children and their educators. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*.2002;14(1):87-109.
- 18 Sandomirskaja I. Skin to skin: language in the Soviet education of deaf-blind children, the 1920s and 1930s. *Studies in East European Thought*. 2008;60(4):321-37.
- 19 Finn DM, Fewell RR. The use of play assessment to examine the development of communication-skills in children who are deaf-blind. *Journal of Visual Impairment & Blindness*. 1994 Jul-Aug;88(4):349-56.
- 20 Dalby DM, Hirdes JP, Stolee P, Strong JG, Poss J, Tjam EY, et al. Development and psychometric properties of a standardized assessment for adults who are deaf-blind. *Journal of Visual Impairment & Blindness*. 2009;103(1):7-16.
- 21 Osaki Y, Doi K, Takasawa M, Noda K, Nishimura H, Ihara A, et al. Cortical processing of tactile language in a post lingually deaf-blind subject. *Neuroreport: Clinical Neuroscience and Neuropathology*.2004:287-91.
- 22 Brambring M. Integration of children with visual impairment in regular preschools. *Child Care Health and Development*. 2001;27(5):425-38.
- 23 Engel-Yeger B, Weissman D. A comparison of motor abilities and perceived self-efficacy between children with hearing impairments and normal hearing children. *Disabil Rehabil*.2009;31(5):352-8.
- 24 Gheysen F, Loots G, Van Waelvelde H. Motor development of deaf children with and without cochlear implants. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*. 2008 Spr;13(2):215-24.
- 25 Lieberman LJ, Schedlin H, Pierce T. Teaching jump rope to children with visual impairments. *Journal of Visual Impairment & Blindness*.2009;103(3):173-8.
- 26 Houwen S, Visscher C, Hartman E, Lemmink K. Gross motor skills and sports participation of children with visual impairments. *Res Q Exerc Sport*.2007;78(2):16-23.

# O efeito do tempo de duas diferentes técnicas de alongamento na amplitude de movimento

## *The effect of time of two different stretching techniques in range of motion*

Simone Alves da Silva<sup>1</sup>; Denílson José de Oliveira<sup>1</sup>; Marcio José Nunes Jaques<sup>1</sup>; Rodrigo Cappato de Araújo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduandos em Fisioterapia da Universidade de Pernambuco – UPE – Petrolina – PE, Brasil.

<sup>2</sup>Professor Assistente do Departamento de Fisioterapia da Universidade de Pernambuco – UPE – Petrolina – PE, Brasil.

**Endereço para correspondência**  
Prof. Rodrigo Cappato de Araújo  
Universidade de Pernambuco – Campus Petrolina  
BR 203, Km 2, S/N – Vila Eduardo  
56300-000 – Petrolina – PE [Brasil]  
rodrigo.cappato@upe.br

### Resumo

**Objetivos:** Avaliar qual técnica de alongamento muscular confere maior ganho de flexibilidade dos músculos isquiotibiais. **Método:** Sessenta voluntários de ambos os sexos, com idade entre 18 e 29 anos foram divididos aleatoriamente em seis grupos: G0 – grupo controle, G1 – alongamento estático por 1 minuto; G3 – alongamento estático por 3 minutos; G5 – alongamento estático por 5 minutos; FNP3 – 3 séries de alongamento hold-relax e FNP6 – 6 séries hold-relax. A amplitude de movimento de extensão ativa do joelho foi avaliada antes e após cada sessão e antes e dois dias após término do treinamento, que foi realizado por cinco dias consecutivos. Para a análise dos dados foram utilizados os testes ANOVA post hoc Newman-Keuls. **Resultados:** Verificou-se que somente os voluntários dos grupos G3, G5 e FNP6 apresentaram ganhos significativos de flexibilidade em relação ao grupo controle. **Conclusões:** Os resultados sugerem que independente da técnica aplicada, o tempo de manutenção parece ser o fator chave para o ganho de flexibilidade, devendo este ser de no mínimo três minutos.

**Descritores:** Alongamento; Flexibilidade; Músculo.

### Abstract

**Objectives:** To evaluate which stretching technique confers greater hamstring flexibility gain. **Method:** Sixty volunteers from both the sexes, with age between 18 and 29 years were divided at random in six groups: G0 – control group, G1 – 1 minute static stretching; G3 – 3 minutes static stretching; G5 – 5 minutes static stretching; FNP3 – 3 hold-relax series, and FNP6 – 6 hold-relax series. The range of motion was evaluated before and after each session and before and two days after the training that was realized in five consecutive days. Post-hoc Newman-Keuls analyses of variance (ANOVA) was used to analyze data. **Results:** The results demonstrate increase of flexibility in groups G3, G5 and FNP6, in relation to the control group. **Conclusions:** The results suggest that, not considering the technique applied, the maintenance time of 3 minutes seems to be the main factor for the flexibility gain.

**Key words:** Stretching; Flexibility; Muscle.

## Introdução

Durante a realização das tarefas cotidianas, sejam elas laborais ou recreativas, é indispensável um equilíbrio entre diferentes características dos tecidos que compõem o sistema neuromuscular, a fim de permitir uma confortável movimentação de um ou mais segmentos corpóreos por certa amplitude, livre de dor e sem que ocorra sobrecarga tecidual. Para isso, faz-se necessária a associação ideal entre a extensibilidade dos tecidos moles peri e intra-articulares e a mobilidade articular, os quais proporcionam maior flexibilidade<sup>1,2</sup>.

A limitação da flexibilidade tem sido associada a uma predisposição às lesões musculoesqueléticas, que afetam significativamente a realização de diversas atividades de vida diária, podendo causar um negativo impacto na qualidade e na manutenção de um estilo de vida independente desse indivíduo<sup>1</sup>. Em especial, os músculos isquiotibiais têm recebido bastante atenção, pois além de se encontrarem comumente encurtados na população devido ao estilo de vida cada vez mais sedentário e à grande permanência em postura sentada, o encurtamento destes músculos pode estar relacionado a várias disfunções posturais, além de quase sempre estar associado às alterações mecânicas e lesões na região de coluna lombar e membros inferiores<sup>3</sup>.

Diante dessas suposições, o alongamento tem sido uma das técnicas mais utilizadas para se obter a manutenção e o aumento da flexibilidade muscular. Na literatura são descritas diferentes técnicas de alongamento, dentre elas: alongamento por facilitação neuromuscular proprioceptiva (FNP) e alongamento estático<sup>4</sup>.

O alongamento estático é uma técnica amplamente utilizada por ser considerada segura e de fácil execução, e que consiste em alongar passivamente um segmento à máxima amplitude possível utilizando força manual ou mecânica e mantendo-o por um período específico de tempo. Esse tipo de exercício seria responsável pela redução da resistência muscular, devido ao aumento da viscoelasticidade da unidade motora,

resultando no aumento do comprimento muscular, o que segundo diferentes autores, poderiam prevenir lesões, desde que realizado de forma crônica antes e após programas de exercício<sup>5,6,7</sup>.

As técnicas de alongamento que utilizam a facilitação neuromuscular proprioceptiva (FNP) têm por característica utilizar a combinação de contração muscular ativa com alongamentos alternadamente, com o intuito de proporcionar uma inibição autogênica do músculo que se busca alongar. Segundo Burke et al.<sup>8</sup>, ocorre um relaxamento muscular reflexo logo após a contração isométrica, que, associado com alongamento passivo, promove um maior ganho de flexibilidade. Ou seja, o alongamento por FNP utiliza técnicas de inibição muscular, embasadas nas teorias autogênicas e de inibição recíproca, de estimulação e facilitação do órgão tendinoso de Golgi<sup>1</sup>.

Muitos estudos têm analisado a influência da técnica utilizada, da duração dos programas, números de séries, frequência e tempo de manutenção da tensão do alongamento<sup>9,10,11,12</sup>. Entretanto, não há um consenso na literatura de qual seja a melhor técnica e o melhor modo de executá-las para garantir uma máxima eficácia.

Portanto, a proposta deste estudo foi avaliar qual frequência de alongamento FNP confere maior ganho de flexibilidade, assim como comparar a eficácia de tempos mais longos de alongamento estático com intensidade controlada, em um curto protocolo de treinamento. Analisando se o fator que confere o maior ganho de flexibilidade está relacionado à duração ou à técnica utilizada no alongamento.

## Metodologia

### Amostra

Foram selecionados para este estudo 60 voluntários, estudantes, de ambos os sexos, com idade entre 18 e 29 anos ( $21,97 \pm 3,28$ ). Para a participação no estudo foram incluídos voluntários destros, todos sedentários, que não estivessem praticando nenhum programa de atividade físi-



ca há pelo menos seis meses e que apresentasse medida do ângulo de extensão ativa, do joelho direito, inferior a 160°. Os voluntários que apresentaram histórico de lesões musculoesqueléticas e/ou cirurgias nos membros inferiores bem como os que apresentassem qualquer sinal de inflamação ou quadro algico nos membros inferiores ou coluna foram excluídos do estudo. Em caso de falta a um dia de sessão, o voluntário foi automaticamente excluído do programa, fato que ocorreu uma única vez. Todos os voluntários assinaram um termo de consentimento, por meio do qual foram informados sobre todos os procedimentos e seus direitos de desistência e de sigilo assegurados. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade de Pernambuco (UPE).

## Avaliação

Inicialmente foi realizada uma avaliação física, por meio da qual foram coletados os dados antropométricos e mensurado o ângulo de extensão ativa do joelho direito. Para a coleta da extensão ativa do joelho (EAJ) direito, o participante foi colocado em uma maca, em decúbito dorsal, tendo o quadril direito fletido a 90° e o membro inferior esquerdo mantido em extensão na maca. Este posicionamento foi mantido por dois pesquisadores, enquanto foi solicitado ao voluntário estender ativamente o joelho direito. Um terceiro pesquisador realizou então a goniometria. Foi utilizado um goniômetro universal, da marca Carci®, tendo o seu eixo colocado sobre o côndilo femoral lateral, o braço fixo direcionado ao trocânter maior do fêmur e o braço móvel em direção ao maléolo lateral.

Após isso, os voluntários foram distribuídos de forma aleatória por meio de sorteio em 6 grupos, com 10 indivíduos cada. No grupo G0 (grupo controle), os voluntários não foram submetidos aos protocolos de alongamento, apenas sendo realizada a medida inicial, no primeiro dia e uma medida final após sete dias. Nos grupos G1 (alongamento estático por 1 minuto); G3 (alongamento estático por 3 minutos); G5 (alongamento

estático por 5 minutos), os voluntários foram submetidos a um protocolo de cinco sessões de alongamento estático mantido por 1, 3 e 5 minutos, respectivamente. Nos grupos FNP3 (3 séries de alongamento FNP) e FNP6 (6 séries de FNP), os voluntários foram submetidos a um protocolo de cinco sessões de três e seis séries de alongamento *hold-relax*. Todos os protocolos de alongamento foram realizados por cinco dias consecutivos.

Foram realizadas 6 mensurações por dia, sendo 3 antes e 3 depois do protocolo de alongamentos. Cada voluntário realizou 3 EAJ direito, sendo utilizada a média aritmética destas três medidas, sempre realizadas pelo mesmo pesquisador.

## Procedimentos

Os procedimentos de alongamento estático foram realizados sobre uma maca, com o voluntário em decúbito dorsal. O membro inferior esquerdo permaneceu fixo sobre a maca, sendo estabilizado por um dos pesquisadores. O membro inferior direito foi posicionado com o joelho totalmente estendido e quadril em flexão. Por meio de um sistema de polia e corda, uma extremidade foi fixada em torno do tornozelo direito e outra extremidade com um peso de sete quilos<sup>13</sup>. Este peso realizava a flexão passiva do quadril até a amplitude máxima que cada voluntário suportou, mantendo dessa forma uma intensidade constante do exercício de alongamento durante o tempo estabelecido de acordo com cada grupo.

Para a realização do alongamento FNP *hold-relax*, o voluntário foi colocado em decúbito dorsal sobre um colchonete. O pesquisador posicionava-se sobre a coxa esquerda do participante, estabilizando-a com o auxílio de outro colchonete pequeno. O membro inferior direito do voluntário ficava totalmente estendido sobre o ombro do pesquisador. Iniciando o protocolo, o pesquisador flexionou passivamente o quadril direito do voluntário até o limite suportado, caracterizado por leve desconforto na parte

posterior da coxa. Sob ordem do pesquisador, o participante realizava uma contração isométrica ativa máxima dos músculos extensores do quadril, empurrando o membro inferior contra o ombro do terapeuta, que oferecia a resistência. Essa contração muscular era mantida por 6 segundos. Após esse tempo, o voluntário relaxava totalmente a musculatura, sem oferecer nenhuma resistência para o pesquisador, que voltava a flexionar o quadril direito até referir novo desconforto. Ao chegar neste ponto, o membro era mantido na posição por 30 segundos. Esta manobra de alongamento foi repetida de acordo com a série correspondente ao grupo que o voluntário pertencia, sem intervalos entre as séries.

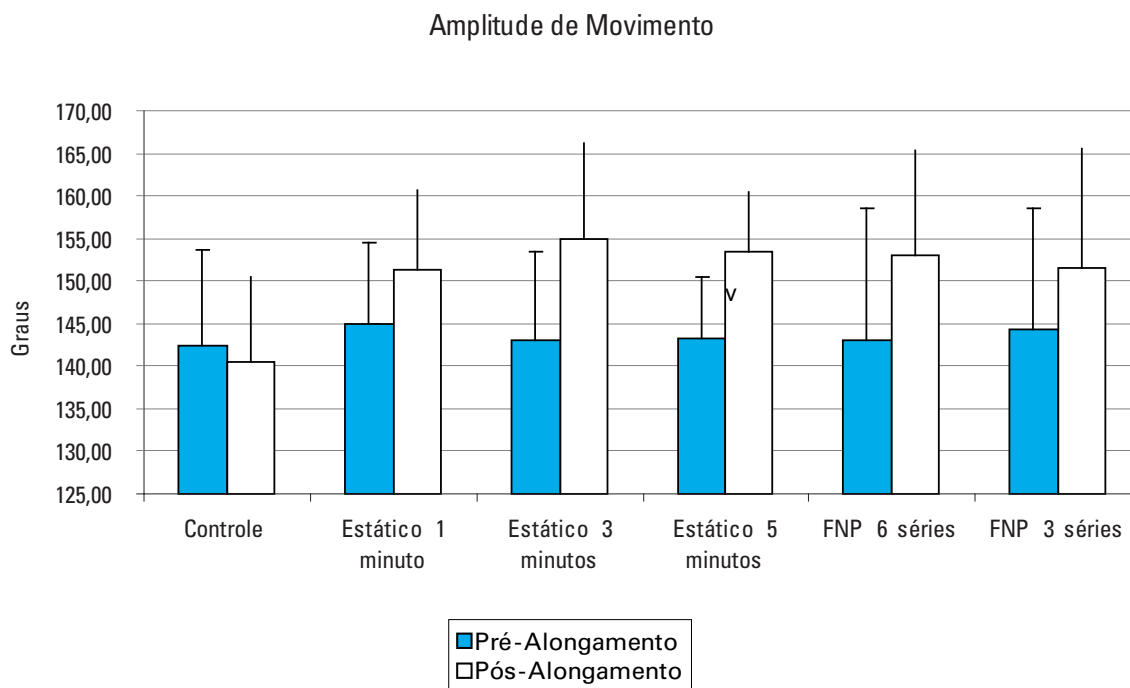
### Análise de dados

As análises estatísticas foram realizadas no programa SPSS versão 11.0. Antes da análise de cada variável, a normalidade na distribuição dos dados foi verificada por meio do teste de Kolmogorov-Smirnov. Para a análise do efeito agudo, os valores de amplitude de movimento

(ADM) de extensão do joelho foram aferidos antes e após cada sessão. Na análise do efeito crônico, foram registrados os ângulos pré e pós-treinamento. As diferenças entre as medidas foram avaliadas por meio de análise de variância (ANOVA), com medidas repetidas com *post hoc* de Newman-Keuls. Para comparação entre os valores pré-treinamento e pós-treinamento intragrupo foi utilizado o teste *t* pareado. Em todas as situações foi utilizado um nível de significância de  $p \leq 0,05$ .

## Resultados

São apresentados no gráfico da Figura 1, os valores de média e desvios padrões encontrados antes do programa de alongamento e após seu término, de cada grupo, relacionados ao teste de flexibilidade dos músculos isquiotibiais. Por meio da análise estatística, observou-se que todos os grupos apresentaram aumento da amplitude articular ( $p < 0,05$ ) quando comparado o início e término do programa, exceto o grupo controle.



**Figura 1:** Valores de amplitude articular (graus) antes e após o programa de alongamento

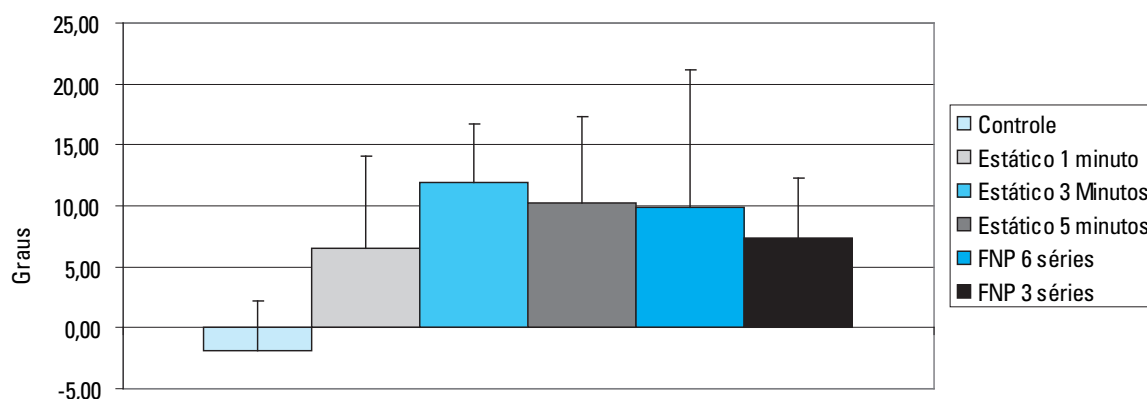
As médias do ganho final de amplitude articular foram: grupo controle:  $-1,87^\circ$ ; grupo alongamento 1 minuto:  $6,47^\circ$ ; grupo alongamento 3 minutos estático:  $11,87^\circ$ ; grupo alongamento 5 minutos:  $10,20^\circ$ ; grupo FNP 6 séries:  $9,93^\circ$ , e grupo FNP 3 séries:  $7,30^\circ$ . Por meio da análise estatística, observou-se diferença significativa entre os grupos submetidos aos programas de alongamento estático 3 e 5 minutos e FNP 6 séries em relação ao grupo controle ( $p < 0,05$ ). No entanto, não houve diferença significativa entre os grupos submetidos ao alongamento estático mantido por 1 minuto e FNP 3 séries em relação ao grupo controle. Não houve diferença estatística entre as diferentes técnicas ( $p > 0,05$ ).

Por outro lado, a análise dos valores médios de ADM de cada grupo submetido aos dife-

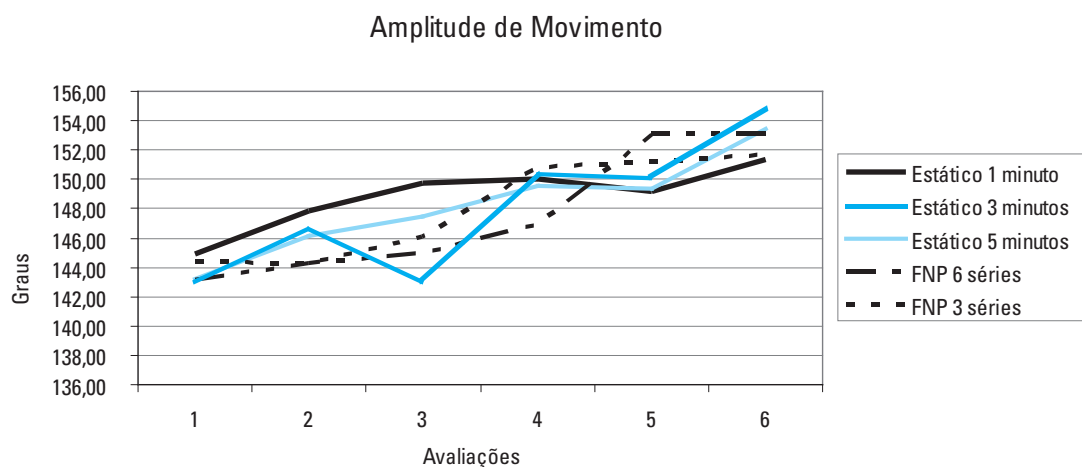
rentes programas de alongamento demonstrou que o grupo estático 5 minutos apresentou ganho significativo a partir da quarta avaliação ( $p = 0,001$ ), enquanto os grupos FNP 3 e 6 séries apresentaram ganho a partir da quinta avaliação ( $p = 0,01$ ) e os grupos alongamento estático 1 e 3 minutos, somente apresentaram diferença entre a primeira e a última avaliação ( $p < 0,05$ ).

## Discussão

O presente estudo demonstrou que o curto programa de alongamento apresentou resultados positivos em relação ao aumento da flexibilidade muscular, independente da técnica utilizada. No entanto, os resultados sugerem



**Figura 2:** Médias dos ganhos de amplitude articular após programa de alongamento



**Figura 3:** Valores de ADM ao longo de todo o programa de alongamento

que a variável mais relevante para o ganho de amplitude seria o tempo de manutenção do estímulo de alongamento sobre os tecidos, e não a técnica de alongamento aplicada, como tem sido questionada e pesquisada até então pela literatura científica.

Ao analisar as médias de amplitude de movimento do grupo controle antes e após o término do programa, observou-se a manutenção e uma tendência a diminuição da flexibilidade, corroborando com vários estudos que relacionam a imobilização prolongada e o sedentarismo como fatores importantes que contribuem para redução da amplitude de movimento articular e predisposição às alterações e lesões das estruturas do aparelho locomotor<sup>7,14,15</sup>.

Alguns estudos encontrados na literatura têm demonstrado que a utilização da técnica de alongamento por facilitação neuromuscular proprioceptiva (FNP) apresenta melhores ganhos de amplitude articular quando comparado à técnica de alongamento estático, pois estes autores sugerem que o alongamento FNP promoveria maior capacidade de remodelamento e alterações das características viscosas do tecido muscular<sup>2,11</sup>. Além disso, Schmitt et al.<sup>16</sup> propõem que o alongamento dos tecidos por meio da técnica de FNP poderia causar uma “reorganização” neural que promoveria uma deformação permanente nos tecidos. Entretanto, outros autores sugerem que a técnica de FNP somente altera a percepção do exercício de alongamento, tornando-o mais confortável e possibilitando maior ganho de amplitude<sup>17,18</sup>.

A realização do alongamento associado com técnicas de FNP tem sido amplamente utilizada tanto em pesquisas quanto na prática clínica, por se acreditar que essa técnica seria capaz promover um relaxamento do músculo, anteriormente à aplicação do estímulo de alongamento. No entanto, na literatura se observa inúmeros questionamentos quanto à capacidade das técnicas de FNP de promover a inibição da atividade muscular<sup>19,20,21</sup>. Corroborando com estes questionamentos, o estudo de Davis et al.<sup>1</sup> encontrou maiores ganhos de flexibilidade em

voluntários submetidos ao alongamento estático, quando comparado a voluntários que executaram a técnica de FNP. Segundo os autores, a tensão aplicada no alongamento estático é capaz de facilitar o órgão tendinoso de Golgi e inibir a atividade muscular durante o exercício. Fato este não observado no grupo FNP e justificado por trabalhos que têm demonstrado um aumento da atividade eletromiográfica de músculos durante o exercício do alongamento precedido de técnicas de inibição por FNP<sup>20,21</sup>.

Este estudo demonstrou que o alongamento estático mantido por 1 minuto e o alongamento FNP realizado em 3 séries de 30 segundos (o que totalizou 1,5 minuto de manutenção) não apresentaram ganho significativo em relação ao grupo controle. No entanto, o grupos submetidos ao alongamento estático mantido por três e cinco minutos bem como o alongamento FNP realizado em 6 séries de 30 segundos (totalizando 3 minutos de manutenção), mostraram-se eficazes em promover o aumento da flexibilidade em relação ao grupo controle. Este fato sugere que, independente da técnica utilizada, o tempo do alongamento mantido por no mínimo três minutos seria o principal fator responsável pelo ganho de flexibilidade.

Em uma primeira análise, os resultados do presente estudo parecem contrariar grande parte dos achados descritos na literatura<sup>2,13,22,23</sup> que sugerem que um tempo de manutenção de alongamento de no mínimo 30 segundos, para que se tenha ganhos significativos de flexibilidade. No entanto, deve-se observar que a frequência de alongamento e a duração do protocolo dos estudos anteriores são maiores, sendo em geral realizados 3 séries diárias por períodos iguais ou superiores a duas semanas. Além disso, encontra-se na literatura uma grande divergência na metodologia aplicada em cada estudo, o que praticamente impossibilita comparações mais amplas dos resultados aqui apresentados. De forma geral, quando se compara os valores de amplitude antes, durante e após o programa de treinamento, é possível observar ganho individuais de flexibilidade em todos os grupos, mes-

mo que em diferentes níveis de amplitude, o que comprova a eficiência de tempos mais curtos de manutenção do alongamento, além de corroborar com os resultados encontrados na literatura.

No entanto, um aspecto muito importante acerca da realização de tais exercícios, principalmente quando aplicados à reabilitação física é o tempo utilizado nas sessões ou treinos, que pode influenciar consideravelmente nos gastos dos serviços de saúde. Além disso, a duração dos programas de reabilitação tem sido considerada um fator chave na área da medicina desportiva, onde existe uma grande cobrança de resultados, seja dos atletas ou da comissão técnica.

Analisando o contexto relacionado ao tempo, os dados do presente estudo demonstraram que o grupo submetido ao alongamento estático por cinco minutos apresentou ganhos de ADM mais precoces (a partir da terceira sessão), o que sugere que o uso de tempos mais prolongados de alongamento seria indicado para situações onde se precisa de resultados rápidos. Já nas situações em que o aspecto mais relevante é o tempo da sessão de treino ou reabilitação, e não a duração do programa, poder-se-iam utilizar outros parâmetros, visto que os grupos submetidos ao alongamento FNP apresentaram ganhos de ADM após quatro sessões e por fim os grupos de alongamento estático mantido por um e três minutos apresentaram ganhos somente ao final das cinco sessões.

Por fim, sugere-se que sejam feitas mais pesquisas a fim de confirmar os achados aqui expostos. Além disso, futuros trabalhos podem alterar não só o grupo muscular testado, o tempo das sessões e a duração dos programas, mas também avaliar o uso de outras técnicas terapêuticas associadas ao exercício de alongamento aplicado em diferentes contextos.

## Conclusão

A partir dos resultados do presente estudo, conclui-se que independente da técnica de alongamento a ser aplicado, seja o alongamento

estático ou FNP, o fator mais importante para o ganho de flexibilidade é o tempo de manutenção do estímulo, que deve ser mantido por tempos superiores de três minutos.

## Referências

1. Davis DS, Ashby PE, McCale KL, McQuain JA, Wine JM. The effectiveness of 3 stretching techniques on hamstring flexibility using consistent stretching parameters. *J Strength Cond. Res.* 2005; 19(1):27-32.
2. Gama ZAS, Medeiros CAS, Dantas AVR, Souza TO. Influência da frequência do alongamento utilizando facilitação neuromuscular proprioceptiva na flexibilidade dos músculos isquiotibiais. *Rev Bras Med Esporte.* 2007; 13(1):33-38.
3. Decoster LC, Scanlon RL, Horn KD, Cleland J. Standing and supine hamstring stretching are equally effective. *J Athl Trai.* 2004; 39(4):330-334.
4. Signori LU, Voloski FRS, Kerkhoff AC, Brig L, Plentz RDM. Efeito de agentes térmicos aplicados previamente a um programa de alongamentos na flexibilidade dos músculos isquiotibiais encurtados. *Rev Bras Med Esporte.* 2008;14(4):328-33.
5. Almeida PHF, Barandalize D, Ribas DIR, Gallon D, Macedo ACB, Gomes ARS. Alongamento muscular: suas implicações na performance e na prevenção de lesões. *Fisioterapia Movimento*, 2009; 22(3):335-343.
6. Shrier L, Gossal K. Myths and Truths of Stretching. *The Physician and Sportsmedicine*, 2000; 28(8):57-63.
7. Viveiros L, Polito MD, Simão R, Farinatti P. Respostas agudas imediatas e tardias da flexibilidade na extensão do ombro em relação ao número de séries e duração do alongamento. *Rev. Bras. Med. Esporte*, 2004;10(6):456-463.
8. Burke DG, Holt LE, Rasmussen R, MacKinnon NC, Vossen JF, Pelham TW. Effects of Hot or Cold Water Immersion and Modified Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Flexibility Exercise on Hamstring Length. *Journal of Athletic Training*, 2001;36(1):16-19
9. Wallin D, Ekblam B, Grahn R, Nordenborg T. Improvement of muscle flexibility. A comparison between two techniques. *Am J Sports Med.* 1985;13(4):263-8.



10. Etnyre BR, Abraham LD. Gains in range of ankle dorsiflexion using three popular stretching techniques. *Am J Phys Med.* 1986;65(4):189-96.
11. Funk DC, Swank AM, Mikla BM, Fagan TA, Farr BK. Impact of Prior Exercise on Hamstring Flexibility: A Comparison of Proprioceptive Neuromuscular Facilitation and Static Stretching. *J Strength and Conditioning Research*, 2003;17(3), 486–492.
12. Spernoga SG, Uhlt TL, Arnold BL, Gansneder BM. Duration of Maintained Hamstring Flexibility After a One-Time, Modified Hold-Relax Stretching Protocol. *J Athl Train* 2001;36(1):44–48.
13. Neves LMS, Bragiola CA, Prado RP. Efeito da duração do alongamento estático na flexibilidade dos músculos isquiotibiais em um curto programa de alongamento. *Fisio Bras.* 2006;7(2):13-117.
14. Menon T, Casarolli LM, Cunha NB, Souza L, Andrade PHM, Albuquerque CE, Bertolini GRF. Influência do alongamento passivo em três repetições de 30 segundos a cada 48 horas em músculo sóleo imobilizado de ratos. *Rev. Bras. Med. Esporte.* 2007;13 (6):407-410.
15. Branco VR, Negrão Filho RF, Padovani CR, Azevedo FM, Alves N, Carvalho AC. Relação entre a tensão aplicada e a sensação de desconforto nos Músculos isquiotibiais durante o alongamento. *Rev. Bras. Fisio*, 2006; 10(4), 465-472.
16. Schmitt GD, Pelham TW, Holt LE. A comparasion of selected protocols during proprioceptive neuromuscular facilitation stretching. *Clinical Kinesiology*, 1999; 53: 16-21.
17. Magnusson SP, Simonsen EB, Aagaard P. Mechanical and physiological responses to stretching with and without preisometric contraction in human skeletal muscle. *Arch Phys Med Rehabil*, 1996; 77: 373-8.
18. Feland JB, Marin HN. Effect of submaximal contraction intensity in contract-relax proprioceptive neuromuscular facilitation stretchng. *Br J Sports Med*, 2004; 38:e18.
19. Safran MR, Seaber AV, Garret WE. Warm-up and muscular injury prevention: Un update. *Sports Med*, 1989; 8:239-49.
20. Ostering LR, Robertson RS, Troxel RK, Hansen P. Muscle activation during proprioceptive neuromuscular facilitation (PNF) stretching techniques. *Am J Phys Med*, 1987; 66:298-307.
21. Ostering LR, Robertson RS, Troxel RK, Hansen P. Differential response to proprioceptive neuromuscular facilitation (PNF) stretching techniques. *Med Sci Sports Exerc*,1990; 22:106-11.
22. Bandy WD, Irion JM. The effect of time on static stretch on the flexibility of hamstring muscles. *Phys Ther*, 1994; 74:845-50.
23. Bandy WD, Irion JM, Briggler M. The effect of time and frequency of static stretching on flexibility of the hamstring muscles. *Phys Ther*, 1997; 77:1090-96.

# Atividade ulcerogênica do celecoxibe, piroxicam e piroxicam associado a sulfato de zinco em modelo de granuloma em ratos

## *Ulcerogenic activity of celecoxib, piroxicam and piroxicam associated with zinc sulfate in granuloma model in rats*

Janaina do Amaral Bueno<sup>1</sup>; Raphael Fernando Boiati<sup>2</sup>; Fabiana Gatti de Menezes<sup>3</sup>; Jorge Willian Leandro Nascimento<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Farmacêutica – Uninove, São Paulo, SP [Brasil].

<sup>2</sup>Farmacêutico, Mestrando em Ciências da Reabilitação. Uninove, São Paulo, SP [Brasil].

<sup>3</sup>Farmacêutica, Doutora em Farmacologia – USP, Docente – Uninove, São Paulo, SP [Brasil].

<sup>4</sup>Farmacêutico, Doutor em Fármaco e Medicamentos – USP, Docente do Programa de Mestrado em Ciências da Reabilitação – Uninove, São Paulo, SP [Brasil].

### Endereço para correspondência

Prof. Dr. Jorge Willian Leandro Nascimento  
Av. Francisco Matarazzo 612 – Água Branca  
05001-100 – São Paulo, SP [Brasil]  
jorgewillian@uninove.br

### Resumo

**Objetivos:** Objetivou-se neste estudo, avaliar a atividade ulcerogênica do celecoxibe (seletivo para COX-2), do piroxicam e piroxicam+sulfato de zinco (AINEs não seletivos). **Método:** Utilizou-se a implantação de pellets de algodão na região abdominal de ratos, além da avaliação da formação de lesão gástrica promovida pelo próprio modelo. **Resultados:** Os resultados obtidos mostraram que a formação do granuloma não induziu maior gravidade na lesão gástrica. **Conclusão:** Dentre os fármacos estudados, houve uma maior incidência de lesões na mucosa gástrica causada pelo piroxicam, quando comparado ao celecoxibe, enquanto a associação piroxicam+sulfato de zinco apresentou menor incidência de lesões gástricas, quando comparado ao piroxicam.

**Descritores:** Antiinflamatórios não esteróides; Celecoxibe; Piroxicam; Úlcera; Zinco.

### Abstract

**Objectives:** The aim of this study was to evaluate the ulcerogenic activity of celecoxib (selective COX-2), the piroxicam and piroxicam + zinc sulfate (non-selective NSAIDs). **Method:** It has been utilized introduction of cotton pellets in the abdominal region of rats, and by evaluating the formation of gastric lesions promoted by the model. **Results:** The results showed that granuloma formation did not induce gastric lesions. **Conclusions:** Among the drugs studied, there was a higher incidence of gastric lesions caused by piroxicam when compared with celecoxib, while the association piroxicam + zinc sulfate had lower gastric lesion, when compared to piroxicam.

**Key words:** Non-Steroidal Anti-Inflammatory Agents; Celecoxib; Piroxicam; Ulcer; Zinc.

## Introdução

Os anti-inflamatórios não esteroidais (AINE) representam um dos grupos farmacológicos mais utilizados no mundo devido à sua atividade analgésica, antipirética e anti-inflamatória, e estão entre as drogas que mais causam reações adversas, sendo responsáveis por cerca de 20% de todas as reações de hipersensibilidade a drogas, além de provocarem insuficiência renal e lesão gástrica<sup>1, 2</sup>.

O mecanismo de ação dos AINEs envolve a inibição da enzima ciclooxigenase (COX), enzima chave na oxidação do ácido aracônico e consequente síntese de prostaglandinas (PG) e tromboxanos (TX)<sup>3</sup>. As COXs são encontradas em duas isoformas principais: COX-1 e COX-2.

A COX-1 desempenha atividades constitutivas, agindo principalmente na produção de PGs de forma fisiológica, enquanto a COX-2 seria expressa a partir de estímulos inflamatórios, sendo, portanto, responsável pela produção de mediadores na inflamação, além de possuir alguma atividade constitutiva<sup>4, 5, 6</sup>.

As prostaglandinas atuam como importantes mediadores na resposta inflamatória, além de desempenhar um papel significativo na manutenção da homeostase de vários tecidos e órgãos, incluindo proteção do endotélio vascular, rins, cérebro e, especialmente, trato gastrointestinal. Dessa forma, quando os AINEs inibem não seletivamente a COX, sua ação não se restringe apenas à atividade anti-inflamatória, mas também à promoção de efeitos colaterais, tais como a lesão gastrointestinal associada à redução da formação das PGs, por meio da inibição de sua precursora, a enzima COX-1<sup>3, 7</sup>.

Fármacos que inibem seletivamente COX-2, conhecidos como *Coxibs*, desencadeariam menor dano à mucosa gástrica, pois não inibem a síntese de PGs constitutivas, via COX-1, e consequentemente a proteção gástrica estaria preservada a partir da formação e manutenção da camada de muco presente no estômago<sup>8, 9, 10</sup>.

Entretanto, apesar dos *Coxibs* demonstrarem similaridades na atividade anti-inflamatória

e menor incidência de efeitos adversos gástricos, quando comparados aos não seletivos, alguns foram retirados do mercado, como é o caso do rofecoxibe e do valdecoxibe, pois se verificou que, após estudos, os usuários desses fármacos apresentaram altas taxas de eventos cardiovasculares<sup>11</sup>. O celecoxibe continua a ser utilizado, apesar de ensaios randomizados, controlados demonstrarem um aumento no risco de infarto do miocárdio, quando utilizado em doses consideravelmente superiores às recomendadas<sup>12, 13, 14, 15</sup>. Desde 1995, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), autoriza a comercialização atualmente apenas do celecoxibe (Celebra<sup>®</sup>) e o etoricoxibe (Arcoxia<sup>®</sup>), de forma controlada com retenção do receituário, diminuindo assim, a utilização desses fármacos pela população. O medicamento lumiracoxibe (Prexige<sup>®</sup>) é registrado na agência, porém não ocorre sua comercialização<sup>16</sup>.

Dessa forma, novas abordagens terapêuticas para o manejo dos processos inflamatórios vêm sendo objeto de análises, com o intuito de reduzir os eventos adversos promovidos pelos AINEs. Estudos prévios demonstram que os compostos de zinco, poderiam ser utilizados no tratamento e prevenção de úlceras gástricas, por exemplo, como os fármacos complexados (piroxicam-zinco, tenoxicam-zinco, diclofenaco-zinco e a indometacina-zinco), os quais reduziram a incidência de lesões gástricas sem perda de atividade anti-inflamatória em modelos animais<sup>17, 18, 19</sup>.

Dentre os principais modelos utilizados para indução de lesão gástrica, a literatura relata a utilização de etanol e de estresse físico. O etanol causa um aumento na secreção de ácidos gástricos, possivelmente mediado pela histamina e pela gastrina e aumenta a permeabilidade epitelial, podendo causar lesões estomacais<sup>20</sup>. Também ocorre influência do etanol sobre a atividade da musculatura, o que pode provocar estase gástrica, congestão capilar e, ainda, aumento da permeabilidade vascular e do risco de hemorragia e ulcerações, associados a lesões macroscópicas e microscópicas na mucosa<sup>21, 22</sup>.



Já em modelos de lesão gástrica induzidos pelo estresse, os animais são submetidos a baixas temperaturas (-18°C) em *freezer* por 45 minutos, a fim de avaliar as lesões gástricas causadas pelo frio. Além disso, pode-se utilizar alterações do ciclo claro-escuro, em que os animais expostos muito tempo à claridade, sofrem mais estresse e, como consequência, maior possibilidade de lesões gástricas<sup>23</sup>.

Utiliza-se também a indução gástrica pelo uso de indometacina ou outros AINEs em animais, no intuito de avaliar a lesão estomacal causada pela droga, além de analisar a ação de outras drogas que possuem efeitos gastroprotetores<sup>24, 25, 26</sup>.

Assim, o objetivo neste estudo é comparar os efeitos do piroxicam, piroxicam + sulfato de zinco e celecoxibe sobre a mucosa gástrica de animais em modelo de granuloma e, adicionalmente, avaliar se a cirurgia de implante e a presença do granuloma seriam fatores de estresse que pudessem induzir a formação de lesões gástricas.

## Material e métodos

Foram utilizados 15 ratos Wistar, machos, pesando de 180-250g, mantidos em ciclo claro/escuro de 12 horas, com ração e água *ad libitum*. O projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Nove de Julho, para a realização dos experimentos. A metodologia para indução do granuloma foi baseada em estudos previamente publicados<sup>17</sup>.

Os animais foram divididos em cinco grupos (n=3): Grupo controle (C) – *Sham*; Grupo granuloma (G); Grupo piroxicam (P); Grupo celecoxibe (CX) e Grupo piroxicam+sulfato de zinco (PZn). Foram utilizados os fármacos: piroxicam (DEG-Sigma), sulfato de zinco (Labsynth) e celecoxibe (Celebra® - Pfizer).

Para realização do experimento, os animais foram anestesiados com uma solução de Ketamina/Xilazina (75/10 mg/Kg) por via intraperitoneal. O processo inflamatório foi induzido e todos os grupos, com exceção do Grupo Controle, a partir do implante subcutâneo de 4

*pellets* de algodão estéreis (160 mg) em regiões equidistantes do abdômen de cada animal. Os *pellets* foram previamente autoclavados por 1 hora e secos em estufa a 60°C, por 30 minutos<sup>17</sup>.

Os fármacos piroxicam, celecoxibe e o sulfato de zinco, foram diluídos em solução de carboximetilcelulose (CMC 0,02%), e as administrações foram realizadas por gavagem, com auxílio de uma cânula, sendo: Grupo controle (1 ml de CMC); Grupo granuloma (1 ml de CMC); Grupo piroxicam (10 mg/Kg de piroxicam, diluído em 1 ml de CMC), grupo celecoxibe (10 mg/Kg de celecoxibe, diluído em 1 ml de CMC) e o Grupo piroxicam+sulfato de zinco (10 mg/Kg de piroxicam e 25 mg/Kg de Sulfato de Zinco, diluídos em 1 ml de CMC).

Todos os grupos receberam a medicação (P, PZn e CX) ou o veículo (C e G), logo após a cirurgia e nos seis dias subsequentes. No oitavo dia, os animais foram privados de alimentação por 12 horas, com água *ad libitum*, e sacrificados, sendo utilizada dose letal do anestésico, retirando os granulomas e os respectivos estômagos, para posterior análise.

Os granulomas foram removidos e em seguida, levados à estufa (60°C) por 1 hora. Após a secagem, eles foram pesados em balança analítica, sendo calculada a diferença no peso do granuloma final e inicial.

Para avaliação das lesões gástricas nos grupos estudados, os estômagos foram retirados e abertos ao longo da grande curvatura, os quais foram lavados com solução fisiológica, afixando-os em placas de isopor com alfinetes, conforme técnica previamente descrita na literatura<sup>20</sup>. As lesões foram fotografadas e avaliadas por meio de Editor *Adobe Photoshop 7.0* (Microsoft®) para determinação do tipo de formação da lesão gástrica causada pela utilização dos AINEs.

As lesões gástricas foram classificadas quanto ao tamanho e severidade da seguinte maneira<sup>27</sup>:

- Nível 1: hiperemia e/ou hemorragia puntiforme (petéquias) com diâmetro ≤ 1 mm;
- Nível 2: lesões hemorrágicas com erosão moderada com diâmetro de 1 a 3 mm;

Nível 3: botões hemorrágicos com lesão severa (extensa) com diâmetro  $\geq 3$  mm.

## Análise estatística

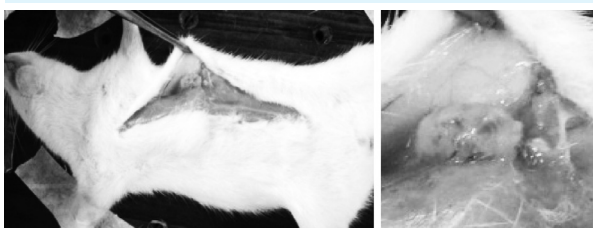
Para análise estatística, utilizou-se o software *GraphPad InStat 3.0*.

Os dados foram expressos como média e desvio-padrão. As diferenças entre os grupos em todas as avaliações realizadas foram analisadas por Análise de Variância (ANOVA) *one-way*, seguido do teste de Tukey, como contraste para os dados paramétricos. Foi considerado como indicativo de significância estatística  $p < 0,05$ .

## Resultados

### Formação do tecido granulomatoso

O implante dos *pellets* de algodão desencadeou o processo inflamatório com formação de tecido granulomatoso significativo no grupo granuloma (Figura 1), quando comparado aos grupos que receberam tratamento farmacológico.



**Figura 1:** Formação do tecido granulomatoso, oito dias após implantação dos *pellets* de algodão

Os resultados obtidos demonstraram uma atividade anti-inflamatória nos grupos tratados com piroxicam e celecoxibe ( $476 \pm 32,35$ mg e  $488 \pm 55,05$ mg), quando comparado ao grupo granuloma ( $574 \pm 32,35$ mg); porém, o tratamento com piroxicam+sulfato de zinco ( $582 \pm 18,58$ mg), não demonstrou a mesma atividade, ou seja, ocorreu desenvolvimento de tecido granulomatoso significativo.

## Incidência de lesões gástricas

Após tratamento farmacológico utilizando-se piroxicam, celecoxibe e piroxicam + sulfato de zinco, os estômagos foram retirados e fotografados (Figura 2), sendo realizada a contagem das lesões gástricas nos respectivos níveis de gravidade (Figura 3).

As lesões de nível 1, pequenos pontos hemorrágicos (lesões leves) com menor gravidade, foram semelhantes em todos os grupos avaliados, inclusive no grupo controle. Já entre as lesões de gravidade moderada, nível 2, e as lesões profundas (ulcerosas), nível 3, houve diferenças entre os grupos.

No grupo controle e granuloma, a coloração da mucosa gástrica mostrou-se inalterada, com presença de muco na parte central, formação de lesões de nível 1 na região da curvatura maior da mucosa e raras lesões nível 2 e 3. Já no grupo piroxicam, a coloração da mucosa gástrica foi totalmente alterada, com presença de pouca quantidade de muco de forma homogênea, desenvolvimento de um grande número de lesões nível 2 e de nível 3. Apresentou-se, ainda, erosão profunda predominante na mucosa da porção de curvatura maior do órgão.

O grupo tratado com celecoxibe apresentou muco em grande quantidade, desenvolvimento de lesões raras de nível 2 na porção central, e raras de nível 3, principalmente na região da curvatura maior. O grupo tratado com piroxicam + sulfato de zinco, mostrou coloração da mucosa gástrica inalterada, com presença de pouca quantidade de muco em toda a mucosa, além de formação de lesões nível 1 de forma homogênea na mucosa e de poucas lesões níveis 2 e 3 (Figura 3).

## Discussão

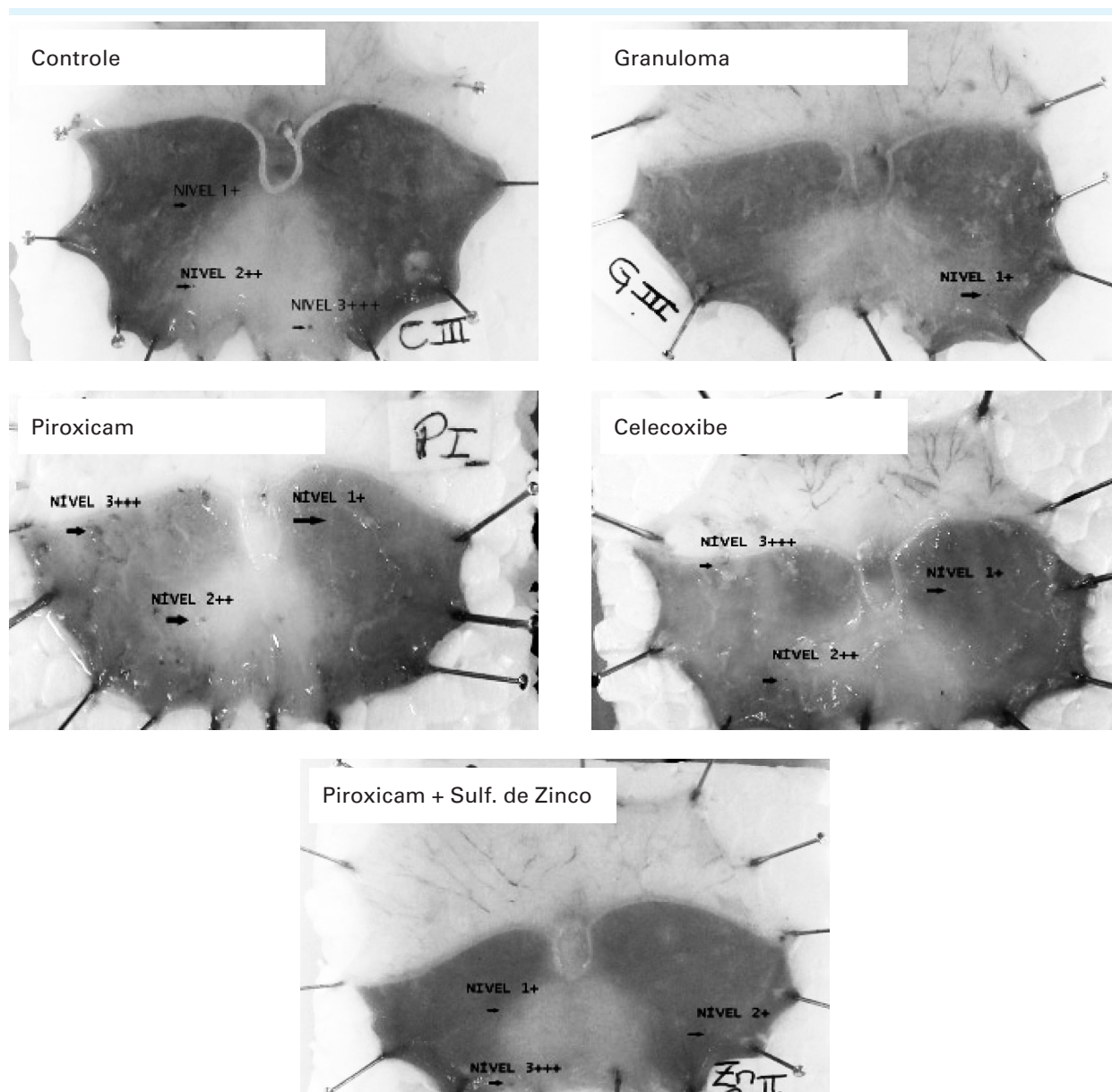
O modelo de granuloma induzido por *pellets* de algodão é bastante descrito na literatura como confiável para avaliação da atividade anti-inflamatória de diversas substâncias, inclusive AINEs<sup>1</sup>.

Aliado a esse modelo, quando se deseja também verificar a atividade ulcerogênica de uma determinada droga anti-inflamatória, a literatura descreve vários modelos de indução de lesão gástrica que apresentam em sua maioria, situações estressantes ou lesivas para os animais em estudo<sup>24, 25, 26</sup>.

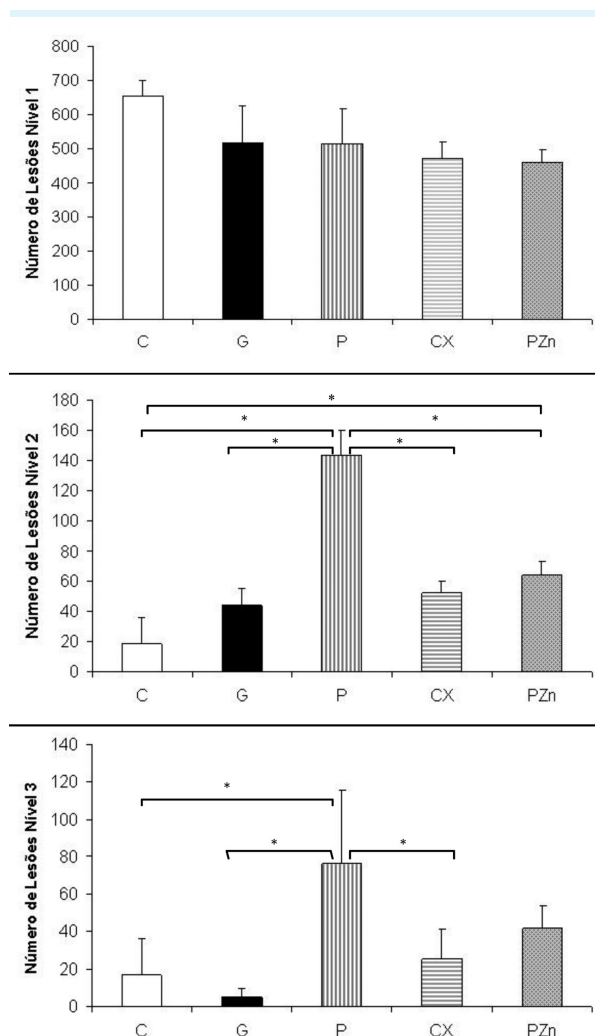
Dessa forma, procuramos avaliar se a utilização do modelo de granuloma seria, por si só, suficiente para ocasionar aumento no número

de lesões gástricas nos estômagos dos animais submetidos a esse procedimento.

Em nosso estudo, quando comparamos o grupo controle (sem implante dos *pellets*) e o grupo granuloma, observamos que não houve diferença significativa no número de lesões gástricas observadas, seja nível 1, 2 ou 3 de gravidade. Estes resultados indicam que a utilização deste modelo não é capaz de alterar significativamente a formação de lesões gástricas.



**Figura 2:** Estômagos dos animais abertos ao longo da grande curvatura representando a presença de lesões gástricas, após tratamento medicamentoso com piroxicam, celecoxibe e piroxicam+sulfato de zinco durante sete dias.



**Figura 3:** Lesões gástricas induzidas por piroxicam, piroxicam+sulfato de zinco e celecoxibe em ratos, após sete dias de tratamento (média±DP)

\* Diferença estatística ( $p < 0,05$ ).

C: Controle; G: Granuloma; P: Piroxicam; CX: Celecoxibe; PZn: Piroxicam + Sulfato de Zinco.

Outra avaliação realizada nesta pesquisa foi a comparação entre o AINE não seletivo (piroxicam) e seletivo (celecoxibe) para COX-2, além do piroxicam associado ao zinco na formação de lesão gástrica.

O piroxicam, assim como os demais oxicams, apresentam uma vantagem em relação a outros fármacos anti-inflamatórios por apresentarem uma extensa meia vida plasmática (aproximadamente 50 horas), permitindo a administração de uma única dose diária, e favorecendo a adesão ao tratamento<sup>28</sup>.

A literatura demonstra que apesar de serem efetivos na redução de sintomas de muitas doen-

ças, os AINEs, principalmente os não seletivos como o piroxicam, induzem efeitos gastrointestinais, causando desconforto abdominal, ulcerações, sangramentos e perfurações. A manifestação clínica mais comum com o uso crônico do piroxicam, relacionado ao efeito gastrointestinal, é a combinação de danos ao tecido gastroduodenal, tais como erosões e ulcerações<sup>29, 30</sup>.

Diante desses fatos, recursos que visam reduzir as reações adversas do AINEs, como alterações da formulação<sup>31,32</sup> e administração simultânea de adjuvante (misoprostol ou compostos de zinco)<sup>33,34</sup>, têm sido propostos.

Os primeiros estudos envolvendo os compostos de zinco como protetor gástrico, foram realizados em 1972, quando se utilizou o sulfato de zinco para o tratamento de úlceras gástricas em humanos<sup>34</sup>.

Joseph RM et al.<sup>35</sup> demonstraram que compostos de zinco auxiliam na gastroproteção contra vários agentes ulcerogênicos, especialmente como pré tratamento na diminuição de danos causados na mucosa gástrica induzidos por AINEs. Esses mecanismos de citoproteção incluiriam estabilização da membrana, melhora no fluxo sanguíneo na mucosa gástrica e da síntese de prostaglandinas e maior produção de muco.

Outros trabalhos mostram que o sulfato de zinco é eficaz na proteção da mucosa gástrica, após estresse<sup>36</sup> e administração de etanol<sup>37</sup>. A proteção ocorre, provavelmente, devido à ação dos íons de zinco que possuem atividade estabilizadora da membrana, em especial nos lisossomas e mastócitos, independentemente da síntese da PGE<sub>2</sub> gástrica<sup>38</sup>.

Em humanos, compostos de zinco no tratamento de úlcera gástrica apresentaram resultados satisfatórios. Fraser et al.<sup>34</sup> e Frommer DJ<sup>39</sup> demonstraram que o zinco, na forma de sulfato de zinco, apresentou uma capacidade curativa para tratar esse tipo de doença em pacientes. Segundo Nascimento JW et al.<sup>17</sup>, a avaliação desse possível efeito citoprotetor do zinco, poderia favorecer o desenvolvimento de associações que promovam alguma redução na incidência de lesões gástricas por esses fármacos, sem que ocorra redução na atividade anti-inflamatória.

Diferentes AINEs interferem de maneira distinta na incorporação de sulfato nas subunidades glicoproteicas do muco. A ação gastroprotetora do zinco poderia, também, ser explicada pela restauração qualitativa da camada mucosa por restaurar as ligações dissulfeto entre as glicoproteínas<sup>40</sup>.

A busca por AINEs eficazes e com baixa incidência de efeitos gástricos vem sendo temática de vários estudos em todo o mundo. No final da década de 90, uma nova classe de anti-inflamatórios, inibidores seletivos para COX-2, foi desenvolvida e, a despeito de outros efeitos adversos, a incidência de lesão gástrica promovida por esses compostos tem-se apresentado menor do que os AINEs convencionais, conforme confirmado em diversos trabalhos clínicos e pré-clínicos<sup>10, 41, 42</sup>.

Em nosso estudo, ao comparar-se o celecoxibe com o piroxicam, observou-se que houve uma menor incidência de lesões de nível 2 e 3, as mais graves, no grupo que utilizou celecoxibe (Figura 3). Estes resultados são condizentes com a literatura, em que os AINEs inibidores seletivos COX-2 induzem menores danos à mucosa gástrica, principalmente aqueles de maior gravidade, quando comparado com os não seletivos COX-2<sup>29</sup>.

Ao avaliar o grupo tratado com a associação piroxicam e sulfato de zinco, foram observadas diferenças significativas com redução no número de lesões nível 2 no grupo tratado com a associação. Entretanto, apesar das diferenças nas médias das lesões nível 3 não foi observada diferença estatística entre estes grupos. Esta tendência à diferença pode ter ocorrido em razão do pequeno tamanho da amostra, o que possibilitou a ocorrência de erro do tipo II neste grupo, produzindo grande desvio-padrão intragrupo.

## Conclusão

Pelos resultados obtidos, pôde-se observar que o modelo de granuloma não promove aumento da lesão gástrica em ratos e que os animais tratados com celecoxibe ou com piroxicam associado ao sulfato zinco apresentaram menor incidência de lesão gástrica que aqueles tratados com piroxicam.

## Referências

1. Estévez DQ. Are selective COX-2 inhibitors a safe option in patients with intolerance to nonsteroidal anti-inflammatory drugs? *J Investig Allergol Immunol.* 2009;19(4):328-30.
2. Weck AL, Sanz ML, Gamboa PM, Aberer W, Blanca M, Correia S et al. Nonsteroidal anti-inflammatory drug hypersensitivity syndrome. A multicenter study. I. Clinical findings and in vitro diagnosis. *J Investig Allergol Immunol.* 2009;19(5):355-69.
3. Rao PP, Knaus EE. Evolution of nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs): Cyclooxygenase (COX) inhibition and beyond. *J Pharm Pharmaceut Sci.* 2008;11(2):81-110.
4. Vane JR, Bakne TS, Botting RM. Cyclooxygenase 1 and 2. *Annu Rev Pharmacol Toxicol.* 1998;38:97-110.
5. Harirforoosh S, Jamali F. Effect of nonsteroidal anti-inflammatory drugs with varying extent of COX-2 – COX-1 severity on urinary sodium and potassium excretion in the rat. *Can J Physiol Pharmacol.* 2005;83(1):85-90.
6. Riendeau D, Percival MD, Brideau C, Charleson S, Dube D, Ethier D et al. Etericoxib (MK-0663): Preclinical profile and comparison with other agents that selectively inhibit cyclooxygenase-2. *J Pharmacol Exp Ther.* 2001;296(2):558-66.
7. Higuchi K, Yoda Y, Amagase K, Kato S, Tokioka S, Murano M et al. Presentation of NSAID – Induced small intestinal mucosal injury: prophylactic potential of lansoprazole. *J Clin Biochem Nutr.* 2009;45:125-30.
8. Hinz B, Brune K. Cyclooxygenase-2: 10 years later. *J Pharmacol Exp Ther.* 2002;300(2):367-75.
9. Wallace JL, McKnight W, Reuter BK, Vergnolle N. NSAID-Induced gastric damage in rats: Requirement for inhibition of both cyclooxygenase 1 and 2. *Gastroenterology.* 2000; 119:706-14.
10. Wallace JL, Ma L. Inflammatory mediators in gastrointestinal defense and injury. *Exp Biol Med.* 2001;226:1003-15.
11. Esser R, Berry C, Zherngming D, Dawson J, Fox A, Fujimoto RA et al. Preclinical pharmacology of lumiracoxib: a novel selective inhibitor of cyclooxygenase-2. *Br J Pharmacol.* 2005;144:538-50.
12. McGettigan P, Henry D. Cardiovascular risk and inhibition of cyclooxygenase. A systematic review of the observational studies of selective and nonselective inhibitors of cyclooxygenase 2. *JAMA.* 2006;296(13):1633-44.
13. Głuszek P, Bieli ska A. Non-steroidal anti-inflammatory drugs and the risk of cardiovascular diseases. Are we going to see the revival of cyclooxygenase-2 selective inhibitors? *Pol Arch Med Wewn.* 2009;119(4):231-34.

14. Howes LG. Selective COX-2 inhibitors, NSAIDs and cardiovascular events – is celecoxib the safest choice? *Ther Clin Risk Manag.* 2007;3(5):831-45.
15. Coruzzi G, Venturi N, Spaggiari S. Gastrointestinal safety of novel nonsteroidal antiinflammatory drugs: Selective COX-2 inhibitors and beyond. *Acta Biomed.* 2007;78:96-110.
16. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Posicionamento da Anvisa quanto aos inibidores seletivos de COX-2: atualização – Brasília – Brasil. Câmara Técnica de Medicamento – CATEME, [texto na internet]. 2005. [acesso em: 2009 dez 12]. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/medicamentos/cateme/posicionamento\\_cox2\\_atualizacao.htm](http://www.anvisa.gov.br/medicamentos/cateme/posicionamento_cox2_atualizacao.htm)>.
17. Nascimento JW, Santos LH, Nothenberg MS, Coelho MM, Oga S, Tagliati CA. Anti-inflammatory activity and gastric lesions induced by zinc-tenoxicam. *Pharmacology.* 2003; 68(2):64-69.
18. Tagliati CA, Kimura E, Nothenberg MS, Santos SR, Oga S. Pharmacokinetic profile and adverse gastric effect of zinc-piroxicam in rats. *Gen Pharmacol.* 1999;33(1):67-71.
19. Varghese J, Faith M, Jacob M. Zinc prevents indomethacin-induced renal damage in rats by ameliorating oxidative stress and mitochondrial dysfunction. *Eur J Pharmacol.* 2009;614(1-3):114-21.
20. Ko JKS, Cho Chi-Hin. Histological study of mechanisms of adaptive cytoprotection on ethanol-induced mucosal damage in rat stomachs. *Dig Dis Sci.* 1998;43(6):1248-57.
21. Macmath TL. Alcohol and gastrointestinal bleeding. *Emerg Med Clin North Am.* 1990;8:859-72.
22. Santos FA, Rao VS. 1,8 -cineol, a food flavoring agent, prevents ethanol-induced gastric injury in rats. *Dig Dis Sci.* 2001;46:331-7.
23. Silva JL, Silva RP, Jorge RM, Silva GD, Filho SA, Fonseca AP et al. Avaliação da atividade antiulcerogênica da *Maytenus truncata* Reiss (Celastraceae). *Rev Bras de Farmacog.* 2005;15(1):30-5.
24. Arawawala LD, Thabrew MI, Arambewela LSR. Gastroprotective activity of *trichosanthes cucumerina* in rats. *J Ethnopharmacol.* 2008, DOI: 10.1016/j.jep.2009.11.026.
25. Araújo KP, Blazquez FJ. Anatomia microvascular do estômago canino e lesão gástrica provocada por antiinflamatórios não esteróides. *Braz J Vet Res Anim Sci.* 2007;44 (spIssue):14-8.
26. Hwang HS, Han KJ, Ryu YH, Yang EJ, Kin YS, Jeong SY et al. Protective effects of eletroacupuntura on acetylsalicylic acid-induced acute gastritis in rats. *World J Gastroenterol.* 2009;15(8):973-77.
27. Szelenyi I, Thiemer RK. Distention ulcer as model for testing of drugs ulcerogenic side effects. *Arch Toxicol.* 1978;41(1):99-105.
28. Maghsoudi H, Askary B. The effect of piroxicam on the formation of postoperative, intraabdominal adhesion in rats. *Saudi J Gastroenterol.* 2008;14(4):198-201.
29. Richey F, Bruyere O, Ethgen O, Rabenda V, Bouvenot G, Audran M et al. Time dependents risk of gastrointestinal complications induced by non-steroidal anti-inflammatory drug use: a consensus statement using a meta-analytic approach. *Ann Rheum Dis.* 2004;63:759-66.
30. Buttgerit F, Burmester GR, Simon LS. Gastrointestinal toxic side effects of nonsteroidal anti-inflammatory drugs and cyclooxygenase-2 specific inhibitors. *Am J Med.* 2001;110:13s-19s.
31. Guentert TW, Stebler T, Banken L, Defoin R, Schmitt M. Relative bioavailability of oral dosage forms of tenoxicam. *Fortschr Arzneimittelforsch.* 1994;44(9):1051-4.
32. Salem MS, Alkaysi HN, Gharaibeh AM, Gharaibeh NM, Badwan AA. *J Clin Pharm Ther.* 1994;19:203-7.
33. Grazioli I, Avossa M, Bogliolo A, Brogginini M, Carcassi A, Carcassi U et al. *Clin Exp Rheumatol.* 1993;11(3):289-94.
34. Frazer PM, Doll R, Langman SM, Misiewicz JJ, Shawdon HH. Clinical trial of a new carbenoxolone analogue (BX24) zinc sulphate, and vitamin A in the treatment of gastric. *Gut.* 1972;13:459-61.
35. Joseph RM, Varela V, Kanj VK, Subramony C, Minhas AA. Protective effects of zinc in indomethacin-induced gastric mucosal injury: evidence for a dual mechanism involving lipid peroxidation and nitric oxide. *Aliment Pharmacol Ther.* 1999;13:203-8.
36. Cho CH, Ogle CW. The effects of zinc sulphate on vagal-induced mast cell changes and ulcers in the rat stomach. *Eur J Pharmacol.* 1997;43(4):315-22.
37. Cho CH, Ogle CW, Wong SH, Koom W. Effects of zinc sulphate on ethanol-and indomethacin-induced ulceration and changes in prostaglandin E2 and histamine levels in the rat gastric glandular mucosa. *Digestion.* 1985;32(4):288-95.
38. Pfeiffer CJ, Bulbena O, Esplugues JV, Escolar G, Navarro C, Esplugues J. Anti-ulcer and membrane stabilizing actions of zinc acexamate. *Arch Int Pharmacodyn.* 1987;285(1):148-57.
39. Frommer DJ. The healing of gastric ulcers by zinc sulphate. *Med J Aust.* 1975;2(21):793-6.
40. Escolar G, Camarasa J, Navarro C, Vernetta C, Bulbena O. Antiulcerogenic activity of zinc acexamate in different experimental models. *Methods Find Exp Clin Pharmacol.* 1987;9(7):423-7.
41. Jackson LM, Hawkey CJ. Gastrointestinal effects of Cox-2 inhibitors. *Expert Opin Investig Drugs.* 1999;8(7):963-71.
42. Paiet M, Van Ryn J. Measurement of differential inhibition of Cox-1 and Cox-2 and the pharmacology of selective inhibitors. *Drugs Today.* 1999;35(4-5):251-65.

# Estado nutricional e comportamento alimentar associado ao rendimento escolar de adolescentes

## *Nutritional state and eating behavior associated with school achievement in adolescents*

Liliane Maria Schumacher<sup>1</sup>; Simone Morelo Dal Bosco<sup>2</sup>; Simara Rufatto Conde<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Nutricionista no Departamento de Nutrição – Univates. Lajeado, RS [Brasil]

<sup>2</sup>Nutricionista, Especialista em Nutrição e Dietética, Mestre em Gerontologia Biomédica –PUC/ RS, Doutora em Medicina e Ciências da Saúde – PUC/RS, Brasil, Coordenadora do Curso de Nutrição e Coordenadora do Curso de Pós-Graduação em Nutrição – Univates. Lajeado, RS [Brasil]

<sup>3</sup>Nutricionista, Docente do Curso de Nutrição – Univates/Lajeado – RS, Mestre em bioquímica – UFGRS.Porto Alegre, RS [Brasil]

### Endereço para correspondência

Simone Morelo Dal Bosco  
R. Avelino Tallini, 171 – Bairro Universitário  
95900-000 – Lajeado, RS [Brasil]  
simonebosco@gmail.com

### Resumo

Objetivos: Neste estudo transversal, o objetivo foi verificar a associação entre estado nutricional, comportamento alimentar e rendimento escolar de adolescentes de quatro escolas municipais de Lajeado/RS. Método: A amostra foi composta por 147 adolescentes. Para a classificação do estado nutricional utilizou-se o Índice de Massa Corporal por idade. Foi aplicado o formulário do Ministério da Saúde, para verificar o comportamento alimentar. O rendimento escolar foi determinado por meio das notas dos alunos. Na análise estatística, foram utilizados os testes ANOVA e Kruskal-Wallis, com nível de significância de  $p \leq 0,05$ . Resultados: Verificou-se que 69,4% dos adolescentes estavam eutróficos; 15%, obesos; 14,3%, com sobrepeso, e 1,4%, com baixo peso. Conclusões: Adolescentes eutróficos apresentaram frequência de consumo superior aos obesos. Não houve diferença significativa entre IMC e notas. A maioria dos adolescentes encontrou-se eutrófico, mesmo assim, é necessário dar atenção às prevalências de sobrepeso e obesidade, em razão da sua relação com diversos problemas de saúde.

**Descritores:** Adolescente; Comportamento alimentar; Estado nutricional.

### Abstract

Objectives: This is a transversal study with the objective to verify the association among nutritional state, eating behavior, and school achievement of adolescents of four municipal schools of Lajeado in Rio Grande do Sul, Brazil. Method: The sample was made up of 147 adolescents. To classify their nutritional state, the Body Mass Index per age was used, and to verify eating behavior the form of the Ministry of Health was used. School achievement was determined through students' grades. Statistical tests ANOVA and Kruskal-Wallis with a significance level of  $p \leq 0,05$  were used. Results: It was verified that 69.4% of adolescents were eutrophic; 15% were obese; 14.3% were overweight, and 1.4% had low weight. Conclusions: Eutrophic adolescents showed a higher food consumption frequency than obese ones. There was no significant difference between BMI and school grades. Although most adolescents were eutrophic, it is necessary to pay attention to overweight and obesity prevalence due to their relationship with several health problems.

**Key words:** Adolescent behavior; Eating behavior; Nutritional status.

## Introdução

A adolescência é uma etapa na qual ocorrem complexas transformações no indivíduo<sup>1</sup>. Cronologicamente, é o período dos 10 aos 19 anos, sendo dividido em duas etapas: fase 1, dos 10 aos 14 anos, que inclui o início das mudanças puberais, e fase 2, dos 15 aos 19 anos, em que ocorre o término da etapa de crescimento e desenvolvimento<sup>2</sup>.

A avaliação do estado nutricional e do comportamento alimentar de adolescentes é de grande importância, pois a formação de hábitos alimentares inadequados pode ocasionar desequilíbrios nutricionais, interferindo na saúde e no crescimento<sup>1</sup>.

O Brasil convive simultaneamente com a desnutrição e com prevalências crescentes de excesso de peso e obesidade resultantes da má alimentação<sup>3</sup>, o que demonstra a existência de um processo de transição nutricional no país<sup>4</sup>.

A tendência secular do estado nutricional dos adolescentes brasileiros, determinada por três inquéritos nacionais realizados em 1974-1975, 1989 e 2002-2003, confirma em todas as regiões brasileiras a redução dos distúrbios originados da alimentação escassa e do gasto energético excessivo e alerta para o crescimento geométrico do excesso de peso e da obesidade<sup>5</sup>.

Mudanças nos indicadores do estado nutricional dos brasileiros estão acontecendo em razão das alterações nos perfis de comportamento alimentar, redução da natalidade, melhoria do saneamento básico, proteção contra doenças infecciosas, elevação do nível de escolaridade das mães e acesso às ações básicas de saúde. As práticas alimentares inadequadas e o aumento do sedentarismo entre os adolescentes estão relacionados a maior prevalência de obesidade<sup>6</sup>.

O sobrepeso e a obesidade na infância e adolescência, assim como nos adultos, têm sido considerados um dos maiores problemas de saúde pública da atualidade em todo o mundo, em decorrência de sua relação com diversos problemas de saúde e do rápido crescimento na sua prevalência<sup>7</sup>. Tanto os países desenvolvidos,

quanto os em desenvolvimento enfrentam aumento acelerado desses índices entre crianças e adolescentes<sup>8</sup>.

Apesar das atuais preocupações com o sobrepeso na adolescência, o baixo peso também deve ser motivo de preocupação<sup>9</sup>. A desnutrição, que é resultado da desigualdade social e pobreza do local, persiste no país, principalmente em regiões mais carentes<sup>3</sup>. É produzida por um quadro de exclusão social que inviabiliza o acesso de uma considerável parcela da população à alimentação adequada<sup>10</sup>. Segundo Sawaya<sup>10</sup>, muito tem se afirmado que a desnutrição, um dos mais graves problemas sociais do Brasil, é também um dos grandes responsáveis pelo baixo rendimento escolar.

As crianças e os adolescentes, além da alimentação domiciliar, têm direito à alimentação escolar proporcionada de forma gratuita nas escolas públicas em razão da verba repassada pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE)<sup>11, 12</sup>.

O PNAE tem como objetivo atender às necessidades nutricionais dos alunos e à formação de hábitos alimentares saudáveis, durante sua permanência em sala de aula, contribuindo para o seu crescimento, desenvolvimento, aprendizagem e rendimento escolar<sup>12</sup>.

Para Weiss<sup>13</sup>, a aprendizagem é um processo de construção do conhecimento que se dá na interação do indivíduo com o seu meio, ou seja, a família, a escola e a sociedade. Dificuldades nesse processo, que podem estar associadas ao rendimento escolar, surgem de uma combinação de fatores orgânicos, cognitivos, emocionais, sociais e pedagógicos.

Condições socioeconômicas e culturais têm influência nos aspectos físicos dos alunos de baixa renda decorrentes do período pré-natal, perinatal, pós-natal, assim como a maior exposição a doenças letais, acidentes, subnutrição e suas consequências<sup>13</sup>.

Conforme Caliman et al.<sup>9</sup>, em um estudo com adolescentes verificaram que aqueles que apresentaram escolaridade mais baixa estavam mais suscetíveis a ter valores de estatura, peso e



Índice de Massa Corporal (IMC) inferiores àquelas com escolaridade mais alta.

Não existe um consenso quando nos referimos às características das crianças e das suas famílias em relação aos fatores responsáveis pelo baixo rendimento escolar (Cravioto & Milan, 1989 apud Malta et al.<sup>14</sup>). Existem poucos estudos investigando a influência do estado nutricional e da situação socioeconômica da família na repetência escolar ou no desenvolvimento cognitivo, além disso, esses não apresentam resultados uniformes<sup>14</sup>.

Assim, neste trabalho, objetivou-se verificar a associação entre estado nutricional, comportamento alimentar e rendimento escolar de adolescentes matriculados em quatro escolas municipais, pertencentes aos dez bairros de maior vulnerabilidade econômica de Lajeado, Rio Grande do Sul.

## Materiais e método

A pesquisa foi realizada em quatro escolas da rede municipal de Lajeado, Rio Grande do Sul, Brasil. Trata-se de um estudo de corte transversal, em que foi verificado o estado nutricional, o comportamento alimentar e o rendimento escolar, de adolescentes com idades entre 10 e 14 anos 11 meses e 29 dias, matriculados entre 5<sup>a</sup> e 8<sup>a</sup> série do Ensino Fundamental.

Para seleção das escolas, foram consideradas aquelas que se encontravam entre os dez bairros de maior vulnerabilidade econômica do município e utilizavam notas, ou seja, números ordinais para a verificação do rendimento escolar.

A coleta de dados foi realizada no período compreendido entre os meses de setembro e outubro de 2009. Todos os alunos matriculados nessas séries, nas quatro escolas selecionadas, foram convidados a participar da pesquisa. Anteriormente à coleta de dados, houve contato com a direção das escolas para esclarecimento dos objetivos do estudo e procedimentos a serem realizados. Os pais ou responsáveis autorizaram a participação dos filhos por meio da

assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Este projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Univates, sob número CEP 087/09.

Dos 200 adolescentes que aceitaram o convite e apresentaram o termo de consentimento livre e esclarecido assinado pelos responsáveis, foram excluídos 53 voluntários, por terem idade superior a 14 anos (25), registrarem dados incompletos ou duplicados no questionário (25), ou por falta de nota no primeiro trimestre (3). A idade foi calculada em meses, mediante a diferença entre a data de nascimento e a da entrevista. Os 147 restantes participaram desta pesquisa e foram analisados de acordo com o exposto a seguir.

As avaliações foram realizadas na própria escola, em sala reservada, pela pesquisadora. As medidas de peso foram obtidas em balança digital da marca Plenna, modelo Sport, com capacidade máxima de 150 kg e precisão de 100g. Foi solicitado que o participante ficasse descalço, vestindo roupas leves, com os pés juntos e os braços estendidos ao longo do corpo. A estatura foi aferida com o auxílio de uma fita métrica, inelástica, com capacidade de 1,5m e precisão de 0,1cm, fixada em uma parede lisa e sem rodapé a 100 cm do chão e com o voluntário descalço, em posição ereta, com os calcanhares juntos, e os braços estendidos ao longo do corpo posicionado ao lado da fita.

O diagnóstico do estado nutricional dos adolescentes foi realizado com base nos valores de Índice de Massa Corporal (IMC), adotando-se como critério de classificação os valores para idade e sexo e os respectivos pontos de corte propostos pela Organização Mundial de Saúde (2007) apud Ministério da Saúde<sup>15</sup>. Segundo esse critério, caracterizam-se com Baixo IMC para a idade os adolescentes com  $IMC < \text{Percentil } 3$ ; IMC adequado ou Eutróficos aqueles com  $IMC \geq \text{Percentil } 3$  e  $< \text{Percentil } 85$ ; Sobrepeso aqueles com  $IMC \geq \text{percentil } 85$  e  $< \text{percentil } 97$  e com Obesidade aqueles adolescentes com  $IMC \geq \text{percentil } 97$ <sup>15</sup>.

As informações sobre o comportamento alimentar foram obtidas com a aplicação do Formulário de Marcadores do Consumo Alimentar, do Ministério da Saúde, por meio do qual foi possível identificar com que frequência o entrevistado consumiu alguns alimentos ou bebidas nos últimos sete dias, que estão relacionados tanto a uma alimentação saudável como a práticas pouco recomendadas<sup>16</sup>.

O rendimento escolar foi verificado pelo histórico escolar dos alunos fornecido pelas secretarias das escolas. As notas obtidas em cada disciplina, no primeiro trimestre do ano, foram somadas e divididas pelo número de disciplinas para obter-se uma média.

Os dados foram apresentados em tabelas e estatísticas descritivas. Para apurar o consumo dos grupos de alimentos, sugeridos no formulário do Ministério da Saúde, aqui adotado, verificou-se a quantidade de vezes diárias que os participantes ingeriram uma porção de cada grupo alimentar, durante sete dias, utilizando-se uma escala, da seguinte maneira: 0, para quem não ingeriu porção alguma de um grupo, nenhuma vez no dia; 2, para quem consumiu uma porção duas vezes; 3, para quem o fez três vezes; 4, para quatro vezes; 5, para cinco vezes; 6, para seis vezes e 7 para quem ingeriu uma porção todos os dias. Após, esses levantamentos, foi possível calcular a média de consumo de cada grupo alimentar e realizar a comparação do grau médio de consumo entre tais grupos.

Para a comparação do grau de frequência de consumo dos alimentos entre os grupos de classificação de IMC, utilizou-se o teste não-paramétrico Kruskal-Wallis. Esse teste foi usado considerando a frequência de consumo como uma variável ordinal (do menor escore de consumo – “Não comi” – até o maior grau de consumo – “Comi todos os dias”). O objetivo nesta análise foi verificar se o consumo dos alimentos era significativamente diferente entre os graus de classificação do IMC. Para a realização desse teste estatístico foram retirados os indivíduos com baixo IMC para a idade, pois eles tiveram

$n=2$ , configurando uma amostra insuficiente de casos para a análise estatística.

As notas entre os grupos de classificação de IMC foram comparadas utilizando-se o teste estatístico Análise de Variância (ANOVA).

Os resultados foram considerados significativos a um nível de significância máximo de 5% ( $p \leq 0,05$ ). O *software* utilizado para a análise estatística foi o SPSS versão 10,0.

## Resultados

A amostra envolveu 147 participantes, sendo 61(41,5%) do gênero masculino, e 86 (58,5%), do feminino. Os indivíduos pesquisados apresentaram idade média de  $12,79 \pm 1,10$  anos, peso de  $49,93 \pm 12,12$  quilogramas, IMC de  $20,38 \pm 3,80$  Kg/m<sup>2</sup> e nota de  $6,58 \pm 1,34$  pontos.

Em relação ao estado nutricional, verificou-se que 102 (69,4%) adolescentes encontravam-se eutróficos; 22 (15%), obesos; 21(14,3%), com sobrepeso, e apenas 2 (1,4%), com baixo IMC para a idade.

Na Tabela 1, podemos visualizar a frequência de consumo dos diferentes alimentos na semana. Destacam-se o consumo diário de leite ou iogurte por 32,7% dos adolescentes e o feijão por 31,3%. Observou-se um baixo consumo de legumes e verduras cozidas, 51% dos adolescentes relataram não terem consumido nenhuma porção desses alimentos na última semana.

Quando comparado o grau médio de consumo entre os grupos de alimentos, observou-se que os alimentos com maior frequência de consumo foram feijão, leite ou iogurte, frutas frescas ou salada de frutas; já com menor regularidade de consumo encontraram-se as batatas fritas, batatas de pacote e salgados fritos, legumes e verduras cozidas e saladas cruas, como mostra a Tabela 2.

A comparação da frequência de consumo dos alimentos, nas diferentes classificações do estado nutricional, está descrita na Tabela 3. Por meio dos resultados do teste não-paramétrico Kruskal-Wallis, verificou-se que existe diferen-

**Tabela 1:** Percentual da frequência de consumo para cada tipo de alimento

Alimento	Nos últimos 7 dias comi...							
	Não comi	1 dia	2 dias	3 dias	4 dias	5 dias	6 dias	Todos dias
Salada crua	25,2	19,7	19,0	11,6	8,2	2,7	2,0	11,6
Legumes e verduras cozidas	51,0	20,4	9,5	8,2	2,7	1,4	1,4	5,4
Frutas frescas ou salada de frutas	9,5	19,7	22,4	10,9	9,5	8,2	4,1	15,6
Feijão	4,8	12,2	15,6	9,5	12,9	5,4	8,2	31,3
Leite ou iogurte	17,0	8,2	14,3	8,8	6,1	6,1	6,8	32,7
Batata frita, batata de pacote e salgados fritos	19,0	36,1	17,0	10,2	8,2	3,4	0,7	5,4
Hamburguer e embutidos	25,2	17,7	12,2	13,6	9,5	7,5	3,4	10,9
Bolachas/biscoitos salgados ou salgadinhos de pacote	8,2	23,1	21,8	10,9	10,2	6,1	7,5	12,2
Bolachas/biscoitos doces ou recheados, doces, balas e chocolates	10,9	25,2	18,4	15,6	8,8	6,1	6,1	8,8
Refrigerante	10,2	17,7	19,7	20,4	9,5	4,1	2,7	15,6

**Tabela 2:** Comparação do grau médio de consumo (escala de 0 – Não comi – a 7 – Comi todos os dias) entre os grupos de alimentos

Alimento	Grau de frequência de consumo	
	Médio	Desvio-padrão
Feijão	4,19	2,41
Leite ou iogurte	3,88	2,72
Frutas frescas ou salada de frutas	3,10	2,28
Refrigerante	3,03	2,21
Bolachas/biscoitos salgados ou salgadinhos de pacote	3,01	2,21
Bolachas/biscoitos doces ou recheados, doces, balas e chocolates	2,73	2,10
Hambúrguer e embutidos	2,55	2,32
Salada crua	2,32	2,25
Batata frita, batata de pacote e salgados fritos	1,93	1,83
Legumes e verduras cozidas	1,28	1,91

ça significativa entre os grupos de IMC para os seguintes grupos de alimentos: bolachas/biscoitos salgados ou salgadinhos de pacote ( $p=0,036$ ) e bolachas/biscoitos doces ou recheados, doces,

balas e chocolates ( $p=0,003$ ). Para esses alimentos observou-se que os adolescentes com eutrofia apresentaram frequência de consumo significativamente superior aos obesos. Os jovens com sobrepeso não diferiram significativamente de nenhum outro grupo e os com baixo IMC para a idade não foram considerados nesta análise, pois havia apenas dois indivíduos.

Na comparação do rendimento escolar com o estado nutricional, verificou-se, pelo teste Análise de Variância, que não houve diferença significativa para as notas entre os grupos de IMC (Tabela 4).

## Discussão

Em nosso estudo, verificamos que a maioria dos adolescentes encontrava-se nos padrões de normalidade, assim como em outras pesquisas realizadas em diferentes estados do país. No trabalho de Garcia et al.<sup>17</sup>, realizado na cidade de São Paulo (SP), 78,4% dos adolescentes encontravam-se na faixa de normalidade. Ruviano et al.<sup>18</sup> encontraram 69,20% e 66,30% de eutrofia para o sexo feminino e masculino, respectivamente, entre adolescentes de Guarapuava (PR). Já no estudo de Santos et al.<sup>19</sup>, 91,8% dos adoles-

**Tabela 3:** Comparação da frequência de consumo dos alimentos entre os grupos de classificação do IMC

Alimento	Nos últimos 7 dias...	Classificação IMC								Total		p
		Baixo		Eutrófico		Sobrepeso		Obesidade		n	%	
		n	%	n	%	n	%	n	%			
Salada crua	Não comi	2	100	27	26,5	7	33,3	1	4,5	37	25,2	0,064
	1 dia	–	–	17	16,7	6	28,6	6	27,3	29	19,7	
	2 dias	–	–	20	19,6	3	14,3	5	22,7	28	19	
	3 dias	–	–	15	14,7	1	4,8	1	4,5	17	11,6	
	4 dias	–	–	7	6,9	2	9,5	3	13,6	12	8,2	
	5 dias	–	–	3	2,9	–	–	1	4,5	4	2,7	
	6 dias	–	–	3	2,9	–	–	–	–	3	2	
	Todos dias	–	–	10	9,8	2	9,5	5	22,7	17	11,6	
Legumes e verduras cozidas	Não comi	2	100	52	51	12	57,1	9	40,9	75	51	0,629
	1 dia	–	–	20	19,6	3	14,3	7	31,8	30	20,4	
	2 dias	–	–	10	9,8	3	14,3	1	4,5	14	9,5	
	3 dias	–	–	8	7,8	3	14,3	1	4,5	12	8,2	
	4 dias	–	–	3	2,9	–	–	1	4,5	4	2,7	
	5 dias	–	–	1	1	–	–	1	4,5	2	1,4	
	6 dias	–	–	1	1	–	–	1	4,5	2	1,4	
	Todos dias	–	–	7	6,9	–	–	1	4,5	8	5,4	
Frutas frescas ou salada de frutas	Não comi	–	–	11	10,8	2	9,5	1	4,5	14	9,5	0,652
	1 dia	1	50	20	19,6	4	19	4	18,2	29	19,7	
	2 dias	1	50	23	22,5	3	14,3	6	27,3	33	22,4	
	3 dias	–	–	12	11,8	3	14,3	1	4,5	16	10,9	
	4 dias	–	–	8	7,8	2	9,5	4	18,2	14	9,5	
	5 dias	–	–	9	8,8	1	4,8	2	9,1	12	8,2	
	6 dias	–	–	5	4,9	1	4,8	–	–	6	4,1	
	Todos dias	–	–	14	13,7	5	23,8	4	18,2	23	15,6	
Feijão	Não comi	1	50	2	2	3	14,3	1	4,5	7	4,8	0,413
	1 dia	–	–	12	11,8	4	19	2	9,1	18	12,2	
	2 dias	–	–	15	14,7	3	14,3	5	22,7	23	15,6	
	3 dias	–	–	11	10,8	–	–	3	13,6	14	9,5	
	4 dias	–	–	17	16,7	2	9,5	–	–	19	12,9	
	5 dias	–	–	6	5,9	1	4,8	1	4,5	8	5,4	
	6 dias	1	50	7	6,9	3	14,3	1	4,5	12	8,2	
	Todos dias	–	–	32	31,4	5	23,8	9	40,9	46	31,3	
Leite ou iogurte	Não comi	–	–	16	15,7	4	19	5	22,7	25	17	0,995
	1 dia	–	–	12	11,8	–	–	–	–	12	8,2	
	2 dias	–	–	13	12,7	5	23,8	3	13,6	21	14,3	
	3 dias	1	50	9	8,8	2	9,5	1	4,5	13	8,8	
	4 dias	–	–	7	6,9	–	–	2	9,1	9	6,1	
	5 dias	–	–	4	3,9	2	9,5	3	13,6	9	6,1	
	6 dias	–	–	8	7,8	1	4,8	1	4,5	10	6,8	
	Todos dias	1	50	33	32,4	7	33,3	7	31,8	48	32,7	
Batata frita, batata de pacote e salgados fritos	Não comi	–	–	19	18,6	4	19	5	22,7	28	19	0,33
	1 dia	–	–	34	33,3	9	42,9	10	45,5	53	36,1	
	2 dias	2	100	18	17,6	2	9,5	3	13,6	25	17	
	3 dias	–	–	10	9,8	2	9,5	3	13,6	15	10,2	
	4 dias	–	–	8	7,8	3	14,3	1	4,5	12	8,2	
	5 dias	–	–	5	4,9	–	–	–	–	5	3,4	
	6 dias	–	–	1	1	–	–	–	–	1	0,7	
	Todos dias	–	–	7	6,9	1	4,8	–	–	8	5,4	

(Tabela 3: Continuação)

Alimento	Nos últimos 7 dias...	Classificação IMC								Total		p
		Baixo		Eutrófico		Sobrepeso		Obesidade		n	%	
		n	%	n	%	n	%	n	%			
Hamburguer e embutidos	Não comi	–	–	26	25,5	6	28,6	5	22,7	37	25,2	0,544
	1 dia	1	50	15	14,7	6	28,6	4	18,2	26	17,7	
	2 dias	–	–	11	10,8	3	14,3	4	18,2	18	12,2	
	3 dias	–	–	16	15,7	1	4,8	3	13,6	20	13,6	
	4 dias	–	–	11	10,8	1	4,8	2	9,1	14	9,5	
	5 dias	–	–	8	7,8	1	4,8	2	9,1	11	7,5	
	6 dias	–	–	3	2,9	1	4,8	1	4,5	5	3,4	
	Todos dias	1	50	12	11,8	2	9,5	1	4,5	16	10,9	
Bolachas/biscoitos salgados ou salgadinhos de pacote	Não comi	–	–	8	7,8	2	9,5	2	9,1	12	8,2	0,036*
	1 dia	1	50	18	17,6	6	28,6	9	40,9	34	23,1	
	2 dias	1	50	22	21,6	3	14,3	6	27,3	32	21,8	
	3 dias	–	–	12	11,8	4	19	–	–	16	10,9	
	4 dias	–	–	10	9,8	3	14,3	2	9,1	15	10,2	
	5 dias	–	–	7	6,9	2	9,5	–	–	9	6,1	
	6 dias	–	–	8	7,8	1	4,8	2	9,1	11	7,5	
	Todos dias	–	–	17	16,7	–	–	1	4,5	18	12,2	
Bolachas/biscoitos doces ou recheados, doces, balas e chocolates	Não comi	1	50	5	4,9	5	23,8	5	22,7	16	10,9	0,003*
	1 dia	1	50	23	22,5	4	19	9	40,9	37	25,2	
	2 dias	–	–	22	21,6	2	9,5	3	13,6	27	18,4	
	3 dias	–	–	16	15,7	5	23,8	2	9,1	23	15,6	
	4 dias	–	–	10	9,8	2	9,5	1	4,5	13	8,8	
	5 dias	–	–	5	4,9	3	14,3	1	4,5	9	6,1	
	6 dias	–	–	8	7,8	–	–	1	4,5	9	6,1	
	Todos dias	–	–	13	12,7	–	–	–	–	13	8,8	
Refrigerante	Não comi	–	–	6	5,9	6	28,6	3	13,6	15	10,2	0,314
	1 dia	–	–	23	22,5	2	9,5	1	4,5	26	17,7	
	2 dias	–	–	20	19,6	5	23,8	4	18,2	29	19,7	
	3 dias	2	100	20	19,6	2	9,5	6	27,3	30	20,4	
	4 dias	–	–	10	9,8	2	9,5	2	9,1	14	9,5	
	5 dias	–	–	5	4,9	–	–	1	4,5	6	4,1	
	6 dias	–	–	4	3,9	–	–	–	–	4	2,7	
	Todos dias	–	–	14	13,7	4	19	5	22,7	23	15,6	

**Tabela 4:** Comparação da nota média entre os grupos de classificação do IMC

Classificação IMC	N	Nota Média	Desvio-padrão	p
Baixo IMC para a idade	2	6,35	2,59	0,808
Eutrófico	102	6,64	1,38	
Sobrepeso	21	6,58	1,36	
Obesidade	22	6,34	1,09	
Total	147	6,58	1,34	

centes de Teixeira de Freitas (BA) encontravam-se em eutrofia.

Neste estudo, verificamos uma incidência de 1,4% de baixo IMC para a idade, corroborando estudo de Garcia et al.<sup>17</sup>, que encontraram 2% de baixo peso. No entanto, diferiu do apurado por Rego Filho et al.<sup>20</sup>, que verificaram 23% de baixo peso entre adolescentes de Maringá (PR).

O índice de sobrepeso encontrado foi 14,3%, confirmando o encontrado pela POF<sup>5</sup>

(2002-2003), em que a frequência de sobrepeso foi 16,7% entre os adolescentes brasileiros, e com os achados de Wang e Zhang<sup>21</sup>, com 14,9% de prevalência de excesso de peso.

Segundo Oliveira e Fisberg<sup>4</sup>, estudos realizados em diferentes cidades brasileiras mostram que o sobrepeso e a obesidade já atingem 30% ou mais das crianças e adolescentes. Isso pode ser confirmado pelo nosso estudo, pois obtivemos 29,3% de sobrepeso e obesidade. Bertin et al.<sup>1</sup> encontraram 12,3% de sobrepeso/obesidade entre adolescentes de São Mateus do Sul (PR), sendo muito inferior ao encontrado aqui e na literatura<sup>1</sup>.

Nesta pesquisa, a incidência de obesidade foi bastante elevada se comparada a encontrada pela POF<sup>5</sup> (2002-2003), em que pouco mais de 2% dos adolescentes foram diagnosticados como obesos, e a de 8% de obesidade verificada por Vanzelli et al.<sup>22</sup>, entre escolares da rede pública de Jundiá (SP). Entretanto, foi semelhante ao resultado encontrado por Serra-Majem et al.<sup>23</sup>, cuja prevalência de obesidade foi 13,9% entre crianças e adultos jovens espanhóis. Os adolescentes obesos têm maiores chances de se tornarem adultos obesos e por ser um dos fatores de risco para doenças, a obesidade deve ser vista como um problema de saúde pública<sup>20</sup>.

Verificou-se neste estudo que os adolescentes eutróficos apresentaram frequência de consumo de bolachas/biscoitos salgados ou salgadinhos de pacote e bolachas/biscoitos doces ou recheados, doces, balas e chocolates significativamente superior aos jovens obesos. Assim como o encontrado no estudo de Suñé et al.<sup>24</sup>, no qual não obtiveram associação significativa entre o alto consumo de alimentos com alta densidade energética e o sobrepeso ou a obesidade.

Em relação ao consumo de frutas e verduras, recomendado pela Pirâmide Alimentar, 3 a 5 porções diárias, observou-se que a população estudada consumia número inferior ao proposto. Uma baixa ingestão de frutas e verduras também foi registrada por Toral et al.<sup>25</sup>, em estudo realizado com adolescentes de São Paulo, em que a mediana desses grupos alimentares foi 0,97 e 1,2 porção diária para frutas e verduras e

por Godoy et al.<sup>26</sup> que constataram baixo consumo de frutas e hortaliças entre adolescentes residentes no distrito do Butantã, na mesma cidade.

O feijão foi o alimento consumido com maior frequência em nosso estudo, podendo-se comparar aos achados de Santos et al.<sup>19</sup>, no qual ele foi o segundo alimento mais consumido entre os adolescentes de Teixeira de Freitas (BA).

Um estudo sobre alterações cognitivas em escolares de classe socioeconômica desfavorecida de Macedo et al.<sup>27</sup>, relatou-se que a quase totalidade das crianças selecionadas como intelectualmente deficientes, pertenciam a níveis socioeconômicos mais baixos. Em nosso estudo não houve diferença significativa entre IMC e notas. O levantamento socioeconômico não foi realizado entre os adolescentes; no entanto, foram selecionadas escolas pertencentes aos bairros de maior vulnerabilidade econômica. Sugere-se que novas pesquisas sejam feitas comparando-se as diferentes classes econômicas.

Suñé et al.<sup>24</sup>, em um estudo realizado com adolescentes de Capão da Canoa (RS), verificaram que adolescentes matriculados em escolas da rede pública de ensino apresentaram menores prevalências de sobrepeso ou obesidade que aqueles inseridos na rede particular, indicando que o excesso de peso está presente nas diferentes camadas sociais. Na pesquisa aqui apresentada, pôde-se visualizar alta incidência de sobrepeso e obesidade entre os adolescentes de escolas municipais. A obesidade não se diferenciou entre as escolas públicas e privadas, embora apresente tendência a ser mais prevalente nas escolas privadas, segundo Nobre et al.<sup>28</sup>.

Conforme Coutinho et al.<sup>3</sup>, o déficit de estatura tem sido relacionado ao atraso na capacidade intelectual, baixo rendimento escolar e à menor capacidade física para o trabalho. No Brasil, observou-se nos últimos três decênios, redução na prevalência desse déficit de 72%, o que representa uma rápida mudança da situação no país<sup>6</sup>. Tendo em vista a redução desse índice, neste estudo, buscou-se verificar a relação do estado nutricional com o rendimento escolar, o qual não se mostrou significativo.

## Conclusão

Neste trabalho, não encontramos relação significativa entre o estado nutricional, comportamento alimentar e o rendimento escolar dos adolescentes das quatro escolas municipais de Lajeado (RS). Verificamos uma maior ingestão de “guloseimas” entre os adolescentes eutróficos, do que os com sobrepeso e obesidade. A escolha por alimentos industrializados caracterizada pela preferência de produtos com inadequado valor nutricional, com um teor elevado de gorduras saturadas e colesterol, além de grandes quantidades de sal e açúcar, é a tendência da transição epidemiológica e nutricional do Brasil, influenciado pelas atitudes dos pais e amigos, normas e valores sociais e culturais, pela mídia, pelo *fast-food* e pelas manias alimentares. É possível observar que mesmo adolescentes eutróficos podem estar comprometendo sua ingestão de alimentos, no que se refere à composição e a qualidade da dieta, acarretando, assim, riscos de comorbidades, como hipercolesterolemia, hipertensão arterial e diabetes melito.

## Referências

- Bertin RL, Karkle ENL, Ulbrich AZ, Stabelini AN, Bozza R, Araujo IQ, et al. Estado Nutricional e consumo alimentar de adolescentes da rede pública de ensino da cidade de São Mateus do Sul, Paraná, Brasil. *Rev Bras Saúde Matern Infant*. 2008;8(4):435-43.
- World Health Organization. *Physical status: the use and interpretation of anthropometry*. Geneva; 1995. 452 p.
- Coutinho JG, Gentil PC, Toral N. A desnutrição e obesidade no Brasil: o enfrentamento com base na agenda única da nutrição. *Cad Saúde Pública*. 2008; 24 Suppl 2.
- Oliveira CL, Fisberg M. Obesidade na Infância e Adolescência: Uma Verdadeira Epidemia. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2003;47(2):107-8.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003: antropometria e análise do estado nutricional de crianças e adolescentes no Brasil*. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2006.
- Batista MF, Rissin A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. *Cad Saúde Pública*. 2003;19 Supl1:S181-91.
- Farias JCJ, Silva KS. Sobrepeso/obesidade em adolescentes escolares da cidade de João Pessoa – PB: prevalência e associação com fatores demográficos e socioeconômicos. *Rev Bras Med Esporte*. 2008;14(2).
- Matijasevich A, Victora CG, Golding J, Barros FC, Menezes AM, Araujo CL et al. Socioeconomic position and overweight among adolescents: data from birth cohort studies in Brazil and the UK. *BMC Public Health*. 2009;9:105.
- Caliman BS, Franceschini SCC, Priore SE. Tendência secular do crescimento em adolescentes do sexo masculino: ganho estatural e ponderal, estado nutricional e sua relação com a escolaridade. *Arch Latinoam Nutr*. 2006;56(4).
- Sawaya SM. Desnutrição e baixo rendimento escolar: contribuições críticas. *Estudos Avançados*. 2006;20(58).
- Flávio EF, Barcelos MFP, Cirillo MA, Ribeiro AH. Avaliação da alimentação escolar oferecida aos alunos do ensino fundamental das escolas municipais de Lavras, MG. *Ciênc. Agrotec*. 2008;32(6):1879-87.
- Brasil. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Educação. Conselho Deliberativo. Resolução FNDE/CD/Nº 32, de 10 de agosto de 2006. Brasília, DF; 2006.
- Weiss MLL. *Psicopedagogia clínica: uma visão diagnóstica dos problemas de aprendizagem escolar*. Ed. DP&A; 2004.
- Malta DC, Goulart EMA, Costa MFFL. Estado nutricional e variáveis sócio-econômicas na repetência escolar: um estudo prospectivo em crianças da primeira série em Belo Horizonte, Brasil. *Cad. Saúde Pública*. 1998;14(1):157-64.
- Brasil. Ministério da Saúde. Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde. Brasília, DF; 2008.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. *Protocolos do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN na assistência à saúde*. Brasília, DF; 2008.



17. Garcia GCB, Gambardella AMD, Frutuoso MFP. Estado nutricional e consumo alimentar de adolescentes de um centro de juventude de São Paulo. *Rev Nutr. Campinas*. 2003;16(1):41-50.
18. Ruviaro L, Novello D, Quintiliano DA. Avaliação do estado nutricional e consumo alimentar de adolescentes matriculados em um colégio público de Guarapuava – PR. *Revista Salus-Guarapuava – PR*. 2008;2(1).
19. Santos JS, Costa MCO, Nascimento Sobrinho CL, Silva MCM, Souza KEP, Melo BO. Perfil antropométrico e consumo alimentar de adolescentes de Teixeira de Freitas – Bahia. *Rev Nutr, Campinas*. 2005;18(5):623-32.
20. Rego EAF, Vier BP, Campos E, Günther LA, Carolino IR. Avaliação nutricional de um grupo de adolescentes. *Acta Sci Health Sci*. 2005;27(1):63-7.
21. Wang Y, Zhang Q. Are American children and adolescents of low socioeconomic status at increased risk of obesity? Changes in the association between overweight and family income between 1971 and 2002. *Am J Clin Nutr*. 2006;84(4):707-16.
22. Vanzelli AS, de Castro, CT, Pinto MS, Passos SD. Prevalência de sobrepeso e obesidade em escolares da rede pública do município de Jundiaí, São Paulo. *Rev Paul Pediatr*. 2008;26(1):48-53.
23. Serra-Majem L, Bartrina JA, Pérez-Rodrigo C, Ribas-Barba L, Delgado-Rubio A. Prevalence and determinants of obesity in Spanish children and young people. *Br J Nutr*. 2006;96 Suppl 1:S67-72.
24. Suñé FR, Dias-da-Costa JS, Olinto MTA, Patussi MP. Prevalência e fatores associados para sobrepeso e obesidade em escolares de uma cidade no Sul do Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2007;23(6):1361-71.
25. Toral N, Slater B, Cintra IP, Fisberg M. Comportamento alimentar de adolescentes em relação ao consumo de frutas e verduras. *Rev Nutr. Campinas*. 2006;19(3):331-40.
26. Godoy FC, Andrade SC, Morimoto JM, Carandina L, Goldbaum M, Barros MBA, et al. Índice de qualidade da dieta de adolescentes residentes no distrito do Butantã, município de São Paulo, Brasil. *Rev Nutr. Campinas*. 2006;19(6):663-71.
27. Macedo CS, Andreucci LC, Montelli TCB. Alterações cognitivas em escolares de classe sócio-econômica desfavorecida. *Arq Neuropsiquiatr*. 2004;62(3-B):852-7.
28. Nobre MRC, Domingues RZL, Silva AR, Colugnati FAB, Taddei JAAC. Prevalências de sobrepeso, obesidade e hábitos de vida associados ao risco cardiovascular em alunos do ensino fundamental. *Rev Assoc Med Bras*. 2006;52(2):118-24.



# Análise do nível de estresse em cuidadores de crianças portadoras de necessidades especiais por meio do Questionário de LIPP

*Analysis of the level of stress in caregivers of children with special needs through the ISSL questionnaire*

Juliana Foschini Miranda<sup>1</sup>; Eduardo Foschini Miranda<sup>2</sup>; Simone Dal Corso<sup>3</sup>; Lígia Abram dos Santos<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Fisioterapeuta, Especialista em Fisioterapia Pediátrica – Uninove/SP – Brasil.

<sup>2</sup> Fisioterapeuta, Mestrando em Ciências da Reabilitação – Uninove/SP – Brasil.

<sup>3</sup> Fisioterapeuta, Doutora em Reabilitação – Unifesp/SP – Brasil, Professora do Programa de Pós Graduação em Ciências da Reabilitação da Universidade Nove de Julho - UNINOVE.

<sup>4</sup> Fisioterapeuta, Mestre em Distúrbios do Desenvolvimento – Mackenzie/SP – Brasil.

## Endereço para correspondência

Juliana Foschini Miranda  
R. Sete de Setembro, 524 – Vila Suíssa  
09422-000 – Ribeirão Pires – SP – Brasil  
jullyfm@ig.com.br

## Resumo

**Objetivos:** Este trabalho tem como objetivo verificar o nível de estresse em cuidadores de crianças portadoras de necessidades especiais. **Método:** Participaram desta pesquisa 44 mães e/ou cuidadores de crianças portadoras de necessidades especiais, sendo 42 mulheres. Para a coleta dos dados utilizamos o questionário do Inventário de Sintomas de Stress para Adultos de Lipp (ISSL). As diferenças entre os grupos para o número de stress foram analisadas pelo teste “t” de Student e o nível significativo foi  $p < 0,05$ . **Resultados:** O estresse se desenvolve em etapas, é um processo e não uma reação única, logo ser cuidador não traz obrigatoriamente efeitos negativos à vida da pessoa. **Conclusões:** Concluiu-se que houve tendência significativa quanto à presença de estresse na fase de resistência, prevalecendo os sintomas físicos.

**Descritores:** Cuidadores; Estresse; Questionário; Fisioterapia.

## Abstract

**Objectives:** This study aims to determine the level of stress in caregivers of children with special needs. **Method:** In this research participated 44 mothers and/or caregivers of children with special needs, being 42 women. To collect data we used the questionnaire Inventory Stress Symptoms for Adults Lipp (ISSL). The differences between the groups for the number of stress were analyzed using t-Student and significant level was  $p < 0.05$ . **Results:** Stress develops in stages, it is a process and not a single reaction, and this shows that to be caregiver does not bring negative effects to the person's life. **Conclusions:** It was concluded that there was a significant tendency for the presence of stress in their stage of resistance prevailing physical symptoms.

**Key words:** Caregivers; Stress; Questionnaire; Physical therapy.

## Introdução

Os cuidadores de crianças portadoras de deficiência física são, na maioria das vezes, familiares, especificamente as mães que assumem toda a responsabilidade e se entregam ao cuidado do filho. Diante disso, esses cuidadores podem passar por grande alteração em seu cotidiano, o que pode acarretar momentos difíceis os sobrecarregando tanto no aspecto físico-emocional quanto socioeconômico, pois para atender todas as necessidades do paciente, suas vidas se restringem, não permitindo a satisfação de suas próprias necessidades<sup>1</sup>.

Assim, o ato de cuidar do outro pode trazer consequências que poderão afetar, de maneira significativa, a qualidade de vida do cuidador, não somente em relação a sua vida profissional, que sofre grandes limitações e, às vezes, até seu abandono, mas também no que se refere a sua própria saúde, que é prejudicada pela falta de tempo para cuidar-se e pelo cansaço permanente<sup>2</sup>.

Quando a capacidade do indivíduo não está em equilíbrio com o nível das exigências, ou permanência do estado de estresse é intensa, a qualidade de vida pode ser afetada de forma significativa, desencadeando várias complicações, entre elas alteração da pressão arterial, fadiga, irritabilidade, depressão do sistema imunológico, diminuição da capacidade de concentração, dores e até desenvolvimento de doenças, criando uma desarmonia no organismo<sup>3</sup>.

O estresse pode ser definido como reações e modificações de caráter adaptativo químico e fisiológico que ocorrem no organismo com o objetivo de manter o equilíbrio e a homeostase quando o indivíduo é forçado a enfrentar situações que exceda suas fontes de adaptação ou que, de alguma forma, exija mudanças<sup>4,5</sup>.

Para LIPP et al.<sup>6</sup>, o estresse pode ser compreendido como um processo que abrange esferas do complexo socioindividual, ou seja, a forma com que o sujeito age e interage no convívio com o próximo e consigo mesmo. Relatam que as fontes de estresse podem ser causadas por

agentes estressores de origem interna e externa. Os agentes internos estão relacionados a pensamentos, crenças, valores, características pessoais, comportamento e ansiedade, ou seja, relacionados à maneira de ser da pessoa, ao modo dela reagir às situações, já os agentes externos compreendem acontecimentos da vida, ocorrências e exigências do cotidiano ou qualquer situação que interfira no corpo e na mente. Assim, muito frequentemente, o estresse ocorre em razão da ocupação exercida pela pessoa<sup>7</sup>.

No processo de cuidar é necessário dedicação e acompanhamento contínuo do doente por parte do cuidador que frequentemente necessita mudar e realizar atividades que podem estar acima de suas condições físicas e mentais, o que provoca o aparecimento do estresse.

Considerando que, muitas vezes, os profissionais da área da saúde podem ter dificuldade em detectar tais necessidades desses cuidadores, que nem sempre são percebidas, é que surgiu o interesse de investigar o estresse em cuidadores de crianças portadoras de necessidades especiais.

Diante disso, esta pesquisa poderá colaborar para o enriquecimento científico, fornecendo dados sobre o estresse que está sujeito a ocorrer durante a atuação de cuidadores. Portanto, o objetivo neste estudo é verificar o nível de estresse em cuidadores de crianças portadoras de necessidades especiais.

## Materiais e Métodos

Participaram deste estudo mães e/ou cuidadores de crianças portadoras de necessidades especiais, que assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (Anexo 1). Este estudo foi realizado em uma clínica-escola, em São Paulo, após aprovação do Comitê de Ética (Processo nº 176381/2008).

Para cumprir os objetivos da pesquisa, foi utilizado um questionário validado e de uso orientado por psicólogo, o inventário de sintomas de *stress* para adultos de Lipp (ISSL).

O ISSL é composto de três quadros que se referem as quatro fases do estresse. O primeiro quadro contém 12 sintomas físicos e três psicológicos, no qual a pessoa avaliada deve assinalar os físicos com F1, e os psicológicos, com P1, para ambos os tipos experimentados nas últimas 24 horas. O segundo quadro contém dez sintomas físicos e cinco psicológicos, em que o participante deve marcar os ocorridos na última semana com F2 e P2, respectivamente. O terceiro quadro é composto de 12 sintomas físicos e 11 psicológicos, experimentados no último mês, e devem ser assinalados pelo cuidador com F3 e P3, da mesma maneira que os anteriores. No total, o inventário contém 37 itens de natureza física, e 19, de psicológica<sup>8</sup>.

Os critérios de exclusão foram mães e/ou cuidadores desorientados e incapazes de fornecer dados confiáveis.

Os resultados foram expressos em média e desvio-padrão (DP). As diferenças entre os grupos para o número de *stress* foram analisadas pelo teste "t" de Student e o nível significância foi  $p < 0,05$ .

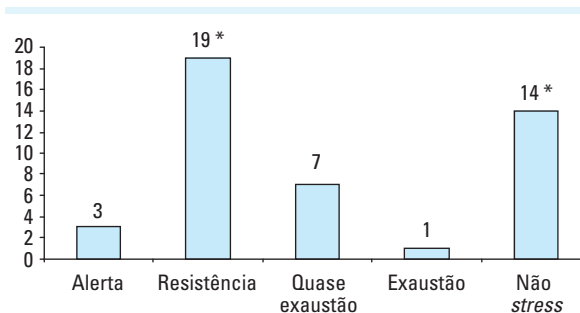
## Resultados

Neste estudo, foram avaliados, com base nos critérios de inclusão, 44 (n = 44, 2 homens e 42 mulheres) indivíduos, com idade média de  $35 \pm 8$  anos, mães e/ou cuidadores de crianças portadoras de necessidades especiais. O questionário foi aplicado no período de fevereiro a abril de 2008, sendo coletadas informações sobre as fases do estresse (Figura 1) e sobre as de predomínio dos sintomas (Figura 2) em mães e/ou cuidadores.

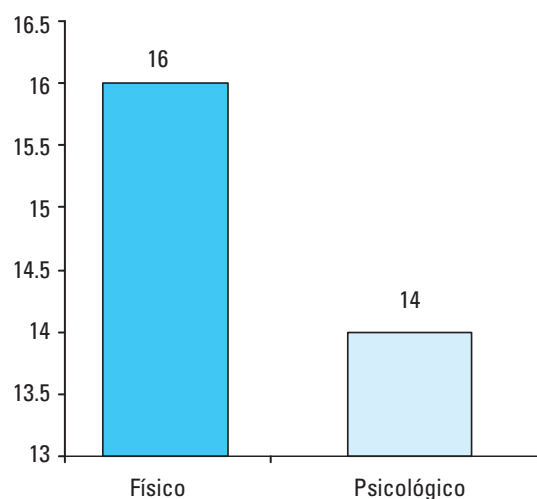
Nos gráficos das figuras, a seguir, poderão ser visualizadas as porcentagens de cada item mencionado.

## Discussão

O estresse se desenvolve em etapas, pois é considerado um processo e não uma reação úni-



**Figura 1:** Fases do *stress* em mães e/ou cuidadores; \*  $p < 0,05$



**Figura 2:** Predomínio dos sintomas físicos e psicológicos em mães e/ou cuidadores

ca. Assim, um indivíduo pode estar na fase de estresse temporário de baixa ou de alta intensidade, na de resistência ao agente agressor, ou em um estado tão avançado que surjam doenças graves.

Isso não quer dizer que ser cuidador, obrigatoriamente, trará efeitos negativos à vida da pessoa, como problemas físicos e emocionais, pois nem todos os cuidadores desenvolvem doença, depressão, esgotamento ou insatisfação<sup>9,10</sup>.

A fase inicial do estresse, conhecida como fase de alerta ou estresse leve, é caracterizada como o instante em que o organismo percebe o agente agressor, acelera suas funções por meio da liberação de adrenalina pelo Sistema Nervoso Autônomo Simpático, reage de forma agressiva ao estressor ou de maneira a fugir dele. Esse comportamento pode ser compreendido como

de adaptação em face de uma situação estressante, ou seja, uma reação saudável ao estresse que possibilita o retorno ao equilíbrio<sup>11, 13</sup>.

Se ocorrer a persistência ao estresse por um tempo indeterminado, a fase de resistência ou estresse moderado se inicia, o organismo altera seus parâmetros de normalidade e concentra a reação interna em um determinado órgão-alvo, gerando a Síndrome de Adaptação Local (SAL)<sup>14</sup>.

Nessa segunda fase, manifestam-se sintomas de esfera psicossocial, tais como ansiedade, irritabilidade, medo, insônia, isolamento social, unhas roídas, oscilação de apetite, diminuição do desejo sexual<sup>15</sup>.

Na fase de exaustão ou estresse severo, há uma queda da imunidade levando a falência do órgão afetado na SAL. Nessa etapa, ocorre uma quebra da resistência e alguns sintomas são semelhantes à fase de alerta, porém com magnitude muito maior, havendo exaustão psicológica, na forma de depressão, e física, na de doenças já citadas anteriormente.

A fase de quase exaustão caracteriza-se por um enfraquecimento do organismo que não consegue mais adaptar-se ou resistir ao estressor. É comum que a pessoa sinta-se oscilando entre momentos de bem-estar e tranquilidade, e outros, de desconforto<sup>16</sup>.

Selve e colaboradores<sup>17</sup> avaliaram o nível de estresse em pessoas da capital e do interior de São Paulo e observaram que as do interior (53%) apresentavam sintomas de estresse e encontravam-se na fase de resistência, assim como os participantes da capital (58%).

Outra comparação pode ser feita com o trabalho realizado por Camelo<sup>18</sup>, que teve como objetivo investigar a ocorrência de estresse nos trabalhadores de cinco núcleos de saúde da família. Constataram a presença de estresse em 62% dos voluntários, dos quais 83% estavam na fase de resistência, e 17%, na de quase-exaustão. Houve uma predominância de sintomas psicológicos em 48% dos sujeitos, de sintomas físicos, 39%, e igualdade de sintomas, em 13% desse grupo.

Costa e colaboradores<sup>19</sup> avaliaram 264 indivíduos selecionados de uma população de 3.193 militares do comando de policiamento da capital, sendo determinada a presença de estresse, com maior prevalência na fase de resistência e de sintomas psicológicos.

Na maioria das vezes, o indivíduo passa pela etapa de alerta e resistência, havendo então uma adaptação. Só alcançará a fase de exaustão quando estiver diante de um estressor muito grande, não sendo obrigatória sua passagem por todas as fases do estresse.

Na pesquisa aqui apresentada, também se observaram altos índices de estresse na etapa de resistência e maior desgaste físico nas mães e ou curadores.

Matsukura e colaboradores<sup>20</sup> avaliaram a associação entre estresse e suporte social em mães de crianças com necessidades especiais e mães de crianças com desenvolvimento típico, em famílias de baixa renda. Os resultados indicaram elevada porcentagem de estressadas, em ambos os grupos. Mães de crianças com necessidades especiais contam com um menor número de pessoas que lhes deem suporte. A associação encontrada entre satisfação, suporte social e o estresse mostra a necessidade de adequar proposições e implantar programas de intervenções em saúde para famílias de crianças nessas condições.

## Conclusão

De acordo com os resultados obtidos neste trabalho, concluiu-se que não houve prevalência significativa de estresse nas mães e/ou cuidadores de crianças com necessidades especiais. Entretanto, houve tendência significativa à presença de estresse em sua fase de resistência, prevalecendo os sintomas físicos. Por isso, sugere-se a realização de novos estudos a fim de proporcionar informações para a prevenção das mães e/ou cuidadores, assim como tratamentos e possíveis recursos utilizados para diminuir os sintomas causados pelo estresse.

## Referências

1. Murta SG, Laros JA, Troccoli BT. Manejo de estresse ocupacional na perspectiva da área de avaliação de programas. *Estud Psicol (Natal)*. 2005;10(2):167-76.
2. Castiel DL. O estresse na pesquisa epidemiológica: o desgaste dos modelos de explicação coletiva do processo saúde-doença. *Rev Saúde Coletiva*. 2005;3(1):191-6.
3. Margis RP, Cosner AF, Oliveira RS. Relação entre estressores, estresse e ansiedade. *Rev Psiq*. 2003;25(1):65-74.
4. Batista KM, Bianchi ERF. Estresse do enfermeiro em unidade de emergência. *Rev Latinoam Enferm*. 2006;14(4):534-9.
5. Ferriolli SHT, Marturano EM, Puntel LP. Contexto familiar e problemas de saúde mental infantil no Programa Saúde da Família. *Rev Saúde Pública*. 2007;41(2):251-9.
6. Lipp MEN. Estresse emocional: a contribuição dos estressores internos e externos. *Rev Psiq Clín*. 2007;28(6):347-9.
7. Tanganelli, MSL. Mulher chefe de família perfil estudo e tratamento do stress. [tese de doutorado]. Campinas: PUC Campinas; 2001.
8. Lipp NM, Inventário de sintomas de stress para adulto de Lipp (ISSL): Caderno de Publicação. São Paulo: Casa do psicólogo; 2000. p. 3-5.
9. Lipp MEN. Stress, hipertensão arterial e qualidade de vida. São Paulo: Papirus; 2004.
10. Prebianchi HB. Medidas de qualidade de vida para crianças: aspectos conceituais e metodológicos. *Psicol Teor Prát*. 2003;5(1):57-69.
11. Lipp Men. Stress: conceitos básicos. In: Lipp MEN, organizadora. *Pesquisas sobre stress no Brasil: saúde, ocupações e grupos de risco*. Campinas (SP): Papirus; 1996. p. 17-31.
12. Wikes T, Stevens W, Everitt B. Stress in community care teams: will it affect the sustainability in community care? *Soc Psychiatr Epidemiol*. 1997;32(7):398-407.
13. Cassel J. Psychosocial processes and stress: theoretical formulation. *Int J Health Serv*. 1974;4(3):195-6.
14. Selye H. *The stress of life*. New York: Mc Graw Hill; 1956.
15. Kasl J. Stress and health. *Ann Rev Publ Health*. 1984;25(5):319-41.
16. Hinkle JR. The concept of stress in biological and social sciences. *Soc Sci Med Man*; 1973.
17. Selye H. History and present status of the stress concept. In: Goldberger L, Breznitz S. *Handbook of Stress – Theoretical and Clinical Aspects*. New York: Free Press; 1986. p. 7-20.
18. Camelo HHS, Angerami ALS. Sintomas de estresse nos trabalhadores atuantes em cinco núcleos de saúde da família. *Rev Latinoam Enferm*. 2004;12(1):156-60.
19. Costa M, Junior HA, Oliveira J, Maia E. Stress: Diagnosis of military police personnel in a Brazilian city. *Rev Panam salud Publica*. 2007;21(4):123-13.
20. Matsukura TS, Marturano EM, Oishi J, Borasche G. Estresse e suporte social em mães de crianças com necessidades especiais. *Rev Bras Educ Esp*. 2007;13(3):415-28.





# Caracterização dos fatores de risco e da terapia medicamentosa de pacientes acometidos por acidente vascular encefálico em tratamento fisioterapêutico

*Characterization of the risk factors and of the drug therapy of patients that had suffered from stroke in physical therapy treatment*

Almir Vieira Dibai Filho<sup>1</sup>; Caroline Nayanna Rodrigues Santos<sup>2</sup>; Juliana Fonseca Pontes<sup>3</sup>; José Erickson Rodrigues<sup>4</sup>; Amanda Queiroz Soares<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Fisioterapeuta, Pós-graduando em Fisioterapia Geriátrica –UFSCar, São Carlos, SP [Brasil]

<sup>2</sup>Graduanda em Farmácia – UFG, Goiânia, GO [Brasil]

<sup>3</sup>Fisioterapeuta, Pós-graduanda em Fisioterapia Neurofuncional – CESMAC, Maceió, AL [Brasil]

<sup>4</sup>Fisioterapeuta, Mestrando em Educação – UFAL, Coordenador da Especialização em Fisioterapia Neurofuncional – CESMAC, Maceió, AL [Brasil]

<sup>5</sup>Farmacêutica, Mestra em Ciências da Saúde – UFG, Goiânia, GO [Brasil]

## Endereço para correspondência

Almir Vieira Dibai Filho  
Av. Francisco Amorim Leão, nº 734, cond. Espanha,  
ed. Barcelona, apto. 302, Farol  
57057-780 – Maceió, AL [Brasil]  
dibaifilho@gmail.com

## Resumo

**Objetivos:** O objetivo neste estudo foi caracterizar os fatores de risco e a terapia medicamentosa de pacientes acometidos por acidente vascular encefálico em tratamento fisioterapêutico. **Método:** Este trabalho retrospectivo, transversal e quantitativo foi realizado no município de Maceió (Alagoas, Brasil), na Clínica Escola de Fisioterapia Doutor Rodrigo Ramalho, por meio da coleta de dados em 135 prontuários de pacientes acometidos por AVE, sendo abrangidos os aspectos pessoais e os dados relacionados ao estado patológico e ao tratamento. **Resultados:** Constatou-se que a maior parte dos pacientes constitui-se de indivíduos do sexo masculino, com média de idade de 60,23±12,61 anos e com baixo nível de escolaridade. Verificou-se que a maioria dos sujeitos apresentava hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus, histórico de etilismo e ou tabagismo e, além disso, fazia uso de anti-hipertensivos, anti-inflamatórios não esteroidais e ou hipoglicemiantes orais. **Conclusões:** Portanto, para grande parte dos participantes deste estudo, a terapia medicamentosa se configura como um suporte preventivo contra a recorrência da doença.

**Descritores:** Fisioterapia; Neurologia; Medicamentos.

## Abstract

**Objectives:** The aim in this study was to characterize the risk factors and the drug therapy of patients who suffered from stroke and were in physiotherapy treatment. **Method:** This study retrospective, cross-sectional and quantitative was conducted in the city of Maceió (Alagoas State, Brazil), in the Clinical School of Physiotherapy Doctor Rodrigo Ramalho, through data collection from 135 medical records of patients affected by stroke, covering personal aspects, data related to the pathological state and to treatment. **Results:** We found that the majority of patients consisted of males with a mean age of 60,23±12,61 years and with low level of education. It was found that most individuals had hypertension, diabetes mellitus, history of alcoholism and or smoking, and furthermore, they made use of antihypertensive drugs, NSAIDs and or oral hypoglycemic agents. **Conclusions:** Therefore, for most participants in this study, the drug therapy is configured as a preventive support against recurrence of the disease.

**Key words:** Physical Therapy (Specialty); Neurology; Drugs.

## Introdução

O acidente vascular encefálico (AVE) é uma das doenças não transmissíveis que mais suscita preocupações para a saúde pública em todo mundo por sempre ocasionar morte ou morbidade<sup>1</sup>. Assume forma isquêmica ou hemorrágica, com alta prevalência em países em desenvolvimento, tendo como principais fatores de risco a hipertensão arterial sistêmica, diabetes *mellitus*, tabagismo, cardiopatias, dislipidemia e o sedentarismo<sup>2,3</sup>. Ademais, existem ainda os riscos não modificáveis, tais como a idade, o sexo, a raça e a hereditariedade<sup>4,7</sup>.

Apresenta moderada variação geográfica de subtipos e incidências, provavelmente em decorrência da variabilidade dos fatores de risco, da estrutura social e das diferenças étnicas entre os países<sup>6</sup>. No Brasil, o AVE se estabelece como uma das principais causas de morte por doenças cardiovasculares, além de ser a maior causa de incapacidades neurológicas em adultos<sup>7,8</sup>.

Diante desse contexto, as ações preventivas e promotoras de saúde configuram-se como as atitudes mais coerentes, uma vez que a ocorrência da doença acarreta para os pacientes prejuízos físicos, psicológicos e sociais<sup>9,10</sup>, além de gerar altos custos com o diagnóstico preciso e com o tratamento agudo e crônico<sup>11</sup>.

Para sustentar as melhores estratégias terapêuticas em benefício dos pacientes acometidos por AVE, requisita-se uma equipe interdisciplinar, pautada na integração dos trabalhos especializados e com relações mantidas por meio do diálogo<sup>12,13</sup>. O fisioterapeuta perito em neurologia possui qualidades que lhe permite intervir com eficiência nos casos de maior complexidade, promovendo uma assistência às demandas da saúde funcional com maior propriedade e resolutividade<sup>14</sup>.

O tratamento medicamentoso se firma como outra vertente fundamental na recuperação do indivíduo, alia-se às demais terapias na busca da recuperação do déficit funcional neurológico, tendo como principais objetivos a limitação da progressão dos danos, o trata-

mento das complicações clínicas e neurológicas e a prevenção da recorrência da patologia. Especificamente, utilizam-se mais comumente os trombolíticos, antiagregantes plaquetários, anticoagulantes e neuroprotetores<sup>15,16</sup>.

Considerando os diversos aspectos que influenciam a prática clínica em pacientes neurológicos, neste estudo, propõe-se caracterizar os fatores de risco e a terapia medicamentosa de pacientes acometidos por acidente vascular encefálico em tratamento fisioterapêutico.

## Materiais e métodos

Este estudo retrospectivo, transversal e quantitativo foi realizado no município de Maceió (AL, Brasil), na Clínica Escola de Fisioterapia Doutor Rodrigo Ramalho, no período de outubro a dezembro de 2009, com coleta de dados em 135 prontuários de pacientes acometidos por AVE, de ambos os sexos, que foram atendidos no setor Neurofuncional desde o ano de 2004. Foram excluídos os prontuários dos pacientes que não faziam uso de medicamentos, bem como os que possuíam outras doenças neurológicas concomitantes.

Os dados coletados abrangeram aspectos pessoais (gênero, idade e escolaridade) e dados relacionados ao estado patológico e ao tratamento (tipo de AVE, período ictotriagem, fatores de risco e medicamentos utilizados), sendo transcritos em planilhas estruturadas, com posterior armazenamento em envelopes foscos até a sua digitalização no programa estatístico.

Posteriormente, com base na literatura científica, se estabeleceu as características dos medicamentos mais utilizados pelos pacientes em reabilitação neurofuncional.

A análise dos dados foi realizada de forma descritiva simples, em que as variáveis qualitativas foram apresentadas por meio de frequências relativas (%) e absolutas (N), e as quantitativas, por meio de médias e desvio-padrão. O processamento dos dados foi realizado pelo *software* Epi Info<sup>®</sup> for Windows<sup>®</sup>, versão 6.04.



Os procedimentos do estudo foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde (FCBS) do Centro de Estudos Superiores de Maceió (CESMAC), sob o parecer nº 798/09.

## Resultados e discussão

Observou-se que, dos 135 (100%) sujeitos incluídos na amostra, 82 (60,7%) eram do gênero masculino, e 53 (39,3%), do feminino, estabelecendo-se a proporção de 1,54 homens para cada mulher. Estudos epidemiológicos revelam que indivíduos do sexo masculino estão mais propensos a acidentes vasculares encefálicos, em decorrência dos efeitos positivos do estrogênio na circulação cerebral. As mulheres apresentam menores valores da pressão arterial quando comparadas com homens de idade similar e com mesmos fatores genéticos<sup>4,17</sup>.

A média de idade dos pacientes, encontrada nesta pesquisa, se estabeleceu em 60,23 ± 12,61 anos. Foi verificado em um estudo realizado no município de Umuarama (PR) com pacientes com sequelas de AVE que 54,9% dos sujeitos encontravam-se na faixa etária compreendida entre 51 e 70 anos<sup>18</sup>. Dessa forma, ratifica-se o avanço da idade como um fator de risco importante para a ocorrência da referida doença, ainda que, nos últimos anos, tenha aumentado o número de indivíduos jovens acometidos<sup>19,20</sup>.

Encontra-se na Tabela 1 a escolaridade dos sujeitos da pesquisa, com destaque para os poucos anos de estudo da maioria dos integrantes.

Estudos demonstram que pacientes com escolaridade menor que cinco anos apresentam maior risco de abandono da terapêutica medicamentosa, quando comparados aos com mais de cinco anos de estudo, o que pode ser justificado pelo maior acesso e melhor aproveitamento das informações por pacientes com mais escolaridade<sup>21,22</sup>. No entanto, a baixa escolaridade dos sujeitos nesta pesquisa pode ser explicada pelo fato de o tratamento oferecido pela Clínica

**Tabela 1:** Distribuição dos sujeitos acometidos por acidente vascular encefálico em tratamento fisioterapêutico segundo o grau de escolaridade

Escolaridade	N	%
Analfabeto	38	28,1
Primário incompleto	29	21,5
Primário completo	4	3
Fundamental incompleto	28	20,7
Fundamental completo	2	1,5
Médio incompleto	4	3
Médio completo	24	17,8
Superior incompleto	0	0
Superior completo	5	3,7
Pós-graduação	1	0,7
<b>Total</b>	<b>135</b>	<b>100</b>

Escola de Fisioterapia Doutor Rodrigo Ramalho ser mais utilizado por indivíduos de baixa renda, em decorrência de sua gratuidade.

Quanto aos tipos de acidente vascular encefálico, verificou-se que 104 (77%) prontuários não continham o diagnóstico específico, 23 (17%) apresentavam lesão isquêmica, e 8 (5,9%), hemorrágica. Estudos nacionais, cujo objetivo incidia sobre o delineamento do perfil dos pacientes com sequelas de AVE, constataram o acidente isquêmico como o mais prevalente<sup>1,18,23</sup>. A ausência das formas de acidente vascular encontrada na maioria dos prontuários pode ser explicada pela impossibilidade dos fisioterapeutas em solicitar exames complementares, fato este firmado pela rejeição do Projeto de Lei 5.216/01 que regulamentaria essa prática<sup>24</sup>. Além disso, a falta de interação com os profissionais da medicina pode ser outro fator que não contribui para a completa avaliação dos pacientes.

O período ictotriagem médio se firmou em 31,44 meses. Dados próximos foram encontrados em um estudo realizado em São Paulo, com pacientes de uma clínica escola de Fisioterapia, em que a média de tempo entre a ocorrência do AVE e a admissão no serviço fisioterapêutico atingiu 21,25 meses<sup>1</sup>.

Para uma devida reabilitação, preconiza-se que as ações da Fisioterapia iniciem imediatamente após a instalação do AVE. Assim, além de acelerar a recuperação funcional do indivíduo, a intervenção precoce reduz as possibilidades de complicações futuras, como trombose venosa profunda, alteração da pele, formação de contratura, constipação, pneumonia hipostática e outras<sup>9,25</sup>.

No que tange aos fatores de risco, foi observado que 104 sujeitos (77%) apresentavam hipertensão arterial sistêmica, 46 (34%) tinham histórico de etilismo, 38 (28,1%) eram diabéticos, 38 (28,1%) relataram história de tabagismo, 11 (8,1%) eram cardiopatas e 3 (2,2%) tinham antecedentes oncológicos. Os dados encontrados nesta pesquisa condizem com os resultados de diversos estudos científicos<sup>1,3,7,26,27</sup>. Assim, ressalta-se a importância das ações de saúde que visam o controle dos fatores de risco modificáveis.

Na Tabela 2, encontram-se os registros medicamentosos mais prevalentes nos prontuários dos pacientes acometidos por acidente vascular encefálico.

Observou-se que os grupos de fármacos mais utilizados pelos sujeitos do estudo foram os anti-hipertensivos, representados predominantemente pelos inibidores da enzima conversora da angiotensina (ECA) e pelos diuréticos; os anti-inflamatórios não esteroidais não seletivos da enzima ciclooxigenase (COX), principalmente o ácido acetilsalicílico (AAS); e os hipoglicemiantes orais, como a glibenclamida. Os antiagregantes plaquetários e os anticoagulantes apresentaram baixa frequência de prescrição.

O captopril e o enalapril foram os inibidores da ECA mais utilizados pelos pacientes. Eles atuam impedindo a formação do potente vasoconstritor angiotensina II por meio da inibição da enzima conversora da angiotensina<sup>28</sup>. Já os principais diuréticos encontrados foram a hidroclorotiazida e a furosemida, que agem levando à depleção do sódio pela inibição do transporte de eletrólitos nos túbulos renais<sup>29</sup>.

Os anti-hipertensivos atuam na prevenção da ocorrência do AVE, uma vez que o risco vas-

**Tabela 2:** Distribuição dos grupos e classes medicamentosos utilizados pelos indivíduos acometidos por acidente vascular encefálico em tratamento fisioterapêutico

Grupos	Classes	N	%
Anti-hipertensivos	Inibidores da ECA	95	70,4
	Diuréticos	36	26,7
	Beta bloqueadores	22	16,3
	Antagonistas dos receptores da angiotensina II	15	11,1
	Antagonistas de canais de cálcio	12	8,9
	Simpatolíticos de ação central	6	4,4
Anti-inflamatórios não esteroidais	Não seletivos COX	43	31,8
Hipoglicemiantes orais	Sulfonilureias	17	12,6
	Biguanidas	8	5,9
Ansiolíticos	Barbitúricos	7	5,2
	Benzodiazepínicos	5	3,7
Hipoglicemiantes	Insulina	9	6,7
Antiepiléticos	Hidantoínas	8	5,9
Agentes inotrópicos	Digitálicos	7	5,2
Antiácidos	Inibidores da bomba ácida gástrica	4	3
Anti-histamínicos	Bloqueadores H1	2	1,5
	Bloqueadores H2	2	1,5
Antiagregante plaquetário	Inibidores de ADP	3	2,2
Laxante	Agentes osmóticos	3	2,2
Anticoagulantes	Anticoagulantes orais	2	1,5
Antidepressivos	Inibidores seletivos da recaptção de serotonina	2	1,5
Glicocorticoides	Ação curta	2	1,5

cular está diretamente relacionado aos níveis de pressão arterial. Estudos revelam que o uso de diuréticos está associado a uma diminuição de 39% do risco de se desenvolver eventos cerebrovasculares<sup>16,30</sup>.

Com relação aos anti-inflamatórios não esteroidais, o AAS foi o mais utilizado. Possui ação inibidora da COX, enzima esta necessária para a síntese do tromboxano A<sub>2</sub> nas plaquetas<sup>31, 32</sup>. Atua ainda reduzindo o risco de infarto do miocárdio, lesão encefálica isquêmica e morte vascular em muitos pacientes. Foi demonstrado em um estudo com indivíduos que faziam uso do referido medicamento, uma redução de 23% na recorrência do AVE, quando comparado a um grupo que utilizava placebo<sup>33</sup>.

Os hipoglicemiantes orais formaram outro grupo farmacológico bastante utilizado pelos pacientes nesta pesquisa, sendo os pertencentes à classe das sulfonilureias, como a glibenclamida, os de maior frequência. O diabetes *mellitus* pode aumentar o risco de acidente vascular encefálico pela elevada suscetibilidade para a arterosclerose das artérias coronárias, cerebrais e periféricas. Nos pacientes que apresentam diabetes e hipertensão arterial sistêmica, recomenda-se que o tratamento seja intensificado, com rígido controle dos níveis glicêmicos e dos valores da pressão arterial<sup>16</sup>.

Foi observado que um pequeno número de pacientes fazia uso de antiagregantes plaquetários e de anticoagulantes, dois grupos medicamentosos diretamente relacionados com a prevenção da recorrência do AVE<sup>15, 16</sup>. Este fato pode ser explicado pela substituição dos referidos medicamentos pela ação similar do AAS.

Verificou-se que a totalidade dos medicamentos utilizados pelos pacientes com acidente vascular encefálico visou principalmente os fatores de risco. Apesar das inúmeras pesquisas realizadas ao longo dos últimos anos, no momento não existem terapias farmacológicas adequadas para o quadro da doença instalada, nesse cenário, as terapias celulares vêm sendo consideradas como futuras formas terapêuticas para diminuir as perdas funcionais decorrentes da lesão encefálica<sup>34, 35</sup>.

As terapias celulares consistem na utilização de células imaturas com alta capacidade

de autorrenovação e pluripotencialidade para a substituição de células lesionadas em processos patológicos. No AVE, elas podem incidir como uma nova alternativa ao tratamento convencional, diminuindo as perdas funcionais ao restabelecer o tecido nervoso lesado. Embora animadora, esta possibilidade ainda permanece como hipótese, uma vez que o conhecimento sobre os mecanismos e fatores relacionados a esse processo ainda encontram-se sob investigação, dado o recente foco nessa terapia<sup>34, 35</sup>.

A Fisioterapia se constitui como uma das terapêuticas mais coerentes na busca da reabilitação do indivíduo acometido por AVE, assegurando-se em uma avaliação pormenorizada, abrangendo aspectos clínicos e funcionais. Sua eficiência se baseia nos conceitos neurofisiológicos, de controle motor e na plasticidade neuronal, intervindo por meio de um amplo espectro de técnicas de caráter elétrico, térmico, fototerápico, cinesiológico e similares<sup>9, 36, 37</sup>.

Diante do cenário apresentado neste estudo, preconiza-se a atuação interdisciplinar como a melhor forma de sustentar as incursões terapêuticas em prol dos indivíduos acometidos por AVE. Dessa forma, complementando a ação da Fisioterapia e o papel da terapia medicamentosa, as demais ciências da saúde devem intervir focadas na unicidade que constitui o ser humano, promovendo a saúde e buscando uma melhor qualidade de vida para os pacientes<sup>12, 38</sup>.

## Conclusões

Constatou-se nesta pesquisa que a maioria dos pacientes acometidos por acidente vascular encefálico apresenta hipertensão arterial sistêmica, diabetes *mellitus*, histórico de etilismo e ou tabagismo. Além disso, fazem uso de anti-hipertensivos, anti-inflamatórios não esteroidais e ou hipoglicemiantes orais. Sendo assim, a terapia medicamentosa se configura, para grande parte dos sujeitos analisados, como um suporte preventivo contra a recorrência da doença.

## Referências

- Rodrigues JE, Sá MS, Alouche SR. Perfil dos pacientes acometidos por AVE tratados na clínica escola de Fisioterapia da UMESP. *Rev Neurociênc.* 2004;12(3):117-22.
- Chaves MLF. Acidente vascular encefálico: conceituação e fatores de risco. *Rev Bras Hipertens.* 2000;7(4):372-82.
- Boden-Albala B, Cammack F, Chong J, Wang C, Wright C, Rundek T, Elkind NSV, Paik MC, Sacco RL. Diabetes, fasting glucose levels, and risk of ischemic stroke and vascular events. *Diabetes Care.* 2008;31(6):1132-7.
- Appelros P, Stegmayr B, Terént A. Sex differences in stroke epidemiology: a systematic review. *Stroke.* 2009;40:1082-90.
- Kolominsky-Rabas PL, Weber M, Gefeller O, Neundoerfer B, Heuschmann PU. Incidence, recurrence, and long-term survival in ischemic stroke subtypes: a population-based study. *Stroke.* 2001;32:2735-40.
- Cabral NL, Gonçalves ARR, Longo AL, Moro CHC, Costa G, Amaral CH, Fonseca LAM, Eluf-Neto J. Incidence of stroke subtypes, prognosis and prevalence of risk factors in Joinville, Brazil: a 2 year community based study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2009;80:755-61.
- Castro JAB, Epstein MG, Sabino GB, Nogueira GLO, Staszko KF, Anibal Filho W. Estudo dos principais fatores de risco para acidente vascular encefálico. *Rev Bras Clin Med.* 2009;7:171-73.
- Carod-Artal FJ, Coral LF, Trizotto DS, Moreira CM. The stroke impact scale 3.0: evaluation of acceptability, reliability, and validity of the Brazilian version. *Stroke.* 2008;39:2477-84.
- Langhorne P, Coupar F, Pollock A. Motor recovery after stroke: a systematic review. *Lancet Neurol.* 2009;8:741-54.
- Makiyama TY, Battistella LR, Litvoc J, Martins LC. Estudo sobre a qualidade de vida de pacientes hemiplégicos por acidente vascular cerebral e de seus cuidadores. *Acta Fisiatr.* 2004;11(3):106-09.
- Taylor TN, Davis PH, Torner JC, Holmes J, Meyer JW, Jacobson MF. Lifetime cost of stroke in the United States. *Stroke.* 1996;27:1459-66.
- Peduzzi M. Equipe multiprofissional de saúde: conceito e tipologia. *Rev Saúde Pública.* 2001;35(1):103-9.
- Neves PP, Fontes SV, Fukujima MM, Matas SLA, Prado GF. Profissionais da saúde, que assistem pacientes com Acidente Vascular Cerebral, necessitam de informação especializada? *Rev Neurociênc.* 2004;12(4):173-81.
- Brasil. Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional. Resolução N° 189, de 9 de dezembro de 1998. Reconhece a Especialidade de Fisioterapia Neuro Funcional e dá outras providências. Brasília, DF, Diário Oficial da União, 1998; Seção 1:59.
- Massaro AR, Miranda-Alves MA, Pieri A. Acidente vascular cerebral isquêmico. In: Prado FC, Ramos JA, Valle JR, Borges DR, Rothschild HA. *Atualização Terapêutica: Manual Prático de Diagnóstico e Tratamento.* 22ª ed. São Paulo: Editora Artes Médica; 2005. p. 1032-46.
- Gorelick PB, Sacco RL, Smith DB, Alberts M, Mustone-Alexander L, Rader D, Ross JL, Raps E, Ozer MN, Brass LM, Malone ME, Goldberg S, Booss J, Hanley DF, Toole JF, Greengold NL, Rhew DC. Prevention of a first stroke: a review of guidelines and a multidisciplinary consensus statement from the national stroke association. *JAMA.* 1999;281:1112-20.
- Petrea RE, Beiser AS, Seshadri S, Kelly-Hayes M, Kase CS, Wolf PA. Gender differences in stroke incidence and poststroke disability in the Framingham Heart Study. *Stroke.* 2009;40:1032-37.
- Santos DC, Rocha JDP, Jorge S, Zerbinatti DA, Volpato PF. Perfil do paciente com acidente vascular cerebral em tratamento fisioterapêutico na clínica de Fisioterapia da Universidade Paranaense e no Lar São Vicente de Paulo de Umuarama – Paraná. *Arq Ciênc Saúde Unipar.* 2003;7(1):43-9.
- Zétola VHF, Nývák EM, Camargo CHF, Carraro Júnior H, Coral P, Muzzio JA, Iwamoto FM, Coleta MVD, Werneck LC. Acidente vascular cerebral em pacientes jovens: análise de 164 casos. *Arq Neuropsiquiat.* 2001;59(3-B):740-5.
- Maggio EM, Montemór-Netto MR, Gasparetto EL, Reis-Filho JS, Tironi FA, Torres LFB. Doenças cerebrovasculares em pacientes entre 15 e 40 anos: achados neuropatológicos em 47 casos. *Arq Neuropsiquiat.* 2001;59(4):920-5.
- Strelec MAAM, Pierin AMG, Mion Jr D. A influência do conhecimento sobre a doença e a atitude frente à tomada dos remédios no controle da hipertensão arterial. *Arq Bras Cardiol.* 2003;81(4):343-8.
- Kaiser SE. Aspectos epidemiológicos nas doenças coronariana e cerebrovascular. *Revista da SOCERJ.* 2004;17(1):11-8.

23. Mazzola D, Polese JC, Schuster RC, Oliveira SG. Perfil dos pacientes acometidos por acidente vascular encefálico assistidos na clínica de Fisioterapia neurológica da Universidade de Passo Fundo. *RBPS*. 2007;20(1):22-7.
24. Brasil. Câmara dos Deputados. Câmara rejeita autorização para fisioterapeuta solicitar exame. [online]. 2008. [acesso em 1 nov. 2009]. Disponível em: <http://www2.camara.gov.br/agencia/noticias/SAUDE/130255-CAMARA-REJEITA-AUTORIZACAO-PARA-FISIOTERAPEUTA-SOLICITAR-EXAME.html>
25. Franceschini M, Caso V, Zampolini M, Negrini S, Giustini A. The role of the physiatrist in stroke rehabilitation: A European survey. *Am J Phys Med Rehabil*. 2009;87:596-600.
26. Pires SL, Gagliardi RJ, Gorzoni ML. Estudo das freqüências dos principais fatores de risco para acidente vascular cerebral isquêmico em idosos. *Arq Neuropsiquiatr*. 2004;62(3-B):844-51.
27. Araújo APS, Silva PCF, Moreira RCPS, Bonilha SF. Prevalência dos fatores de risco em pacientes com acidente vascular encefálico atendidos no setor de neurologia da clínica de Fisioterapia da UNIPAR, campus sede. *Arq Ciênc Saúde Unipar*. 2008;12(1):35-42.
28. Carvalho MHC, Colaço AL, Silva LBB, Salgado MCO. Aspectos farmacológicos dos inibidores da ECA e dos receptores de angiotensina II. *Rev Bras Hipertens*. 2005;12(2):97-102.
29. Brater DC. Clinical pharmacology of loop diuretics. *Drugs*. 1991;41(Suppl 3):14-22.
30. Messerli FH, Grossman E, Goldbourt U. Are b-Blockers Efficacious as First-line Therapy for Hypertension in the Elderly? A Systematic Review. *JAMA*. 1998;279(23):1903-7.
31. Hart RG, Harrison MJG. Aspirin wars: the optimal dose of aspirin to prevent stroke. *Stroke*. 1996;27:585-7.
32. Hart RG, Halperin JL, McBride R, Benavente O, Man-Son-Hing M, Kronmal RA. Aspirin for the primary prevention of stroke and other major vascular events: meta-analysis and hypotheses. *Arch Neurol*. 2000;57:326-32.
33. Sacco RL, Diener HC, Yusuf S, Cotton D, Ôunpuu S, Lawton WA et al. Aspirin and extended-release dipyridamole versus clopidogrel for recurrent stroke. *N Engl J Med*. 2008;359:1238-51.
34. Mendez-Otero R, Giraldo-Guimarães A, Pimentel-Coelho PM, Freitas GR. Terapia celular no acidente vascular cerebral. *Rev Bras Hematol Hemoter*. 2009;31 Supl. 1:99-103.
35. Jeong SW, Chu K, Jung KH, Kim SU, Kim M, Roh JK. Human neural stem cell transplantation promotes functional recovery in rats with experimental intracerebral hemorrhage. *Stroke*. 2003;34:2258-63.
36. Pollock A, Baer GD, Langhorne P, Pomeroy VM. Physiotherapy treatment approaches for stroke. *Stroke*. 2008;39:519-20.
37. Ernst E. A review of stroke rehabilitation and physiotherapy. *Stroke*. 1990;21:1081-5.
38. Langhorne P, Pollock A. What are the components of effective stroke unit care? *Age and Ageing*. 2002;31:365-71.





# Efeitos da mobilização precoce na resposta cardiovascular e autonômica no pós-operatório de revascularização do miocárdio

## *Effects of early mobilization on cardiovascular and autonomic behavior in postoperative myocardial revascularization*

Priscila Barbosa<sup>1</sup>; Francisco Valdez Santos<sup>1</sup>; Peter Michael Neufeld<sup>1</sup>; Graziella França Bernardelli<sup>1</sup>; Shamyry Sulyvan Castro<sup>2</sup>; José Honório Palma Fonseca<sup>3</sup>; Gerson Cipriano Jr<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Especialista, Universidade Federal De São Paulo – UNIFESP. São Paulo, SP [Brasil]

<sup>2</sup>Mestre, Universidade de São Paulo – USP. São Paulo, SP [Brasil]

<sup>3</sup>Doutor, Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP. São Paulo, SP [Brasil]

### Endereço para correspondência

Gerson Cipriano Jr  
Rua dos Otonis, 546 – Vila Clementino  
CEP 04025-001 - São Paulo, SP [Brasil]  
ciprianeft@uol.com.br

### Resumo

**Objetivos:** Observar respostas cardiovasculares ante a mobilização precoce no pós-operatório de revascularização do miocárdio. **Método:** Intervenção com 5 pacientes submetidos à revascularização do miocárdio, com idade entre 45 e 65 anos. Mobilização realizada no segundo dia pós-operatório, consistindo na mobilização passiva ou ativa de membros inferiores por 6 minutos, um minuto para cada membro, com 30 segundos para descanso. Analisadas a frequência cardíaca (FC, bpm), frequência respiratória (f, rpm), pressão arterial sistólica (PAs, mmHg) e diastólica (PAd, mmHg), duplo produto (DP) e variabilidade da frequência cardíaca (VFC). **Resultados:** Houve aumento da FC na mobilização precoce ( $p=0,004$ ) e exercício ativo ( $p<0,01$ ) com diminuição após a atividade ( $p<0,05$ ); FC foi maior na mobilização ativa em relação a passiva ( $p<0,05$ ). O DP aumentou com a mobilização ativa. Não houve alterações nas demais variáveis. **Conclusões:** As respostas cardiovasculares ocorreram, como esperado, com elevação da FC e retirada vagal, sem ativação simpática e elevação da PA no exercício ativo.

**Descritores:** Cirurgia cardíaca; Mobilização precoce; Sistema nervoso autonômico

### Abstract

**Objectives:** To observe the cardiovascular responses in the face of early mobilization in the postoperative coronary artery bypass grafting. **Method:** Intervention with five patients undergoing coronary artery bypass surgery, aged between 45 and 65. Mobilization held on the second postoperative day, consisting of active or passive mobilization of the lower limbs for six minutes, one minute for each member, with 30 seconds to rest. Analyzed heart rate (bpm), respiratory rate (f, bpm), systolic blood pressure (SBP, mmHg) and diastolic (DBP, mmHg), double product (DP) and heart rate variability (HRV). **Results:** Increased HR in early mobilization ( $p = 0.004$ ) and active exercise ( $p < 0.01$ ) decreased after exercise ( $p < 0.05$ ), HR was higher in active mobilization for passive ( $p < 0.05$ ). The DP increased with the active mobilization. No change in other variables. **Conclusions:** The cardiovascular responses occurred, as expected, an increase in HR and vagal withdrawal, without sympathetic activation and BP elevation in active exercise.

**Key words:** Cardiac surgery; Early mobilization; Autonomic nervous system.

## Introdução

As disfunções cardiovasculares são comuns no pós-operatório imediato de cirurgia cardiovascular. Entre essas, podemos destacar uma redução da fração de ejeção do ventrículo esquerdo; aumento do índice de volume sistólico final e na demanda de oxigênio, com diminuição nos valores da saturação venosa de oxigênio ( $SvO_2$ ) e da pressão venosa de oxigênio ( $PvO_2$ ); e incremento no consumo de oxigênio ( $VO_2$ ).<sup>1,2,3,4</sup> Adicionalmente, observa-se uma depressão da modulação cardíaca autonômica, com supressão da regulação vagal e aumento da atividade cardíaca adrenérgica, atingindo níveis reduzidos até 6 dias de pós-operatório, com retorno progressivo entre 30 e 60 dias após a cirurgia.<sup>5,6,7,8</sup>

Nos últimos anos, os programas Reabilitação Cardiovascular e Metabólica, iniciados desde a fase hospitalar com exercícios físicos de baixa intensidade, têm proporcionado impacto positivo no restabelecimento do condicionamento cardiorrespiratório de pacientes submetidos à Cirurgia Cardiovascular recuperando as disfunções decorrentes do imobilismo<sup>9,14</sup>. Os efeitos em longo prazo desse grupo de exercícios em pacientes cardiopatas compreendem uma redução do consumo de oxigênio miocárdico, diminuição da frequência cardíaca e da pressão arterial sistólica, maior tolerância ao esforço.<sup>9,11</sup>, incremento da sensibilidade barorreflexa e variabilidade cardíaca, sendo esse último achado ainda pouco evidente na literatura.<sup>12,13</sup>

Entretanto, pouco se sabe a respeito das respostas agudas aos exercícios realizados de forma precoce na modulação autonômica e da função cardiovascular no período pós-operatório imediato em pacientes submetidos à revascularização do miocárdio (RM). Dessa forma, o objetivo desse estudo foi o de observar as respostas cardiovasculares e autonômicas agudas da mobilização precoce no pós-operatório de revascularização do miocárdio, especificamente no período pós-operatório imediato.

## Materiais e métodos

### Sujeitos

Participaram do estudo 5 pacientes, com idade média de  $56 \pm 4,6$  anos, sendo 4 indivíduos do sexo masculino (80%), todos com diagnóstico prévio de insuficiência coronariana (ICO) e indicação para cirurgia de revascularização do miocárdio eletiva. A pesquisa foi realizada na Unidade de Cuidados Intensivos (UCI), da Disciplina de Cirurgia Cardiovascular da Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina (UNIFESP-EPM) no Hospital São Paulo entre novembro e dezembro de 2007. O protocolo foi previamente aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da instituição. Os critérios de inclusão foram os seguintes: idade entre 45 e 65 anos, cirurgia eletiva via esternotomia mediana, com ou sem circulação extracorpórea e extubados até o primeiro dia pós-operatório. Foram excluídos do estudo pacientes com cirurgia cardíaca prévia recente, sinais de hemorragia, instabilidade hemodinâmica, altas doses de droga vasoativa (Dobutamina  $> 15\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ , Dopamina  $> 10\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ , Noradrenalina  $> 0,6\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$  isolada ou combinada), balão intra-aórtico, hipertensão arterial necessitando utilizar nitroprussiato de sódio, arritmias complexas, déficits neurológicos e/ou motores, limitações musculoesqueléticas e/ou cognitivas que impossibilitaram realização do protocolo.

### Preparação e protocolo de atendimento

Inicialmente, os pacientes foram avaliados na admissão da Unidade Pós-Operatória de Cirurgia Cardíaca, conforme rotina do setor, quanto à avaliação hemodinâmica, instalação e adequação da ventilação mecânica, e coleta de exames laboratoriais e radiografia torácica. Após avaliação, obedecendo aos critérios de inclusão e exclusão, os pacientes foram aleatorizados para um dos grupos de estudo como se seguem: Grupo de Mobilização Passiva (GMP)



ou Grupo de Mobilização Ativa (GMA). Os pacientes foram submetidos a um protocolo de mobilização no segundo dia pós-operatório, em decúbito dorsal e cabeceira elevada a 30°. Os exercícios consistiam em um período de repouso por 6 minutos seguido por uma fase de mobilização passiva ou ativa de membros inferiores (tríplice flexão, e adução e abdução coxofemoral com duração de 2 a 3 segundos cada) por 6 minutos alternadamente, sendo 1 minuto para cada membro e movimento, com intervalos de 30 segundos para descanso entre cada movimento, finalizando, após a mobilização, com um período de repouso por 6 minutos.

O protocolo seria interrompido, caso fossem verificados sinais e sintomas que indicassem intolerância ao esforço, tais como fadiga, dispnéia, cianose, palidez, náusea e aumento da frequência cardíaca (FC) acima de 20 bpm em relação à FC basal.

## Variáveis analisadas no estudo

Os pacientes foram monitorizados continuamente com traçado eletrocardiográfico (ECG), frequência cardíaca (FC, bpm), pressão arterial sistólica (PAs, mmHg) e diastólica (PAd, mmHg), e frequência respiratória (f, rpm) com monitor *Dixtal DX 2010* (*Dixtal Biomédica Ind. Com. LTDA, Manaus, Brasil*). Posteriormente, a variável duplo produto (DP) foi obtida por meio do produto da PAs pela FC. A aquisição da variável variabilidade da frequência cardíaca (VFC) foi realizada com o *Polar® S810i*, (*Polar Electro Oy, Finland*), e armazenadas em um software específico, *Polar Precision Performance SW3.0*. As variáveis analisadas, FC e f, eram captadas a cada minuto, a PAs e PAd no primeiro, terceiro e sexto minuto de cada etapa, e a VFC, de forma contínua, durante os 30 minutos de protocolo.

A VFC foi representada no domínio do tempo (DT) e frequência (DF). No DT, as variáveis analisadas foram o RMSSD (ms), Pnn50 (%) e desvio-padrão que representam atividade vagal. No DF foram observados o LF (ms<sup>2</sup>) e HF

(ms<sup>2</sup>), que indicam atividade simpática e vagal, respectivamente.

Os intervalos R-R foram captados numa frequência de 1, 000 Hz. Os dados do intervalo R-R foram “filtrados” em uma frequência de 2Hz para eliminar alterações ou batimentos prematuros (YAMAMOTO et al., 1991). Como recomendado pela *Task Force of the European Society of Cardiology* e pela *North American Society of Pacing and Electrophysiology* (1996), a análise espectral foi realizada para a transformação rápida de Fourier para quantificar o poder da densidade espectral para muito baixa frequência (*Very Low Frequency*; 0.00-0.04 Hz), componente de baixa frequência (*Low Frequency*; 0.04-0.15 Hz), e de alta frequência (*High Frequency*; 0.15-0.40 Hz). Adicionalmente, os dados foram expressos em unidades normalizadas, LF e HF. A análise estatística constou de normalização dos dados em base logarítmica 10.

## Análise estatística

As características da população foram apresentadas em média e desvio-padrão (DP) para dados semicontínuos e paramétricos. E as variáveis categóricas em frequência absoluta (n) e relativa (%).

Os dados da FC e f foram analisados na forma de área sobre a curva, e aplicado o teste de variância para dados repetidos (ANOVA). Em caso de significância estatística (valor de  $p < 0,05$ ) o pós-teste, método de Newman-Keuls, foi utilizado para verificar em que momentos ocorreram as diferenças entre os valores.

Os dados de PAs, PAd e DP foram analisados também pelo teste de variância para dados repetidos (ANOVA), e, em caso de significância estatística (valor de  $p < 0,05$ ), o pós-teste, método de Newman-Keuls, foi utilizado para verificar em que momentos ocorreram às diferenças entre os valores. Esses dados foram expressos em média e desvio-padrão.

Para todos os testes estatísticos, o nível de significância adotado foi de alfa  $< 0,05$  ou 5%.

## Resultados

Todas as características demográficas dos pacientes incluídos no estudo estão devidamente descritas na Tabela 1.

**Tabela 1: Característica demográficas da amo**

Característica	Média±DP	(n)	(%)
Idade	56±4,69		
FE	53±18,96		
Sexo	Masculino	4	80
	Feminino	1	20
CEC	Sim	3	60
	Não	2	40
Beta-Bloqueador	Sim	2	40
	Não	3	60

Dados expressos em média e desvio-padrão para dados paramétricos semicontínuos, e frequência absoluta (n) e relativa (%) para dados categóricos. FE (Fração de ejeção); CEC (Circulação extracorpórea).

Analisando a FC, observou-se uma diferença estatisticamente significativa ( $p=0,004$ ) durante o protocolo de mobilização precoce. Observando-se o comportamento da área da FC no exercício ativo, verificou-se que houve um aumento significativo ( $p<0,01$ ), no entanto, após o exercício ocorreu uma diminuição significativa ( $p<0,05$ ). A mobilização ativa, também promoveu elevação da FC em relação à mobilização passiva ( $p<0,05$ ). Esta, porém, não levou ao aumento da FC. Não ocorreram alterações da  $f$  durante o protocolo ( $p=0,48$ ) (Tabela 2).

Na Tabela 3 estão descritos o comportamento da PAs, PAD e DP durante o programa de exercícios.

Destas, observou-se modificação significativa apenas do DP ( $p= 0,007$ ) durante a mobilização ativa. Não ocorreram variações estatisticamente significativas de PAs e PAD nos momentos de estudo ( $p>0,05$ )

Na análise da VFC descritas em valores médios (Tabelas 4), assim como os dados de LF e HF para logaritmo natural na base 10 (Tabela 5), não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes ( $p>0,05$ ).

## Discussão

Em nosso estudo, o exercício ativo no segundo dia de pós-operatório, promoveu significativo aumento da FC e duplo produto, porém o mesmo não aconteceu com a PA e  $f$ , o que pode demonstrar que os ajustes e a mobilização de intensidade leve a moderada ocorreram predominantemente com a retirada vagal, capaz de aumentar a FC até 100bpm.<sup>17</sup> O incremento no duplo produto deve-se a subida da FC, pois não houve acréscimo significativo da PA. Nossos resultados corroboram com estudo realizado em indivíduos saudáveis avaliando respostas cardiovasculares, metabólicas e de catecolaminas circulantes ao exercício ativo e passivo, em que verificou-se que o aumento da FC ocorreu apenas no exercício ativo, explicado pela capacidade desse tipo de exercício de promover alterações químicas musculares (metaborreptores) e estimular a resposta cronotrópica, mecanismo este que não é ativado durante a mobilização passiva. Nesse mesmo estudo, de forma semelhante, a PA não se alterou, sendo justificada por uma redução da resistência vascular periférica, in-

**Tabela 2: Distribuição das médias e desvios-padrão de frequência cardíaca (FC) e frequência respiratória (f) durante e após as técnicas de mobilização**

Variáveis	Mobilização Passiva		Mobilização Ativa	
	Durante	Após	Durante	Após
FC (bpm)	24560±2853	24200±2945	25720±2428*#	24770±2946†
f (rpm)	6456±1548	24200±2945	24768±2634	6342±1743

Dados expressos em média e desvio-padrão, baseados na forma de área sobre a curva.\* $p<0,05$ ; #  $p<0,05$  entre mobilização passiva e ativa; †  $p<0,05$  para ANOVA com pós-teste de Newman-Keuls.

**Tabela 3:** Comportamento das pressões arteriais sistólica (PAs), diastólica (PAd) e duplo produto durante e após as técnicas de mobilização no 1º, 3º e 6º minutos.

Variáveis	Mobilização passiva		Mobilização ativa	
	Durante	Após	Durante	Após
<b>PAs (mmHg)</b>				
1º minuto	116,2±14,4	119,2±14,9	124,4±21,4	116,6±13,3
3º minuto	121,60±15,9	119,4±16,9	120,8±13,9	117±14,4
6º minuto	115,4±13,6	113,8±14,2	121,4±17,3	117,8±15,1
<b>PAd(mmHg)</b>				
1º minuto	64,4±10,7	65,8±9,7	67,8±9,2	68,6±11
3º minuto	69,8±9,4	66,6±8,7	67,2±9,9	65,8±9,8
6º minuto	67,2±8,1	63,6±10,4	65,4±7,5	66,2±6,5
<b>DP</b>				
1º minuto	9490,2±611,6	9634±683,2	10357,4±1138,3*	9521,4±656,7
3º minuto	9879,6±883,6	9649,6±560,8	10249,6±756,3*	9633,4±861,9
6º minuto	9291,2±593,1	8865,2±184,1	10307,4±662,1*	9611,2±652,1

\*p&lt;0,05 para ANOVA com pós-teste de Newman-Keuls.

**Tabela 4:** Comportamento da variabilidade da frequência cardíaca durante e após a mobilização

	Mobilização passiva		Mobilização ativa	
	Durante	Após	Durante	Após
<b>DT</b>				
RMSSD (ms)	37,520 ± 20,25	37,36 ± 39,78	24,36 ± 31,82	26,28 ± 30,70
Pnn50 (%)	1,160 ± 2,042	0,820 ± 1,274	0,940 ± 1,774	1,220 ± 2,232
Desvio-Padrão	31,46 ± 9,74	33,68 ± 26,93	27,56 ± 22,89	26,28 ± 20,36
<b>DF</b>				
LF (ms <sup>2</sup> )	277,98 ± 109,43	512,87 ± 649,71	273,20 ± 492,68	296,87 ± 325,88
HF (ms <sup>2</sup> )	450,49 ± 333,01	697,24 ± 1166,15	379,31 ± 748	335,11 ± 577,23

Dados expressos em média e desvio-padrão. DT (domínio do tempo); DF (domínio da frequência); RMSSD (desvio-padrão das diferenças entre intervalos R-R normais adjacentes); Pnn50 percentagem de intervalos RR adjacentes com diferença de 50 milissegundos; LF (baixa frequência); HF (alta frequência).

**Tabela 5:** Comportamento da variabilidade da frequência cardíaca para logaritmo natural na base 10 e após normalização, em ms<sup>2</sup>, dos dados durante e após as técnicas de mobilização.

Variáveis	Mobilização passiva		Mobilização ativa	
	Durante	Após	Durante	Após
<b>Log natural base 10</b>				
Baixa Frequência (LF)	2,39 ± 0,22	2,14 ± 1,01	1,68 ± 0,97	1,93 ± 0,97
Alta Frequência (HF)	2,38 ± 0,63	2,07 ± 0,95	1,71 ± 0,88	1,76 ± 0,87
<b>Dados normalizados</b>				
Baixa Frequência (LF)	49,34 ± 23,11	51,69 ± 27,17	47,91 ± 22,43	57,12 ± 27,75
Alta Frequência (HF)	62,65 ± 25,17	48,29 ± 27,17	52,06 ± 22,43	42,83 ± 27,72

Dados expressos em média e desvio-padrão. DT (domínio do tempo); DF (domínio da frequência); RMSSD (desvio-padrão das diferenças entre intervalos R-R normais adjacentes); Pnn50 percentagem de intervalos RR adjacentes com diferença de 50 milissegundos; LF (baixa frequência); HF (alta frequência).

fluenciada por metabólicos e vasodilatadores endoteliais locais, liberados com a atividade muscular.<sup>18</sup>

As respostas cardiovasculares ao exercício são de fundamental importância para manutenção das necessidades metabólicas periféricas. Vários estudos demonstram que esses ajustes no pós-operatório de revascularização do miocárdio podem estar alterados por uma depressão da regulação autonômica e/ou por uma própria disfunção miocárdica.<sup>1,2,3,5,8,12</sup>

Algumas pesquisas para verificar os efeitos da mobilização precoce, utilizando protocolos de sedestação e deambulações no pós-operatório imediato, demonstraram que o índice cardíaco durante o exercício foi maior no segundo dia de pós-operatório de revascularização do miocárdio do que no primeiro dia, e acompanhado por uma maior SvO<sub>2</sub>, indica melhora da função cardiovascular, evidenciada pela maior oferta e menor extração de O<sub>2</sub> para mesma demanda.<sup>14,15,16</sup>

Analisando o comportamento autonômico durante o protocolo, as variações vagais, parasimpáticas e simpáticas, não obtiveram significância, porém podem-se fazer algumas inferências sobre seu comportamento.

Na análise das variáveis de VFC, a RMSSD, Pnn50, desvio-padrão e HF sofreram redução durante a mobilização ativa, quando comparadas com a passiva. Apesar de não terem sido estatisticamente significativas, essas alterações podem sugerir uma retirada do sistema nervoso parassimpático e vagal. Pesquisas realizadas avaliando a função autonômica no pós-operatório de RM demonstraram redução significativa da atividade vagal, quando comparada ao pré-operatório, por até 10 a 30 dias.<sup>5,8,19,20,21</sup>

A análise integrada das respostas cardiovasculares e autonômicas, ao protocolo de mobilização aplicado em nossa pesquisa, reforça a ideia de que sua intensidade foi baixa, pois de acordo com Yamamoto et al.<sup>22</sup> a diminuição da atividade parassimpática acompanhada de aumento simpático só ocorre quando o exercício excede 50% do consumo máximo de oxigênio.

## Conclusão

Em nosso estudo, podemos concluir que as respostas cardiovasculares e autonômicas à mobilização no segundo dia de pós-operatório ocorreram na forma esperada, para um protocolo de baixa intensidade, com elevação da FC e retirada vagal, sem ativação simpática e elevação da PA, no exercício ativo. Essa pesquisa é apenas um estudo inicial, por isso novos estudos devem ser realizados para que o tema seja estudado mais profundamente.

## Referências

1. Breisblatt WM, Stein KL, Wolfe CJ, et al. Acute myocardial dysfunction and recovery: a common occurrence after coronary bypass surgery. *J Am Coll Cardiol* 1990;15(6):1261-9.
2. Wasir H, Mehta Y, Pawar M, et al. Predictors of operative mortality following primary coronary artery bypass surgery. *Indian Heart J.* 2006 Mar-Apr;58(2): 144-8.
3. Kirkeby-Garstad I, Stenseth R, Sellevold OFM. Post-operative myocardial dysfunction does not affect the physiological response to early mobilization after coronary artery bypass grafting. *Acta Anaesthesiol Scand* 2005;49:1241-7.
4. Viale JP, Annat G, Lehot JJ, Quard S, Quintin L, Parlow J, et al. Relationship between oxygen uptake and mixed venous oxygen saturation in the immediate postoperative period. *Anesthesiology* 1994;80 (2):278-83.
5. Bauernschmitt R, Malderg H, Wessel N, Kopp B, Shirmbeck EU, Lange R. Impairment of cardiovascular autonomic control in patients early after cardiac surgery. *Eur J Cardiorac Surg* 2004; 25:320-6.
6. Johansson M, Karlsson AK, Myredal A, Lidell E. Arterial baroreflex dysfunction after coronary artery bypass grafting. *Interac Cardiovasc Thorac Surg.* 2009 Apr; 8(4):426-30.
7. Licker M, Spiliopoulos A, Tschopp JM. Influence of thoracic epidural analgesia on cardiovascular autonomic control after thoracic surgery. *Br J Anaesth* 2003;91(4):525-31.

8. Soares PPS, Moreno AM, Cravo SLD, Nobrega ACL. Coronary artery bypass surgery and longitudinal evaluation of the autonomic cardiovascular function. *Crit Care* 2005;9(2):124-31.
9. Regenga MM, Perondini GB, Mafra JMS. Reabilitação precoce do paciente infartado. In: Regenga, MM. *Fisioterapia em cardiologia*. São Paulo: Roca; 2000:243-58.
10. Jünger C, Rauch B, Schneider S, Liebhart N, Rauch G, Senges J, Bestehorn K. et al Effect of early short-term cardiac rehabilitation after acute ST-elevation and non-ST-elevation myocardial infarction on 1-year mortality. *Curr Med Res Opin*. 2010. Apr;26(4):803-11.
11. Killewich LA. Strategies to minimize postoperative deconditioning in elderly surgical patients. *J Am Coll Surg*. 2006;203(5):735-45.
12. Iellamo F, Legramante JM, Massaro M, Raimondini G, Galante A. et al. Effects of a residential exercise training on baroreflex sensitivity and rate variability in patients with coronary artery disease. *Circulation*. 2000;21:2588-92.
13. Brown CA, Wolfe LA, Hains S, Ropchan G, Parlow J. Heart rate variability following coronary artery bypass graft surgery as a function of recovery time, posture, and exercise. *Can J Physiol Pharmacol* 2004;82:457-64.
14. Kirkeby-Garstad I, Sellevold OFM, Stenseth R, Skogvoll E, Karevold A. Marked mixed venous desaturation during early mobilization after aortic valve surgery. *Anesth Analg*. 2004;98:311-7.
15. Kirkeby-Garstad I, Wisloff U, Skogvoll E, Stolen T, Tjonna AE, Stenseth R, et al. The marked reduction in mixed venous oxygen saturation during early mobilization after cardiac surgery: the effect of posture or exercise?. *Anesth Analg*. 2006;102:1609-16.
16. Kirkeby-Garstad I, Sellevold OFM, Stenseth R, Skogvoll E. Mixed venous oxygen desaturation during early mobilization after coronary artery bypass surgery. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2005;49:827-34.
17. Neder JA, Nery LE. *Fisiologia clínica do exercício teoria e prática*. São Paulo: Artes Médicas; 2003: 105-110.
18. Krzeminski K, Kruk B, Nazar K, Ziemba W, Cybulsky G, Niewiadomski W. et al Cardiovascular, metabolic and plasma catecholamine responses to passive and active exercises. *J Physiol Pharmacol* 2000;51(2):267-78.
19. Yavuz B, Duman U, Abali G, Dogan OF, Yazicioglu A, Sahiner L, et al. Coronary artery bypass grafting is associated with a significant worsening of QT dynamicity and heart rate variability. *Cardiol*. 2006;106: 51-5.
20. Kalisnik JM, Avbelj V, Trobec R, Gersak B. Position-dependent changes in vagal modulation after coronary artery bypass grafting. *Comput Biol Med*. 2007;37:1404-8.
21. Bryniarski L, Kawa J, Rajzer M, Stolarz K, Kavecka-Jaszcz A. et al. Heart rate variability in patients after coronary artery bypass grafting: early and late effects of cardiac rehabilitation. *Acta Cardiol* 2002;57(1):35-6.
22. Yamamoto Y, Hughson RL, Peterson JC. Autonomic control of heart rate during exercise studied by heart rate variability spectral analysis. *J Appl Physiol*. 1991;71:1136-42.





# Benefícios do Tai Chi Pai Lin para usuários dos serviços públicos de saúde

## *The benefits of Tai Chi Pai Lin for the public health services users*

Jorge Molinari Klotz<sup>1</sup>; Elisa Harumi Kozasa<sup>2</sup>; Thais Eiko Higuchi<sup>3</sup>; Luci Lurico Oi<sup>4</sup>; Norvan Martinho Leite<sup>5</sup>; Ana Lúcia da Silva<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Graduando do curso de Fisioterapia – Uninove. São Paulo, SP [Brasil]

<sup>2</sup>Bióloga, Pós-doutoranda do Depto. de Psicobiologia – Unifesp, Professora e Pesquisadora do Núcleo de Estudos em Saúde Coletiva e da Família – Uninove. São Paulo, SP [Brasil]

<sup>3</sup>Enfermeira, Especialista em Saúde Coletiva e da Família – Uninove. São Paulo, SP [Brasil]

<sup>4</sup>Psicóloga, Secretária Municipal de Saúde – Prefeitura do Município de São Paulo. São Paulo, SP [Brasil]

<sup>5</sup>Médico, Especialista em acupuntura, Secretária Municipal de Saúde – Prefeitura do Município de São Paulo. São Paulo, SP [Brasil]

<sup>6</sup>Enfermeira, Doutora em Enfermagem – USP, Professora e Pesquisadora do Núcleo de Estudos em Saúde Coletiva e da Família – Uninove. São Paulo, SP [Brasil]

### Endereço para correspondência

Elisa Harumi Kozasa  
R. Napoleão de Barros, 925  
04024-002 – São Paulo, SP [Brasil]  
ehkozasa@gmail.com

### Resumo

**Objetivos:** Neste estudo, objetivou-se avaliar a percepção, o significado, os sentimentos e as sensações observadas pelos usuários dessa prática. **Método:** Para tanto, foi realizada uma pesquisa qualitativa com perguntas semiestruturadas. Foram gravadas entrevistas individuais com dez usuários representativos dos grupos de práticas, que foram transcritas e analisadas pela temática. **Resultados:** Conforme informações referidas pelos participantes, a prática de Tai Chi Pai Lin contribui para a melhora de sintomas de depressão e ansiedade, além de reduzir as sensações dolorosas e de tensão. **Conclusões:** Dessa maneira, conclui-se que esta prática parece melhorar o equilíbrio físico e mental, promovendo saúde e bem-estar.

**Descritores:** Tai Chi; Promoção da saúde; Pesquisa qualitativa.

### Abstract

**Objectives:** The objective in this study was to evaluate the meaning, the perception and the sense of this practice to its users. For that, a qualitative research with semi-structured interview was designed. **Method:** We carried out 10 individual interviews with users who are representative of the Tai Chi Pai Lin practice group. The interviews were taped, transcribed and analyzed according to the thematic. **Results:** The users related that the Tai Chi practice contributed to relieve symptoms of depression and anxiety and to reduce pain and tension. **Conclusions:** Considering that, we concluded that this practice can improve physical and mental balance, promoting health and well-being.

**Key words:** Tai Chi; Health Promotion; Qualitative research.

## Introdução

A Coordenadoria Regional de Saúde Centro-Oeste (CRSCO) está subordinada a Secretaria Municipal de Saúde (SMS) da Cidade de São Paulo e é sua responsabilidade a Atenção Ambulatorial à saúde da população da área composta por três Supervisões Técnica de Saúde, distribuídas em Butantã, Lapa/Pinheiros e Sé. Atende a uma população de 1.221.840, correspondente a 11,37% da população do município. Nessa coordenadoria, ressalta-se o crescimento da população idosa (60 anos e mais), que, no ano de 2006, chegou a 16,4%, totalizando mais de 187.905 habitantes nessa faixa etária, que representa 15,4% do total de idosos do Município de São Paulo. Reflete, portanto, a necessidade de políticas públicas voltadas para esse segmento da população<sup>1</sup>.

Na Região Centro-Oeste, de acordo com dados da Coordenação de Epidemiologia e Informação da Secretaria Municipal de Saúde de São Paulo, a primeira causa de morte, em 2006, foi decorrente das doenças isquêmicas do coração, cérebro-vasculares e respiratórias, o que evidencia a relevância das doenças não transmissíveis na mortalidade geral da população atualmente<sup>1</sup>. Tal problemática vem se agravando, principalmente nos últimos anos, em razão do aumento da expectativa de vida associada aos problemas impostos pelo estilo e ritmo da vida moderna, tais como sedentarismo, obesidade, depressão, estresse, alimentação inadequada que predis põem ao aumento das doenças e agravos não transmissíveis (DANT) – sério problema da civilização ocidental e uma grande preocupação das organizações de saúde.

Por outro lado, a Organização Mundial da Saúde vem estimulando o uso da medicina tradicional, da complementar e da alternativa ou nos sistemas de saúde de forma integrada às técnicas da medicina ocidental moderna em seu documento Estratégia da OMS sobre Medicina Tradicional 2002-2005<sup>2</sup>.

O Ministério da Saúde (MS) de nosso país, por sua vez, entende que as práticas integrativas

e complementares compreendem o universo de abordagens denominado pela OMS de Medicina Tradicional e Complementar/Alternativa (MT/MCA) e aprovou a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) no Sistema Único de Saúde (SUS). Essa política, de caráter nacional, recomenda a adoção pelas Secretarias de Saúde dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, da implantação e implementação das ações e serviços relativos às Práticas Integrativas e Complementares<sup>3</sup>.

As práticas complementares e integrativas envolvem abordagens que buscam estimular os mecanismos naturais de prevenção de agravos e recuperação da saúde por meio de tecnologias eficazes e seguras, com ênfase na escuta acolhedora, no desenvolvimento do vínculo terapêutico e na integração do ser humano com o meio ambiente e a sociedade. Outros pontos compartilhados pelas diversas abordagens abrangidas nesse campo são a visão ampliada do processo saúde-doença e a promoção global do cuidado humano, especialmente do autocuidado<sup>3</sup>.

Considerando o crescente interesse da população dessa coordenadoria, em especial da idosa, pelas Medicinas Tradicionais e Práticas Integrativas em Saúde (MTPIS), bem como as indicações da própria OMS e do Ministério da Saúde por uma política de implementação de tais técnicas nos serviços de saúde – sendo essas atividades um investimento de baixo custo, em especial na prevenção de DANT –, os serviços de saúde da CRSCO instituíram em suas unidades essas práticas de maneira crescente, oferecendo recursos humanos e materiais para sua concretização. Além disso, é feita uma pesquisa a fim de avaliar os efeitos do Tai Chi Pai Lin nos usuários dessa prática nos serviços de saúde da Coordenadoria Regional de Saúde Centro Oeste.

Na CRSCO, 82% dos serviços de saúde realizam alguma ação de MTPIS e de um total de 151 grupos que oferecem alguma ação de MTPIS, destacam-se os 40 grupos de Tai Chi Pai Lin<sup>4</sup>.

O Tai Chi Pai Lin, um dos estilos de Tai Chi, bastante difundido no Brasil, é fundamentado na filosofia milenar taoísta e resgata a vi-



são integral do ser humano e sua interação com a natureza. A ideia de conhecimento no Taoísmo baseia-se em uma noção pragmática: conhece-se por experiência pessoal corporificada o legado da tradição. Nas linhagens taoístas, as conquistas da longevidade, da saúde, da graciosidade, da vivacidade do espírito e da espontaneidade são indícios de compreensão do Tao ou da realização espiritual<sup>5</sup>.

O Tai Chi é um dos aspectos do treinamento de energia vital, bastante importante na Medicina Tradicional Chinesa, que tem por base a união de Yin e Yang (princípios opostos), harmonizando o corpo e o espírito, integrando o ser humano e a natureza. Para esse treinamento, são realizadas sequências de movimentos circulares e lentos, alongando delicadamente o corpo e exercitando o equilíbrio transferindo-se o peso do corpo para uma perna e para outra<sup>5</sup>.

Dentre os benefícios do Tai Chi descritos na literatura, pode-se ressaltar a redução de risco cardiovascular por meio da diminuição da pressão arterial e a melhora no desempenho aeróbico<sup>6</sup>. Relata-se ainda a importância dessa prática para melhorar o equilíbrio e controle postural em idosos, prevenindo, assim, as quedas<sup>7</sup>. Nessa população ainda, o Tai Chi promove uma série de benefícios físicos e mentais, proporcionando bem-estar psicológico e espiritual, e qualidade de vida<sup>8,9</sup>.

Neste trabalho, objetivou-se avaliar a percepção, o significado, os sentimentos e as sensações observadas pelos usuários que praticam o Tai Chi Pai Lin na Coordenadoria Regional de Saúde Centro-Oeste.

## Materiais e método

Neste estudo, foi aplicado o método qualitativo, tipo exploratório-analítico. O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde do Município de São Paulo (CEPSMS: 0223/06) e realizado na Coordenadoria Regional de Saúde Centro-Oeste – São Paulo – Brasil. Todos os sujeitos se-

leccionados foram informados sobre a pesquisa por meio de uma carta e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), conforme as normas do Conselho Nacional de Saúde, resolução 196/96. Para avaliação, foram selecionados dez usuários representativos da prática de Tai Chi Pai Lin. Foram considerados como critério de inclusão no projeto, em se tratando de uma pesquisa qualitativa, usuários experientes na prática e com facilidade de comunicação que foram identificados com auxílio dos instrutores das atividades, sendo excluídos aqueles que mostrassem sinais de déficits cognitivos no Mini-Exame do Estado Mental (MEEM)<sup>10</sup>. De acordo com o método qualitativo, a inclusão de sujeitos encerrou-se quando os pesquisadores perceberam que os discursos não acrescentavam mais novas categorias de informações relevantes.

As entrevistas foram aplicadas por indivíduos previamente treinados no método qualitativo. Os entrevistadores realizaram perguntas semiestruturadas sobre a atividade do Tai Chi Pai Lin e indagavam sobre os sentimentos dos usuários em relação à sua prática, sobre o significado atribuído a ela e sobre a percepção de mudanças a partir dela. Foram feitos os seguintes questionamentos:

- O que é para você realizar essa prática?
- O que você sente ao realizar essa prática?
- O que você percebeu na sua vida desde que começou essa prática?
- Você deseja acrescentar mais alguma informação relacionada à sua prática?

Trabalhou-se a análise de conteúdo temática, seguindo passos específicos para apreensão das categorias<sup>11, 12</sup>. Foram feitas supressões de trechos nas entrevistas – indicadas por meio do símbolo [...] – sem, contudo, haver prejuízo no entendimento das categorias.

Foram escolhidos trechos de entrevistas que mais se destacaram, sendo eles selecionados e distribuídos nas categorias a seguir: o significado da prática de Tai Chi Pai Lin para os usu-

ários, sentimentos e sensações percebidas pelos usuários dessa prática e percepções físicas dos usuários após essa prática.

## Resultados e discussão

Os usuários selecionados apresentaram idade média de 68 anos (desvio-padrão  $\pm 9,80$ ), variando de 48 a 82 anos, sendo 90% do sexo feminino. A maioria apresentou renda familiar entre 2 e 5 salários mínimos. Na sequência, apresentam-se os principais trechos das falas dos usuários:

### Categoria 1 – significado da prática de Tai Chi Pai Lin para os usuários

[...] A prática do Tai chi é... é assim... é saúde, é vida pra mim. É saúde, é vida porque eu me sinto superbem, muito bem. Quando eu fico sem, quando eu fico de férias eu faço em porque eu acho que pra minha saúde é uma coisa assim importante e vital [...].

Em nossa amostra pudemos notar que a maioria dos praticantes é idosa. O relato acima sobre o significado do Tai Chi mostra o quanto a prática é considerada fundamental para sua saúde, seu bem-estar, ou seja, para sua vida. Esse depoimento está de acordo com a informação encontrada na literatura, que apresenta o Tai Chi como um exercício de intensidade moderada cujos principais adeptos são idosos que relatam uma série de benefícios, dentre eles, físicos, mentais emocionais e, até mesmo, espirituais em suas vidas. Quando se pensa em atividades físicas que promovam saúde à população idosa, é importante que elas sejam constituídas por movimentos gentis, que despertem bem-estar, por esse motivo o Tai Chi tem emergido como uma prática bastante apropriada para essa população<sup>8</sup>.

### Categoria 2 – sentimentos e sensações percebidas pelos usuários da prática de Tai Chi Pai Lin

[...] Eu saio com a alta estima lá em cima, o humor melhorou bem, e não tenho dor. As dores que passei a ter depois do Tai Chi são dores suportáveis [...].

[...] Tenho disposição para qualquer coisa, qualquer atividade. Então eu estou assim muito feliz com essa prática [...].

[...] a ginástica ajuda por que acalma a mente, o pensamento, interage no psíquico e no emocional e agente se sente bem melhor [...].

Os indivíduos dos grupos de Tai Chi Pai Lin relatam aumento da confiança, melhora no equilíbrio e no desempenho motor. Entre os efeitos notados nas atividades da vida diária estão: aumento da percepção do corpo e de diferentes facetas do bem-estar; redução do estresse; disposição para realizar coisas que achavam que não podiam fazer; sensação de vigor e força; diminuição da ansiedade e percepção de dor; relaxamento; melhora do humor. Nesse sentido, os resultados aqui apresentados, corroboram, por exemplo, o estudo sobre a qualidade de vida em idosos, que mostrou que praticantes de Tai Chi apresentam escores maiores em funcionalidade física, saúde em geral, vitalidade e funcionalidade social do que um grupo controle pareado por idade e sexo pertencente à população em geral<sup>9</sup>. Nessa população, a presença de dores crônicas e problemas de humor é frequente e os idosos participantes da pesquisa relatam redução desses sintomas. Essa informação é confirmada por um estudo que aponta o Tai Chi como uma técnica capaz de reduzir a dor crônica e melhorar a funcionalidade física, os sintomas de depressão e a qualidade de vida<sup>13</sup>.

### Categoria 3 – percepções físicas dos usuários após a prática de Tai Chi Pai Lin

[...] a partir da hora que eu comecei a fazer exercício, eu parei de tomar os remédios da fibromialgia e já melhorei praticamente 90%, o joelho passou a não ter aquelas dores terríveis que você tem por ter artrose e eu acho que minha qualidade de vida melhorou em todos os sentidos [...].

[...] eu acho que a prática é muito boa, é um exercício muito suave, nem deixa você cansada, não deixa você com um grau de dor, porque quando você não consegue se adaptar ao exercício, você faz mentalmente o exercício. Então quando você mexe com a mente, você tem a tendência de melhorar, porque você faz o cérebro funcionar [...].

O relato de dores crônicas é frequente em idosos, e uma das falas mais comuns presentes nesta amostra foi a respeito do alívio desse sintoma após o início da prática do Tai Chi, o que ratifica os dados encontrados na literatura que consideram esse método seguro para praticantes com dores crônicas. Foram observadas diminuições de edema e de dor articular e melhora no tempo de caminhar e na força. O início precoce de exercícios de baixo impacto, como o Tai Chi pode ainda diminuir a severidade da dor e da disfunção articular, assim como os efeitos deletérios secundários na força e no equilíbrio<sup>7,13,14</sup>.

O Tai Chi é um treinamento realizado de forma lenta, suave e circular. Sua movimentação é natural e promove o autoconhecimento, o equilíbrio físico, energético e mental do praticante. Os exercícios básicos são simples e, geralmente, realizados em pé, mas há alguns feitos em posição sentada ou deitada<sup>5</sup>. O foco na sequência a ser realizada, que possui uma complexidade moderada, possibilita ao indivíduo exercitar não apenas o corpo, mas também a mente que precisa manter-se concentrada durante tal

prática. Aprender a direcionar a atenção para os movimentos e para a respiração permite treinar a mente para mudar de um estado ansioso e estressante para um modo de relaxamento e tranquilidade.

## Conclusão

Conforme informações referidas pelos participantes, a prática de Tai Chi Pai Lin contribui para a diminuição de doenças e agravos não transmissíveis. Especificamente, ela parece reduzir sintomas de depressão, ansiedade e tensão, além das sensações dolorosas. Para alguns ainda, a prática tem repercussões no aspecto físico, mental e emocional, promovendo saúde e bem-estar.

## Agradecimentos

Os autores agradecem ao suporte fornecido pelo VIGISUS- Ministério da Saúde, Secretaria Municipal de Saúde de São Paulo (SMS)/ Coordenação de Vigilância em Saúde/Centro de Controle e Prevenção de doenças(CCD)/ Doenças e Agravos não Transmissíveis (DANT) e à Coordenadoria Regional de Saúde Centro-Oeste.

## Referências

1. Coordenadoria de Epidemiologia e Informação. Coordenadorias Regionais de Saúde e Supervisões Técnicas de Saúde: Dados 2005. Brasília, DF: CEINFO; 2006.
2. World Health Organization. WHO Traditional Medicine Strategy 2002-2005. [Internet]. [acesso em 2009 Oct. 14]. Disponível em: [http://whqlibdoc.who.int/hq/2002/WHO\\_EDM\\_TRM\\_2002.1.pdf](http://whqlibdoc.who.int/hq/2002/WHO_EDM_TRM_2002.1.pdf).
3. Ministério da Saúde (Brasil), Portaria n°. 971. Aprova a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) no Sistema Único de Saúde. Diário Oficial da União; Seção 1, (84), 2006.

4. Busato S, Tanaka ECM, Santos AS, Higuchi TE, Leite JR, Kozasa EH. Traditional and integrative medical practices in public health services in the downtown-west region of the city of São Paulo, Brazil, and their relation to health promotion. *J Altern Complement Med.* 2008;14(9):1071-4.
5. Bizerril J. *Mestres do Tao: tradição, experiência e etnografia.* Horizontes Antropológicos, Porto Alegre, ano 11, (24), p. 87-105, 2005.
6. Taylor-Piliae RE, Haskell WL, Froelicher ES. Hemodynamic responses to a community-based Tai Chi exercises intervention in ethnic chinese adults with cardiovascular disease with risk factor. *Eur J Cardiovasc Nurs.* 2006;5:165-74.
7. Wong AMK, Pen Y-C, Lan C, Huang S-C, Lin Y-C, Chou S-W. Is Tai Chi Chuan effective in improving lower limb response time to prevent backward falls in elderly? *AGE.* 2009;31:163-70.
8. Morris DS. Tai chi and older people in the community: a preliminary study. *Complement Ther Clin Pract.* 2006;12:111-8.
9. Ho TJ, Liang WM, Lien CH, Ma TC, Kuo HW, Chu BC, Chang HW, Lai JS, Lin JG. Health-related quality of life in the elderly practicing T'ai Chi Chuan. *J Altern Complement Med.* 2007;13(10):1077-83.
10. Bertolucchi PH, Brucki SM, Campacci SR, Juliano Y. The Mini-Mental State Examination in a general population: impact of educational status. *Arq Neuropsiquiatr.* Mar;52(1):1-7, 1994.
11. Graneheim UH, Lundman B. Qualitative content analysis in nursing research: concepts, procedures and measures to achieve trustworthiness. *Nurse Educ Today.* 2004;24:105-12.
12. Krippendorff, K. *Content analysis: an introduction to its methodology.* 2<sup>nd</sup> ed. Thousand Oaks, CA: Sage, 2003.
13. Wang C, Schmid CH, Hibberd PL, Kalish R, Roubenoff R, Rones R. et al. Tai Chi is effective in treating knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. *Arthritis Rheum.* 2009;51(11):1545-53.
14. Wang C. Tai Chi improves pain and functional status in adults with rheumatoid arthritis: results of a pilot single-blinded randomized controlled trial. *Med Sport Sci* 2008;52:218-29.

# Retenção prolongada de segundos molares decíduos inferiores: relato de caso

## *Prolonged retention of mandibullary Seconds Primary Molars: a case report*

Fernanda Nahás Pires Corrêa<sup>1</sup>; Henrique Castilhos Ruschel<sup>2</sup>; Jenny Abanto<sup>3</sup>; Maria Salete Nahás Pires Corrêa<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Mestre e Doutora em Odontopediatria – FOU SP. Professora da disciplina de Odontopediatria – Faculdade de Odontologia São Leopoldo do Mandic e do curso de Especialização em Odontopediatria – ABENO. São Paulo, SP [Brasil]

<sup>2</sup>Professor da Disciplina de Odontopediatria do Curso de Odontologia – ULBRA, Canoas/RS. Coordenador do Curso de Especialização em Odontopediatria da Sobracid/Sobracursos, Porto Alegre, RS [Brasil]

<sup>3</sup>Mestre e Doutoranda em Odontopediatria – FOU SP.

<sup>4</sup>Professora Livre Docente da Disciplina de Odontopediatria – Unicsul e FOU SP. São Paulo, SP [Brasil]

### Endereço para correspondência

Fernanda Nahás Pires Corrêa  
R. Manuel Guedes, 135, apt. 23, Itaim Bibi  
04536-070 – São Paulo, SP [Brasil]  
fenahas@usp.br

### Resumo

A erupção dentária depende de um equilíbrio fisiológico, sendo assim, um atraso ou uma erupção precoce podem indicar alguma alteração nesse processo. Diferentes são os fatores que alteram a cronologia normal de erupção, podendo ser estes de ordem local, sistêmicos ou relativos ao meio ambiente. Objetivos: Neste artigo, apresenta-se o caso de uma paciente, de 11 anos de idade, com retenção prolongada de segundos molares decíduos inferiores e consequente erupção retardada dos sucessores permanentes. Método: Serão discutidos os aspectos mais relevantes desta alteração, enfatizando seu tratamento, possíveis fatores etiológicos, bem como sua resolução clínica. Resultados: A abordagem do caso envolveu a exodontia dos segundos molares decíduos e teve como proposta uma melhor condução clínica, considerando-se o planejamento ortodôntico prévio. Conclusão: O correto diagnóstico, por meio da anamnese, exame clínico e radiográfico devem ser realizados, assim como também medidas para impedir a erupção retardada e a impactação dos dentes permanentes sucessores.

**Descritores:** Complicações; Erupção dentária; Esfoliação de dente.

### Abstract

The dental eruption depends on a physiological balance; thus, a delayed or an early eruption may indicate a change in this process. Different factors can alter the normal chronology of eruption, these may be of local order, systemic or environmental origin. Objectives: This article presents the case of an 11-year-old patient with prolonged retention of lower primary second molars and consequent delayed eruption of their permanent successors. Method: The most important aspects of this alteration will be discussed, emphasizing its treatment, possible etiological factors as well as its clinical resolution. Results: The approach of this case report was the teeth extraction of lower primary second molars considering the prior orthodontic management. Conclusions: The correct diagnosis through anamnesis, clinical and radiographic examination should be realized, just as measures to avoid a delay in the eruption of teeth and the impactation of the permanent successors.

**Key words:** Complications; Tooth eruption; Tooth exfoliation.

## Introdução

A reabsorção dentária fisiológica está geneticamente programada e define seu caráter temporário, caracterizado pela perda gradativa dos tecidos mineralizados (cimento e dentina) e os não mineralizados (polpa e ligamento periodontal). Para este processo ocorre a interação de fatores anatômicos, bioquímicos, mecânicos e genéticos<sup>1</sup>.

A rizólise do dente decíduo, seguida da erupção do dente sucessor permanente, é um fenômeno considerado fisiológico e dinâmico. A erupção dentária é o processo de desenvolvimento caracterizado pelo movimento de um dente, desde a sua posição na cripta óssea, no interior do processo alveolar, até atingir a cavidade bucal e entrar em oclusão com seu antagonista<sup>2</sup>.

A época de erupção dos dentes decíduos e permanentes pode apresentar variações para mais ou para menos de seis meses, podendo essas alterações na cronologia eruptiva ser consideradas dentro da normalidade<sup>3</sup>. Se ocorrer um atraso de mais de seis meses, pode-se estar diante de um caso de retenção prolongada do dente decíduo ou erupção retardada.

A etiologia de dentes com retardo eruptivo nem sempre é evidente na ausência de um fator obstrutivo ou antecedente traumático<sup>4</sup>. Fatores locais e sistêmicos podem influenciar o processo de esfoliação de dentes decíduos e erupção de permanentes. Na Tabela 1, descrevem-se alguns fatores locais e sistêmicos associados à alteração na cronologia eruptiva.

No caso da anquilose dentoalveolar, o dente envolvido está em estado de retenção estática, enquanto nas áreas adjacentes a erupção e o crescimento alveolar prosseguem. A anquilose óssea extensa do dente decíduo pode impedir a esfoliação normal, assim como a erupção do sucessor permanente<sup>3, 5, 6</sup>.

Situações como necrose pulpar, pulpectomias e pulpotomias influenciam na reabsorção radicular de molares decíduos<sup>7</sup>. A presença de cistos, dentes supranumerários ou outros distúrbios de desenvolvimento influenciam no atraso da esfo-

**Tabela 1:** Fatores locais e sistêmicos associados a alterações na cronologia de erupção dentária

Fatores locais	Fatores sistêmicos
Supranumerário;	Deficiências hormonais;
Anquilose;	Displasia do ectoderma;
Odontoma;	Disostose cleidocraniana;
Dilaceração;	Hipofostasia;
Perda precoce;	Baixo peso ao nascimento;
Falta de espaço;	Síndrome de Down;
Erupção ectópica do permanente;	Deficiências nutricionais;
Cárie;	
Hematoma de erupção;	
Fibrose gengival;	

liação de decíduos e erupção dos permanentes<sup>6</sup>. A trajetória ectópica de um dente permanente pode decorrer de um processo de reabsorção da raiz decídua muito mais lenta que o normal<sup>4</sup>.

Carências nutricionais podem resultar em atraso na erupção<sup>8, 9</sup>. Estudos realizados em crianças afro-americanas<sup>10</sup> e brasileiras<sup>11</sup> constataram que o baixo peso ao nascimento pode comprometer a formação e a erupção dentária.

Dentre as alterações hormonais, destacam-se o hipotireoidismo – resultante da ausência ou desenvolvimento deficiente da glândula tireóide e do hormônio tireoideano – e o hipopituitarismo – decorrente da hipofunção da glândula pituitária com deficiência na secreção do hormônio de crescimento. Em ambos os distúrbios, a erupção retardada da dentição é característica<sup>3, 4</sup>.

A trissomia do 21, ou Síndrome de Down, é uma das anomalias congênitas em que ocorre frequentemente erupção retardada dos dentes. Os primeiros dentes decíduos podem aparecer somente aos 2 anos de idade e a dentição pode não estar completa antes dos 4 ou 5 anos. A erupção, geralmente, segue sequência anormal e pode haver retenção de decíduos<sup>12, 13</sup>.

Síndromes menos comuns e outras doenças podem levar a retenção prolongada de dentes decíduos e erupção retardada dos permanentes<sup>3, 6, 14-16</sup>.

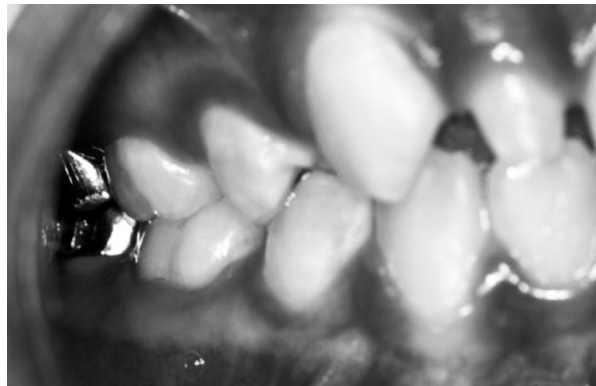
No que diz respeito à prevalência, em estudo epidemiológico envolvendo 10.220 indivíduos, o segundo molar inferior decíduo e o canino superior responderam por 61,12% dos casos de retenção prolongada<sup>17</sup>. Outro estudo realizado por Otsuka et al.<sup>18</sup> constatou que o segundo molar inferior decíduo foi o dente mais envolvido neste tipo de distúrbio.

Neste artigo, objetiva-se apresentar um caso clínico de retenção prolongada de segundos molares decíduos inferiores, enfatizando seus possíveis fatores etiológicos, bem como sua resolução clínica.

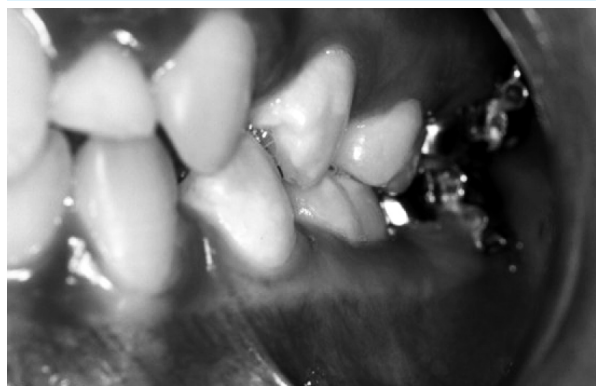
## Descrição do caso

A paciente G.A.R, 11 anos de idade, leucoderma, gênero feminino, compareceu à clínica de Mestrado em Odontopediatria da FOUSP encaminhada para remoção dos segundos molares decíduos inferiores. As exodontias foram solicitadas em razão da necessidade de continuidade a tratamento ortodôntico. O diagnóstico de retenção prolongada dos dentes 75 e 85 foi determinado após observar, radiograficamente, que os germes dos segundos pré-molares inferiores se encontravam em posição vertical intraóssea, com mais de dois terços da sua raiz formada, reabsorção irregular das raízes de seus antecessores decíduos e sem a presença de obstruções físicas para a erupção dentária, tais como dentes supranumerários, odontomas ou tumores. Os dentes 75 e 85 também não estavam anquilosados ou em infraoclusão. Essa situação caracterizava a retenção prolongada dos molares decíduos e consequente erupção retardada dos sucessores permanentes. As Figuras 1 e 2 ilustram o aspecto clínico do caso e a Figura 3, a radiografia panorâmica, em que é possível observar os germes dos pré-molares permanentes excedendo dois terços de rizogênese.

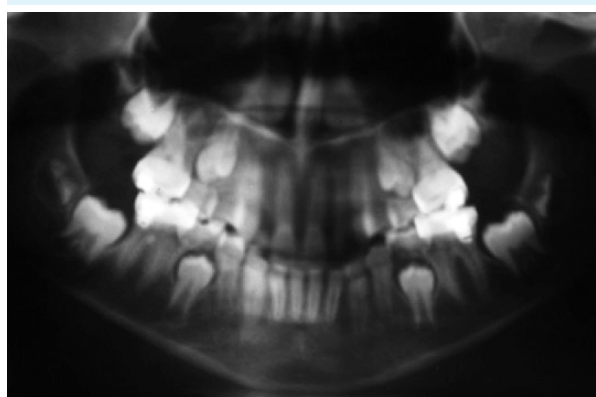
Visto que a paciente era cognitiva e sistemicamente saudável à retenção prolongada dos molares decíduos, a anomalia não foi associada a nenhuma síndrome. As exodontias dos segundos molares decíduos (dentes 75 e 85) foram rea-



**Figura 1:** Vista lateral direita das arcadas



**Figura 2:** Vista lateral esquerda das arcadas



**Figura 3:** Radiografia panorâmica mostrando retenção prolongada dos segundos molares inferiores decíduos em decorrência do padrão de reabsorção irregular de suas raízes

lizadas com bastante cautela, para evitar fraturas radiculares, o que dificultaria o bom andamento da cirurgia. Foram seguidos os passos clássicos de exodontia sem a necessidade de odontosecção: ini-

cialmente foi realizada a aplicação de anestésico tópico em mucosa seca durante 3 minutos, seguida da anestesia pterigomandibular e infiltrativa (lingual e vestibular). Posteriormente, realizou-se a sindesmotomia e a remoção dos elementos dentários por meio da luxação com elevadores infantis (Figuras 4, 5 e 6). Foi realizada a sutura do alvéolo com fio de sutura reabsorvível. Após esses procedimentos, a paciente foi orientada a guardar repouso durante 24 horas, não sendo necessária nenhuma prescrição pós-operatória.

## Discussão

A participação de fenômenos aceleradores e desencadeadores do processo de rizólise tem sido investigada, principalmente no que diz respeito à expressão de fatores de ativação de células clásticas, presentes no folículo dentário e reguladores do processo de reabsorção<sup>1, 19, 20</sup>. Em 1995, Wise e colaboradores<sup>20</sup> citaram a presença de mediadores químicos da osteoclasia e de fatores de crescimento no folículo do germe do permanente, os quais participam do processo da reabsorção do dente decíduo antecessor.

A relação do decíduo com o folículo pericoronário do permanente não é o único fator que desencadeia a rizólise, entretanto pode interferir na velocidade desse processo<sup>1, 21</sup>. Nesses casos, poder-se-ia explicar a reabsorção lenta, mas perceptível, que ocorre nos dentes decíduos com agenesia do sucessor permanente.

No processo da rizólise, ocorre a morte celular programada dos cementoblastos e odontoblastos, expondo os tecidos mineralizados às células clásticas, além da ação dos mediadores químicos do folículo pericoronário<sup>1</sup>. Dessa forma, no caso descrito, a rizólise retardada dos molares decíduos poderia estar associada a alguma falha nesse mecanismo de indução da cascata de eventos moleculares que desencadeariam o processo de rizólise dos referidos dentes.

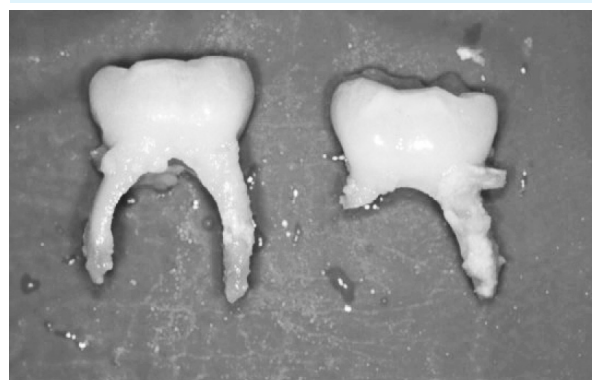
Outros fatores que devem ser investigados em relação à retenção prolongada dos molares decíduos, descrita neste caso clínico, são os envolvi-



**Figura 4:** Luxação utilizando elevadores com movimentos leves e remoção do dente



**Figura 5:** Remoção dos dentes 75 e 85. Aspecto pós-cirúrgico



**Figura 6:** Elementos dentários extraídos

dos no complexo processo de erupção dentária dos sucessores permanentes. Apesar de o movimento dos dentes em busca de uma posição funcional tenha sido proposto em diferentes pesquisas, ainda não existe um consenso sobre os mecanismos envolvidos<sup>22</sup>. Um estudo descreve que o desvio da



posição ou a inclinação axial oblíqua do pré-molar permanente em erupção pode retardar a esfoliação do molar decíduo<sup>24</sup>. No entanto, no caso clínico apresentado, os germes dos pré-molares encontravam-se em posição normal.

A participação do folículo dentário no processo de erupção tem sido investigada, sendo esse responsável pela remodelação óssea (reabsorção e reparação), criando um caminho intraósseo para erupção<sup>23,26</sup>. Próximo à época de erupção ativa, é observado um aumento no número de osteoclastos no interior do folículo dentário<sup>27</sup>; ao mesmo tempo, foi observada a presença de fatores de crescimento (EGF e TGFβ1) e interleucinas, bem como de um fator estimulador de colônias (CFS-1). A interação entre essas moléculas promove a atração de células mononucleares para o interior do folículo e a formação de osteoclastos<sup>26</sup>. Dessa forma, a abordagem dos fatores do caso descrito estaria voltada para a expressão genética dessas moléculas envolvidas no processo de rizólise dos molares decíduos e erupção dos pré-molares sucessores.

A abordagem do caso, que envolveu a exodontia dos segundos molares decíduos, teve como proposta uma melhor condução clínica, considerando-se o planejamento ortodôntico prévio. O adequado diagnóstico e correto tratamento deve levar em conta que a ocorrência de alterações na esfoliação dos decíduos e erupção dos dentes permanentes pode ocasionar maloclusões, tais como o apinhamento, a perda de espaço, alteração nas relações anteriores das arcadas, dentes ectópicos e patologias, como cistos<sup>9,18</sup>.

O retardo eruptivo de um dente permanente, associado a um fator local, deve ser tratado precocemente<sup>4</sup>. No caso abordado, o fator local era o atraso na reabsorção do antecessor, associado a um padrão atípico de rizólise, cujas raízes foram reabsorvidas de maneira não uniforme. Para que não ocorresse a fratura radicular durante o procedimento cirúrgico, utilizaram-se somente alavancas para a exodontia do dente em decorrência da reabsorção atípica de suas raízes.

Por outro lado, o estudo de Sabri<sup>24</sup> em 2008, descreve que nos casos de retenção prolongada

de molares decíduos em que há agenesia do seu sucessor permanente, uma opção de tratamento viável é manter o dente decíduo se este se encontra saudável, isto quer dizer, sem anquilose e sem reabsorção das suas raízes. Alguns estudos têm mostrado que se o molar decíduo em questão estiver presente até os 20 anos de idade do paciente, o mesmo tem um bom prognóstico de sobrevida<sup>28</sup>.

O atraso na troca de dentes não raramente prejudica o tratamento ortodôntico<sup>27</sup>. Dessa forma, o odontopediatra e o ortodontista devem fazer um planejamento conjunto para oferecer o melhor tratamento ao paciente. Exodontias sequenciais são realizadas com o intuito de acelerar a erupção dos dentes permanentes, para que o tratamento ortodôntico evolua de maneira mais satisfatória<sup>4,9</sup>. Deve-se destacar que a impactação não impede a rizogênese, tendo em vista as observações radiográficas de formação de raízes em dentes não erupcionados<sup>27</sup>.

Existem poucos trabalhos publicados nesta última década relacionados à retenção prolongada. Por tal motivo, uma discussão mais aprofundada em relação aos fatores etiológicos e resolução clínica dessa desordem é limitada.

## Conclusões

Considerando o exposto, conclui-se que, uma vez feito um correto diagnóstico, por meio da anamnese, exame clínico e radiográfico, devem ser tomadas medidas para impedir a erupção retardada e a impactação dos dentes permanentes sucessores. Destaca-se que, em casos como o aqui descrito e em outros de alteração na rizólise do decíduo e erupção retardada do permanente, na investigação dos fatores desencadeantes dessas anomalias, deve-se considerar os complexos mecanismos biológicos e moleculares envolvidos nesses processos. Além disso, é importante enfatizar que, após a execução do procedimento proposto no plano de tratamento, a preservação do caso é sempre necessária e imprescindível para seu sucesso.

## Referências

1. Consolaro A, Melo NS, Godoy VL, Lourenço SQC. Reabsorção dentária fisiológica. In: Consolaro A. Reabsorções Dentárias nas Especialidades Clínicas. Maringá: Dental Press; 2002, p. 203-19.
2. Katchburian E, Arana V. Erupção, reabsorção e exfoliação dentária. In: Katchburian E, Arana V. Histologia e Embriologia Oral. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana/Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1999, p. 335-53.
3. McDonald RE, Avery DR. Erupção dos dentes: fatores locais, sistêmicos e congênitos que influenciam o processo. In: McDonald RE, Avery DR. Odontopediatria. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1995. p. 129-50.
4. Valladares JN, Silva FA. Retardo eruptivo do incisivo permanente associado à retenção prolongada do predecessor decíduo: obstrutivo, traumático, desenvolvimento ou idiopático? Discussão através de um caso clínico. ROBRAC. 1995;5(15):4-10.
5. Andrade ESS, Silva JJ, Silva CA. Anquilose na dentição decídua. RGO. 1994; 42(2):91-4.
6. Rassmussen P, Kotsaki A. Inherited retardet eruption in the permanent dentition. J Clin Ped Dent. 1997;21:205-11.
7. Haralabakis NB, Yiagtzis SC, Toutontzakakis NM. Premature or delayed exfoliation of deciduous teeth and root resorption and formation. Angle Orthod. 1994;64(2): 151-7.
8. Proffit WR. Os estágios iniciais do crescimento. In: Proffit WR. Ortodontia Contemporânea. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1995. p. 52-78.
9. Paim S, Tavares MJ, Ribeiro AA, Neves AA, Neves MLA. Erupção de dentes permanentes e retenção prolongada dos dentes decíduos: Relato de caso. J Bras Odontopediatr Odontol Bebê. 1999;7(2):218-22.
10. Harris FE, Barcroft BD, Haydar S, Haydar B. Delayed tooth formation in low birthweight African-american children. Pediatr Dent. 1993;15(1):30-5.
11. Silveira RG. Avaliação da erupção de dentes decíduos entre crianças nascidas com baixo peso e com peso normal. [tese de doutorado em Odontopediatria]. Rio de Janeiro: Faculdade de Odontologia da UFRJ; 2000.
12. Jara L, Ondaraza A, Blanco R, Valenzuela C. The sequence of eruption of the permanent dentition in a Chilean sample with Down's syndrome. Arch Oral Biol. 1993;38(1):85-9.
13. Pereira SM. Alterações sistêmicas de interesse ao cirurgião-dentista e anomalias buco-maxilo-faciais em portadores de síndrome de Down. [tese de mestrado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP; 2002.
14. Rotta C, Mendes LA, Prietsch JR. Aspectos oclusais de displasiacleidocraniana: relato de um caso. Rev Fac Odontol. 1996;37(2):15-8.
15. Shaikh R, Shusterman S. Delayed dental maturation in cleidocranial dysplasia. J Dent Child. 1998;65(5):325-9.
16. Silva RA, Lopes FF, Barreto AM. Estudo clínico das manifestações orais da síndrome da imunodeficiência adquirida. RGO. 2002;50(1):7-11.
17. Badauy CM. Estudo epidemiológico da retenção prolongada de dentes decíduos. Rev Odont UFES. 2001;3(2):35-9.
18. Otsuka T, Mitomi T, Tomizawa M, Noda T. A review of clinical features in 13 cases of impacted primary teeth. Int J Paediatr Dent. 2001;11(1):57-63.
19. Hammarstrom L, Lindskog S. Factors regulating and modifying dental root resorption. Proc Finn Dent Soc. 1992;88Suppl1:115-23.
20. Wise GE, Lumpkin SJ, Huang H, Zhang Q. Osteoprotegerin and osteoclast differentiation factor in tooth eruption. J Dent Res. 2000;79(12):1937-42.
21. Obersztyn A. Experimental investigation of factors causing resorption of deciduous teeth. J Dent Res. 1963;42(2):660-74.
22. Ten Cate AR. Physiologic tooth movement: eruption and shedding. In: Ten Cate AR. Oral Histology: development, structure and function. 5ª ed. St. Louis: Mosby, 1998, p. 289-314.
23. Cahill DR, Marks SC. Tooth eruption: evidence for the central role of the dental follicle. J Oral Pathol. 1980;9(4):189-200.
24. Sabri R. Management of over-retained mandibular deciduous second molars with and without permanent successors. World J Orthod. 2008;9(3):209-20.
25. Marks SC, Schroeder HE. Tooth eruption: theories and facts. Anat Rec. 1996; 245(2):374-93.
26. Wise GE, Lin F. Regulation and localization of colony-stimulating factor-1 mRNA in cultured rat dental follicle cells. Arch Oral Biol. 1994;39(7):621-27.
27. Arruda CC, Paiva JB, Neto JR, Abrão J. Desequilíbrio na rizogênese de pré-molares. Rev Assoc Paul Cir Den. 2000;54(1):55-61.
28. Bjerklind K, Bennett J. The long-term survival of lower second primary molars in subjects with agenesis of the premolars. Eur J Orthod. 2000;22(3):245-55.

# Prevenção e reabilitação de desordens músculo-esqueléticas relacionadas ao trabalho: uma visão integrada para promoção de saúde ocupacional

## *Prevention and rehabilitation of work-related musculoskeletal disorders: an integrated view for occupational health promotion*

Edgar Ramos Vieira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pós-Doutorado em Metodologia Qualitativa pela International Institute for Qualitative Methodology, Canadá; Doutor em Ciência da Reabilitação pela University of Alberta, Canadá; Professor Assistente do Departamento de Fisioterapia, Florida International University - FIU, Miami, FL - USA.

### Endereço para correspondência

Edgar Ramos Vieira  
Florida International University, 11200 SW 8th St.,  
MM campus, AHC3  
Miami, FL - 33199 - USA  
EdgarRamosVieira@gmail.com

### Resumo

Dentre os objetivos principais da ergonomia e da fisioterapia do trabalho estão a prevenção e a reabilitação dos distúrbios musculoesqueléticos relacionadas ao trabalho. Estas afecções, conhecidas como LER/DORT, representam, no Brasil, um dos problemas de saúde mais comuns relacionados ao trabalho. Este artigo discute e ressalta a relação entre a ergonomia e a fisioterapia do trabalho para evitar a segregação e fragmentação destas áreas de trabalho complementares. Um modelo integrado de prevenção e reabilitação de LER/DORT é discutido e esquematicamente apresentado. Os profissionais envolvidos na prevenção de lesões ocupacionais devem encarar a reabilitação das LER/DORT como prevenção de incapacidade para o trabalho - prevenção secundária. Enquanto que os profissionais da reabilitação devem encarar a prevenção primária das LER/DORT como reabilitação com enfoque no ambiente e sistema de trabalho ao invés de reabilitação com enfoque no paciente/trabalhador. Acredita-se que esta conduta resultará em maior sucesso no gerenciamento das LER/DORT que atualmente afetam tantos trabalhadores e sobrecarregam o sistema previdenciário.

**Descritores:** Engenharia humana; Prevenção primária; Prevenção secundária; Reabilitação; Transtornos traumáticos cumulativos.

### Abstract

The prevention and rehabilitation of work-related musculoskeletal disorders are among the main goals of ergonomics and work physical therapy. These disorders are known in Brazil as LER/DORT. They represent one of the most common work-related health problem. This article discusses and highlights the relationship between ergonomics and work physical therapy to avoid the segregation and fragmentation of these complementary areas of work. An integrated model of prevention and rehabilitation of LER/DORT is discussed and schematically presented. The professionals involved in the prevention of occupational injuries should view LER/DORT rehab as work disability prevention – secondary prevention. While the rehab professionals should face primary prevention of LER/DORT as rehabilitation with focus on the work environment and work system as opposed to rehab focusing on the patient/worker. This integration may result in bigger success in managing LER/DORT, which currently affects many workers and strongly impact on the workers' compensation system.

**Key words:** Cumulative trauma disorders; Human engineering; Primary prevention; Rehabilitation; Secondary prevention.

## Introdução

O Programa Mundial de Ação da Organização Mundial de Saúde definiu há vinte anos e reafirmou em 2001 que a prevenção, a reabilitação e a igualdade de oportunidade para os deficientes físicos são seus principais objetivos<sup>1</sup>. A ergonomia e a fisioterapia do trabalho são instrumentais para atingir esses objetivos porque, dos objetivos principais de ambas as áreas, estão a prevenção e reabilitação dos distúrbios músculo-esqueléticos relacionadas ao trabalho. No Brasil, estes distúrbios são denominados lesões por esforços repetitivos (LER) ou distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT). Genericamente estas afecções são conhecidas como LER/DORT. Dentre estas estão as lombalgias ocupacionais, as tendinites no ombro e punho, e a síndrome do túnel do carpo quando são relacionadas ao trabalho<sup>2</sup>.

As LER/DORT representam, no Brasil, um dos problemas de saúde mais comuns relacionados ao trabalho, e sua frequência, causa e/ou severidade é modificada pelo trabalho<sup>3</sup>. Para dar uma idéia da dimensão do problema, em 2002 um total de 105.514 doenças relacionadas ao trabalho foi registrado no Brasil pelo Instituto Nacional de Seguro Social (INSS). Contudo, estes dados não representam a real incidência de doenças relacionadas ao trabalho, pois esta informação inclui apenas trabalhadores assegurados pelo Seguro de Acidentes de Trabalho (SAT), do INSS. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 75.471.556 brasileiros estavam empregados em 2001, sendo que, destes, apenas 22.903.311 estavam assegurados pelo SAT. Portanto, apenas um terço da população de trabalhadores foi incluído nos casos registrados de doenças relacionadas ao trabalho. Dessa forma, o número real de casos é muito maior do que o apresentado. De acordo com uma pesquisa realizada na cidade de São Paulo, que incluiu 1.072 trabalhadores, estimou-se que 310.000 trabalhadores (6,6% da população) tiveram LER/DORT em 2001, apenas na capital paulista<sup>4</sup>.

Ergonomistas e profissionais da área de saúde ocupacional precisam trabalhar juntos

para ter um impacto sobre os problemas relacionados ao trabalho<sup>5</sup>. Este artigo discute e ressalta a relação entre a ergonomia e a fisioterapia do trabalho para evitar a segregação e fragmentação dessas áreas de trabalho complementares. Um modelo integrado de prevenção e reabilitação de LER/DORT é sugerido, discutido e esquematicamente apresentado.

## Métodos

Uma revisão da literatura sobre ergonomia da reabilitação e fisioterapia do trabalho foi realizada. Artigos contendo os termos “occupational physical therapy”, “work physical therapy” e “rehabilitation ergonomics” foram pesquisados nas bases de dados Science Direct, Pubmed, Scirus e Web of Science. Adicionalmente, os *websites* da Associação Brasileira de Ergonomia (ABERGO), da Associação Internacional de Ergonomia (IEA), da Associação de Ergonomistas Canadenses (ACE), da Associação Americana de Fisioterapia (APTA), da Associação Canadense de Fisioterapia (CPA), da Sociedade Brasileira de Fisioterapia do Trabalho (SOBRAFIT), da Associação Nacional de Fisioterapia do Trabalho (ANAFIT) e de diversas agências de compensação dos trabalhadores foram pesquisados para obter as informações e fundamentar as discussões apresentadas neste artigo.

## Resultados

As informações relevantes para o presente artigo disponíveis na literatura e nos *websites* citados foram divididas, apresentadas e discutidas nos seguintes tópicos: ergonomia da reabilitação, fisioterapia do trabalho, e a filosofia comum aos ergonomistas e fisioterapeutas do trabalho.

### Ergonomia da reabilitação

De acordo com a Associação Internacional de Ergonomia (IEA: <http://www.iea.cc>), ergonomia é a ciência que estuda a relação entre o ho-

mem e o trabalho. Seus objetivos são modificar os sistemas de trabalho para melhor adequá-lo às características, capacidades, e limitações dos trabalhadores, e maximizar o desempenho no trabalho otimizando a funcionalidade sem comprometer o conforto e segurança dos trabalhadores. A Associação Brasileira de Ergonomia (ABERGO: <http://www.abergo.org.br>) foi criada em 1983. No artigo "In praise of Brazilian ergonomics", Wisner<sup>6</sup> afirma que "os ergonomistas Brasileiros corretamente preocupam-se com a saúde dos trabalhadores" (p. 417). De acordo com O'Neill<sup>5</sup>, "nos países em desenvolvimento industrial, a ênfase precisa ser na prevenção e deveria ser uma prioridade de desenvolvimento nacional" (p. 636). O mesmo autor ressalta que as principais preocupações ergonômicas nesses países em desenvolvimento são a carga física de trabalho, as condições ambientais, o *design* dos equipamentos e a saúde e segurança dos trabalhadores. Contudo, uma revisão dos estudos sobre intervenções ergonômicas na América Latina, durante os últimos 20 anos, demonstrou que as intervenções mais recentes têm utilizado uma metodologia mais participativa e que os aspectos organizacionais do trabalho têm recebido crescente atenção<sup>7</sup>.

Em 1978, o Dr. Kumar da Universidade de Alberta no Canadá, propôs a denominação "ergonomia da reabilitação" para a área de interação entre as disciplinas de reabilitação e ergonomia<sup>8</sup>. Em 1993, a IEA formou um comitê científico para esta área. Sequencialmente, em 1994, houve o Simpósio Internacional de Ergonomia da Reabilitação, em Toronto, no Canadá, como parte do XII Congresso Internacional da IEA<sup>9</sup>. Atualmente, a ABERGO possui o grupo técnico em prevenção de lesões musculoesqueléticas / reabilitação que tem como finalidade reunir profissionais de diferentes áreas com o propósito de atuar buscando soluções para o quesito prevenção de LER/DORT ([http://www.simucad.dep.ufscar.br/projetos/gt\\_abergo/](http://www.simucad.dep.ufscar.br/projetos/gt_abergo/)). Este grupo técnico é coordenado e possui vários membros fisioterapeutas. A prática da ergonomia da reabilitação requer conhecimentos em anatomia, antropome-

tria, fisiologia e biomecânica. Todas estas disciplinas são partes do conteúdo curricular dos cursos de graduação em fisioterapia. Portanto, estes profissionais possuem os requisitos básicos para que após uma especialização possam trabalhar na área de ergonomia da reabilitação.

## Fisioterapia do Trabalho

É necessário que o processo de reabilitação do trabalhador lesado seja holístico, considerando a necessidade de independência econômica através da capacidade física para trabalhar<sup>10</sup>. A fisioterapia tradicional concentra-se principalmente no restabelecimento da funcionalidade ao nível das atividades de vida diária. Por outro lado, a fisioterapia do trabalho precisa ser mais completa tendo que restabelecer a funcionalidade ao nível necessário para a realização da atividade ocupacional do trabalhador lesado e prevenir lesões e re-lesões relacionadas ao trabalho. A fisioterapia do trabalho engloba a reabilitação e prevenção secundária, mas também incorpora o delineamento e implementação de programas de prevenção primária. Os programas de prevenção deveriam incluir avaliações da atividade ocupacional e intervenções, não focando apenas na ginástica laboral (uma tendência frequentemente observada atualmente no Brasil). Mesmo porque os efeitos de alongamentos na prevenção de LER/DORT são contraditórios<sup>11</sup>.

Os Estados Unidos não possuem uma associação de fisioterapia do trabalho. Contudo, a Sessão Ortopédica da Associação Americana de Fisioterapia (APTA) possui um grupo de interesse em "fisioterapia ocupacional" cujo *website* é [http://www.orthopt.org/sigs/occupational\\_health\\_sig/](http://www.orthopt.org/sigs/occupational_health_sig/). De acordo com a APTA, o papel do fisioterapeuta na saúde ocupacional inclui o exame e avaliação de indivíduos com fator(es) de risco relacionados ao trabalho, deficiências, limitações funcionais, incapacidades, ou outras condições relacionadas à saúde, as quais previnam o indivíduo de realizar suas atividades ocupacionais, com o objetivo de determinar um diagnóstico, um prognóstico, e de implementar

intervenções conforme à necessidade<sup>12</sup>. A APTA publicou guias para a prática fisioterápicas em diferentes áreas, inclusive para fisioterapeutas atuando na área de prevenção de lesões ocupacionais/ergonomia<sup>13</sup>.

De acordo com a Associação Canadense de Fisioterapia (CPA), cujo *website* é [www.physiotherapy.ca](http://www.physiotherapy.ca), os fisioterapeutas requerem uma licença profissional do colégio de sua província para atuar profissionalmente no Canadá. O colégio de fisioterapeutas de cada província é a entidade que licencia e regula a profissão, sendo responsável por garantir o interesse público em relação aos serviços fisioterápicos prestados. Dessa forma, a função principal dos colégios é de proteger o paciente/público, enquanto que o papel secundário é de regular e direcionar a profissão. Cada colégio é responsável por garantir que os fisioterapeutas, atuando na província, estejam licenciados e tenham atingido os requisitos mínimos que cada província define (frequentemente uma prova com nota mínima preestabelecida), para poder atuar profissionalmente, independentemente de sua especialidade ou área de trabalho.

Existem algumas organizações no Canadá que fazem a reabilitação ocupacional tais como as agências de compensação dos trabalhadores de Alberta ([www.wcb.ab.ca](http://www.wcb.ab.ca)) e da Colômbia Britânica ([www.worksafebc.com](http://www.worksafebc.com)), e a Agência de Segurança e Seguro do Trabalhador de Ontário ([www.wsib.ca](http://www.wsib.ca)). Estas agências funcionam como seguradoras e são financiadas diretamente pelas indústrias e empregadores. Além destas agências, existem empresas privadas especializadas na avaliação dos trabalhadores lesados tais como o Centro de Avaliação de Disfunções (DAC) ([www.disability-assessment.com](http://www.disability-assessment.com)).

Embora a prevenção faça parte da educação do fisioterapeuta desde 1983 (Resolução N.4, CFE), foi durante o fim dos anos 80 e início dos anos 90 que os fisioterapeutas brasileiros começaram a participar de programas de prevenção de lesões relacionadas ao trabalho<sup>14</sup>. Apenas mais recentemente é que houve um maior desenvolvimento na área de fisioterapia do trabalho

no Brasil. Em 2004, houve dois grandes eventos nesta área no país: o Congresso Internacional de Fisioterapia do Trabalho da Sociedade Brasileira de Fisioterapia do Trabalho (SOBRAFIT), e o I Congresso Internacional de Fisioterapia do Trabalho promovido pela Associação Nacional de Fisioterapia do Trabalho (ANAFIT). As duas organizações profissionais (SOBRAFIT – criada em 2002 e ANAFIT – criada em 1998) possuem funções similares e, portanto, foram integradas formando a Associação Brasileira de Fisioterapia do Trabalho (ABRAFIT). O papel da ABRAFIT deveria ser de licenciar e regular a prática profissional dos fisioterapeutas atuando na área ocupacional na reabilitação de trabalhadores lesados e em intervenções para prevenir LER/DORT (incluindo análises das demandas físicas do trabalho, intervenções ergonômicas, recomendações e programas de treinamento dos trabalhadores). Além disso, a associação deverá representar os interesses dos “fisioterapeutas do trabalho” diante das agências reguladoras tais como o ministério do trabalho. Por fim, a agência deverá promover educação continuada na área incluindo seminários, *workshops*, simpósios, e congressos.

### A filosofia em comum dos ergonomistas e fisioterapeutas do trabalho

As LER/DORT são multifatoriais, de forma que fatores ambientais, biomecânicos, e pessoais interagem para determinar o risco de LER/DORT (Figura 1).

Estima-se que entre 11% e 95% das LER/DORT podem ser prevenidas ao modificar as demandas físicas do trabalho<sup>15</sup>. Portanto, pesquisa em prevenção das LER/DORT é uma medida efetiva e fundamental<sup>16</sup>. As áreas de reabilitação e ergonomia possuem filosofias e objetivos similares<sup>8</sup>. Os esforços preventivos (principalmente em países em desenvolvimento) deveriam ser de natureza participativa, envolvendo grupos multidisciplinares, e utilizando uma metodologia “de baixo para cima”, começando pelos trabalhadores<sup>5</sup>.



**Figura 1:** Fatores interativos que afetam o risco de LER/DORT e alguns exemplos de possíveis mediadores do risco

Quando as demandas físicas do trabalho excedem as capacidades dos trabalhadores, o risco de LER/DORT aumenta significativamente<sup>17</sup>. A prevenção e reabilitação destas desordens envolve a análise das demandas físicas do trabalho (ADF) e a avaliação das capacidades funcionais dos trabalhadores/pacientes (ACF). Os objetivos da ADF são quantificar o esforço físico imposto pelo trabalho em relação às posturas, movimentos, repetições, e duração das tarefas ocupacionais. Em relação à ACF, seus objetivos são determinar o nível de performance que os trabalhadores/pacientes são capazes de trabalhar com segurança em relação às amplitudes de movimento utilizadas, força realizada, resistência, cinemática, cinética, propriocepção e coordenação. As informações coletadas com a ACF podem ser utilizadas para avaliar se os sujeitos estão aptos para o trabalho tanto na admissão inicial quanto no processo de retorno ao trabalho após uma lesão. O estudo dos pacientes/trabalhadores e trabalhos deve ser sistemático e poderia utilizar percentuais do movimento, resistência, e força normal, máxima e requerida pelo trabalho<sup>18</sup>. As relações entre os requisitos do trabalho e as capacidades dos trabalhadores são exploradas mais profundamente nos artigos de Kumar<sup>8, 10</sup>

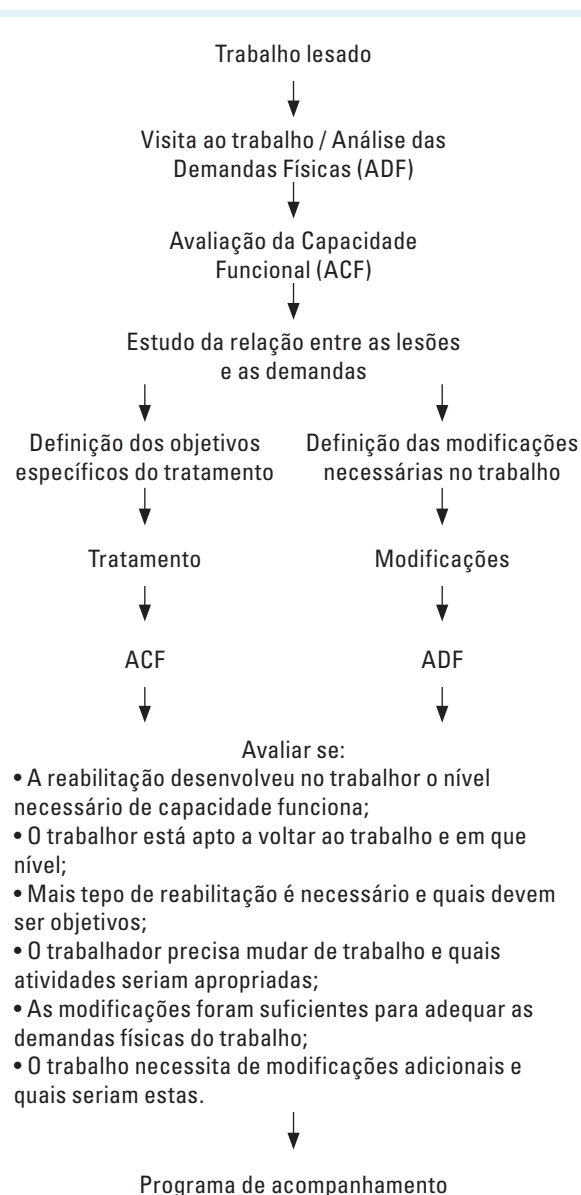
incluindo as dimensões sociais e psicológicas além das demandas físicas do trabalho.

A ADF e a ACF devem ser consideradas em conjunto para melhores resultados<sup>19</sup>. Quando uma lesão relacionada ao trabalho ocorre (ou se possível antes), uma ADF deveria ser realizada. Além disso, o trabalhador lesado deveria passar por uma ACF com os devidos cuidados para não agravar a lesão. Os resultados podem ser utilizados para estudar a relação entre a lesão e as demandas do trabalho. Estes resultados devem ser utilizados para desenvolver o programa de reabilitação do trabalhador e para planejar modificações do trabalho a fim de prevenir outras lesões similares. Após o programa de reabilitação, uma segunda ACF deveria ser realizada para avaliar (I) se o trabalhador adquiriu ou restabeleceu o nível de capacidade funcional necessário ao seu trabalho; (II) se o trabalhador está apto para retornar ao trabalho; (III) se o trabalhador precisa de mais tempo de reabilitação e seus objetivos, ou (IV) se o trabalhador precisa mudar de atividade ocupacional e quais seriam os trabalhos que ele/ela poderia realizar.

Similarmente, após as modificações no trabalho definidas pela ADF inicial forem realizadas, uma nova ADF deve ser realizada para avaliar (I) se as modificações foram suficientes para adequar as demandas físicas e reduzir o risco de novos casos e re-lesões, ou (II) se intervenções adicionais são necessárias e quais seriam elas. Em longo prazo este procedimento resultará em um sistema de vigilância eficaz e em um gerenciamento proativo das LER/DORT. O diagrama na Figura 2 apresenta o modelo proposto.

## Considerações Finais

A integração da reabilitação e prevenção das LER/DORT, como proposto no modelo apresentado, poderá contribuir para uma atuação holística na promoção da saúde musculoesquelética no trabalho. A seguinte mudança de perspectiva é necessária para reduzir a dicotomia entre os profissionais e disciplinas. Os profissio-



**Figura 2:** Modelo integrado de prevenção e reabilitação de LER/DORT

nais envolvidos na prevenção de lesões ocupacionais devem encarar a reabilitação das LER/DORT como prevenção de incapacidade para o trabalho – prevenção secundária. Enquanto que os profissionais da reabilitação devem encarar a prevenção primária das LER/DORT como reabilitação com enfoque no ambiente e sistema de trabalho em vez de reabilitação com enfoque no paciente/trabalhador. Acredita-se que esta conduta resultará em maior sucesso no gerencia-

mento das LER/DORT que atualmente afetam tantos trabalhadores e o sistema previdenciário.

## Agradecimentos

O modelo integrado de prevenção e reabilitação de LER/DORT apresentado neste artigo foi desenvolvido como parte de minha tese de doutorado: *Work-Related Low Back Disorders in Heavy Jobs and their Control*, 2006. 258f. Tese de Doutorado (PhD in Rehabilitation Science) - Faculty of Rehabilitation Medicine, University of Alberta, Edmonton, Canadá, 2006. Esta pesquisa foi subvencionada pela Coordenação de Pessoal de Nível Superior - CAPES (bolsa de doutorado integral no exterior, BEX proc. n. 1340-01/8), e contou com o auxílio financeiro para pesquisa do Caritas Health Group e do Alberta CIHR Training Program in Bone and Joint Health (Canadian Institutes of Health Research

## Referências

1. World Health Organization. International Classification of Impairments, Disabilities and Handicaps 2001. 2ed. Disponível em: <http://www3.who.int/icf/intros/ICF-Eng-Intro.pdf>.
2. Bureau of Labor Statistics. Lost-Worktime Injuries and Illnesses: characteristics and resulting days away from work. 2001. Disponível em: <http://www.bls.gov/iif/oshwc/osh/case/ostb1177.pdf>.
3. Jucá R, Costa H, Berzoini R. Texto base da Minuta de Política Nacional de Segurança e Saúde do Trabalho. Imprensa Oficial 05/05/2005; (85).
4. Ministério da Saúde. LER/DORT afeta 310 mil trabalhadores na cidade de São Paulo. Folha de São Paulo, São Paulo, 07 de out. 2001, Caderno 9, p. 9.
5. O'neill DH. Ergonomics in industrially developing countries: does its application differ from that in industrially advanced countries? *Appl Ergon*. 2000; 31:631-640.
6. Wisner A. In praise of Brazilian ergonomics. *Int J Ind Ergon*. 1998; 21(5):415-419.



7. Coury HJCG. Time trends in ergonomic intervention research for improved musculoskeletal health and comfort in Latin America. *Appl Ergon.* 2005; 36(2):249-252.
8. Kumar S. Rehabilitation and Ergonomics: Complementary Disciplines. *Can J Rehab.* 1989; 3(2):99-111.
9. Kumar S. Preface. *Int J Ind Ergon.* 1996; 17(2):77-79.
10. Kumar S. Rehabilitation: an ergonomic dimension. *Int J Ind Ergon.* 1992; 9(2):97-108.
11. Costa Bda, Vieira ER. Stretching to reduce work-related musculoskeletal disorders: a systematic review. *J Rehabil Med.* 2008; 40:321-328. Disponível em: <http://jrm.medicaljournals.se/article/pdf/10.2340/16501977-0204>.
12. American Physical Therapy Association. Occupational Health Physical Therapy Guidelines: the physical therapist in occupational health. 2005a. Disponível em: [http://www.apta.org/Publications/occ\\_health/role\\_of\\_pt](http://www.apta.org/Publications/occ_health/role_of_pt).
13. American Physical Therapy Association. Occupational Health Physical Therapy Guidelines: Work-Related Injury/Illness Prevention and Ergonomics; 2005b. Disponível em: [http://www.apta.org/Publications/occ\\_health/workinjury\\_ergonomics](http://www.apta.org/Publications/occ_health/workinjury_ergonomics).
14. Rossi CN. A arte da fisioterapia do trabalho no Brasil. SAUT. 2005; (2).
15. Punnett L, Wegman DH. Work-related musculoskeletal disorders: the epidemiologic evidence and the debate: State of the art research perspectives on musculoskeletal disorder causation and control. *J Electromyogr Kinesiol.* 2004; 14(1):13-23.
16. Kumar S. Preventive research – an effective therapy. In: Mital A, Karwowski W, editors. *Ergonomics in Rehabilitation*. London: Taylor and Francis; 1988. p. 183-197.
17. Vieira ER, Kumar S. Esforço físico ocupacional e saúde músculo-esquelética. Anais do XIII Congresso Brasileiro de Ergonomia; Outubro 2004; Fortaleza, Ceará, Brasil. CD-Room; 2004. Disponível em: <http://www.sportplusnet.com.br/arq/artigo.pdf>
18. Vieira ER, Kumar S. Occupational biomechanical demand evaluation. Proceedings of the 2nd Annual Regional National Occupational Research Agenda; Abril 2004; University of Utah, Salt Lake City, Utah, USA. 2004; p. 171-80. Disponível em: [http://www.mech.utah.edu/ergo/nora/2004/171-180\\_VieraEdgar.pdf](http://www.mech.utah.edu/ergo/nora/2004/171-180_VieraEdgar.pdf).
19. Vieira ER. Work Physical Therapy and Rehabilitation Ergonomics: a review and discussion of the scope of the areas. *Disabil Rehabil.* 2006; 28(24):1563-1566.





# Suicídio e ato falho: considerações psicanalíticas acerca de suicídios acidentais\*

## *Suicide and parapraxis: psychoanalytic considerations on accidental suicides*

Kelly Cristina de Lima<sup>1</sup>; Miriam Ximenes Pinho<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Psicóloga clínica, pós-graduanda do curso de especialização lato sensu em psicologia clínica – Teoria Psicanalítica - PUC-SP. São Paulo, SP [Brasil]

<sup>2</sup>Psicóloga, Mestre em Ciências - Unifesp, especialista em psicologia clínica – Teoria Psicanalítica - PUCSP, professora e supervisora de estágio do curso de psicologia - Uninove, participante das formações clínicas do Fórum do Campo Lacaniano São Paulo. São Paulo, SP [Brasil]

### Endereço para correspondência

Kelly Cristina de Lima  
Rua Nhatumani, 631 – Vila Ré (Penha)  
03663-000 – São Paulo, SP [Brasil]  
kc\_lima78@yahoo.com.br  
kellylima.psicologa@gmail.com

### Resumo

**Objetivos:** Busca-se, por meio desse trabalho, estudar o suicídio e sua relação com atos acidentais, tendo como base um referencial psicanalítico e, como fonte principal de discussão, o ensaio Sobre a psicopatologia da vida cotidiana, escrito por Freud em 1901. **Método:** Para tanto foi realizada uma pesquisa bibliográfica acerca do ato suicida associado a casos de acidentes ou imprevistos. **Resultados:** Esse estudo abordou, principalmente, os atos falhos nas ações como fenômenos relacionados à idéia de autopunição, autocensura e/ou autoinfligimentos ocasionados por sentimentos impulsivos inconscientes de repreensão. **Conclusões:** A partir da discussão de alguns casos apresentados pelo próprio Freud, levantou-se a hipótese de que algumas formas de suicídio podem acontecer de forma involuntária (inconsciente), como resultado de um ato falho.

**Descritores:** Acidente; Ato falho; Suicídio; Psicanálise.

### Abstract

**Objectives:** The aim is to, through this work was to study suicide and its relation to incidental acts, based on a psychoanalytical approach, as the chief source of discussion, the essay *On the psychopathology of everyday life*, written by Freud in 1901. **Method:** It begins with a literature about the act of suicide associated with cases of accidents or unforeseen events. **Results:** This study addressed mainly the slips in the actions as phenomena related to the idea of self-punishment, self-censorship and / or impulsive autoinfligimentos caused by unconscious feelings of reprimand. **Conclusions:** From the discussion of some cases reported by Freud himself, raised the hypothesis that some forms of suicide can happen unintentionally (unconscious) as a result of a slip.

**Keys words:** Accident; Parapraxis; Suicide; Psychoanalysis.

## Introdução

O suicídio é um tema polêmico, e um dos tratados mais importantes acerca do assunto é do sociólogo Émile Durkheim<sup>1</sup>, que o define como sendo “[...]todo o caso de morte que resulta direta ou indiretamente de um ato positivo ou negativo praticado pela vítima, ato que a vítima sabia dever produzir esse resultado”.

A ocorrência de suicídio tem apresentado aumento significativo no mundo inteiro. De acordo com a Organização Mundial de Saúde, só em 2000, foram registrados aproximadamente um milhão de suicídios no mundo, o que pode ser interpretado como 16 óbitos a cada 100.000 habitantes ou uma morte a cada 40 segundos. Nesse mesmo ano, as tentativas de suicídio aumentaram cerca de 10 a 20 vezes ao redor do mundo, o que caracteriza uma tentativa a cada 3 segundos. Há cinco décadas, o número de suicídios era 60% menor<sup>2</sup>.

No Brasil, em 2004, ocorreram 8.017 suicídios, o que representa 0,8% do total de óbitos do país. Entre as regiões com maior número de óbitos por suicídio, destacam-se as regiões Sudeste e Sul, principalmente os estados de São Paulo (19,1%), Rio de Janeiro (13,1%) e Minas Gerais (11,3%)<sup>2</sup>.

Apesar do aumento das taxas de suicídio no Brasil e no mundo, o assunto ainda é considerado tabu. Abreviar a própria vida é visto como um ato covarde, insano e egoísta.

De acordo com Lima<sup>3</sup>, não há consenso a respeito dos motivos pelos quais alguém se mata. O ato pode ser considerado como manifestação política e religiosa, de desespero ou de amor, solução para um conflito entre indivíduo e o grupo, forma de chamar a atenção para uma causa idealista ou social, ou ainda, o desfecho de um adoecimento psíquico grave.

Para Souza; Rasia<sup>4</sup>, o indivíduo que tenta matar-se “[...]pode estar querendo comunicar algo sem usar palavras; e o indivíduo que efetivamente se mata pode estar querendo resolver um problema do único modo que considera possível”.

Assim, observa-se que alguns atos suicidas ocorrem de forma programada e voluntária, ou seja, são conscientemente planejados. No entanto, há outros que escapam à compreensão do senso comum. Apresentam-se como atos que parecem ocorrer de forma involuntária, acidental, inconsciente. Atos acidentais, falhos, mas capazes de apagar o sujeito para sempre.

O objetivo desse estudo foi realizar uma revisão da literatura a respeito do suicídio associado ao ato falho, tendo como base a teoria psicanalítica. Partimos da hipótese de que algumas formas de suicídio parecem obedecer à lógica do inconsciente, manifestando-se em forma de um ato falho.

## O ato falho

Freud no ensaio de 1901, *Sobre a psicopatologia da vida cotidiana*<sup>5</sup>, introduziu a ideia de que alguns suicídios poderiam ser considerados involuntários, um ato falho capaz de levar o sujeito à morte dando a falsa ideia de um *acidente*.

O ser humano tende a fantasiar que obtém total controle de suas ações, considerando os atos fortuitos como acidentais, frutos do acaso. Para a psicanálise, a emergência desses atos acidentais são manifestações do inconsciente, o retorno de conteúdos recalcados inaceitáveis para a consciência<sup>6</sup>. Há uma resistência em se aceitar a ideia de que algumas situações ocorrem alheias a nossa vontade, ou seja, são resultado de forças inconscientes e intensas, porém, capazes de levar o indivíduo a um acidente grave ou mesmo fatal, tratam-se das manifestações de impulsos de autodestruição presentes em nosso psiquismo e que aparecem disfarçados pela ideia de morte como acontecimento fortuito.

De acordo com o *Vocabulário de psicanálise*<sup>6</sup>, ato falho é aquele em que o resultado visado não é atingido, e ainda se vê substituído por outro. São aqueles, “[...]comportamentos em que o indivíduo é habitualmente capaz de obter êxito, e cujo fracasso é tentado a atribuir apenas à sua falta de atenção ou ao acaso”<sup>6</sup>. Para Freud, o ato falho, na

verdade, é um ato bem-sucedido, pois é por meio dele que o desejo inconsciente se manifesta<sup>5</sup>.

A expressão 'ato falho' é tradução da palavra alemã *Fehlleistung* que, para Freud, englobava todo tipo de erros e lapsos inerentes do funcionamento psíquico. "A língua alemã põe em evidência o que há de comum em todas essas falhas pelo prefixo *ver* -, que vamos encontrar em *das Vergessen* (esquecimento), [...] *das Verlesen* (erro de leitura), [...] *das Vergreifen* (equivoco na ação), *das Verlieren* (perda de um objeto)"<sup>6</sup>.

Segundo Laplanche, Pontalis<sup>6</sup>, antes de Freud, essas "[...]ações equivocadas e/ou acidentais[...]", do cotidiano ainda não haviam sido agrupadas por um conceito. Assim, foi a teoria freudiana que produziu o conhecimento acerca dos lapsos conceituando a noção de ato falho.

A seguir, destacaremos alguns exemplos citados por Freud no ensaio *Sobre a psicopatologia da vida cotidiana*<sup>5</sup> acerca dos atos considerados falhos em situações aparentemente involuntárias e acidentais, mas que põem seu autor em inegável situação de risco de morte.

### Exemplo I

[...] *uma jovem senhora quebrou os ossos de uma perna num acidente de carruagem, o que a fez ficar acamada por semanas; o notável foi a ausência de quaisquer expressões de dor e a tranquilidade com que ela suportou seu infortúnio. [...] estava hospedada com o marido, homem muito ciumento, na fazenda de uma irmã casada, em companhia de suas muitas outras irmãs e irmãos com os respectivos maridos e mulheres. Certa noite, ela exibiu nesse círculo íntimo um de seus talentos: dançou canção com perfeição, sob os aplausos calorosos dos parentes, mas com pouquíssima satisfação do marido, que depois lhe sussurrou: "Você tornou a se portar como uma meretriz!". O comentário calou fundo [...] Ela passou uma noite inquieta; na manhã seguinte, sentiu vontade de dar um passeio de carruagem. Mas escolheu os cavalos pessoalmente, recusando uma parelha e pedindo outra. A irmã mais moça queria que seu bebê e a ama fossem com ela na carruagem; ela se opôs a isso vigorosamente. Durante o trajeto, deu mostras de nervosismo;*

*preveniu o cocheiro de que os cavalos estavam espantadiços e, quando os animais irrequietos realmente criaram uma dificuldade momentânea, ela saltou do veículo, assustada, e quebrou a perna, os outros que permaneceram na carruagem saíram ilesos. Embora, depois de descobrir esses detalhes, já não possamos duvidar de que o acidente, na verdade, foi arranjado, não podemos deixar de admirar a habilidade com que o acaso foi forçado a impor um castigo tão adequado ao crime: por muito tempo ela ficou impossibilitada de dançar canção. (p. 182 )*

Esse caso evidencia uma tendência à autopunição. A crítica imposta pelo seu marido à dança resultou em uma autocensura experimentada pela "jovem senhora" que contribuiu para a formação de um sintoma mascarado pelo acidente ocorrido, aparentemente ao acaso.

### Exemplo II

*Estava brincando com o revólver do irmão, achou que não estava carregado, pressionou-o com a mão esquerda contra a têmpora (não é canhoto), pôs o dedo no gatilho e um tiro foi disparado. Havia três balas na arma de seis tiros. Perguntei como lhe ocorrera a ideia de pegar o revólver. Responde que tinha sido na época de seu exame médico para o serviço militar; na noite anterior, levava a arma com ele para a hospedaria, pois tinha medo de brigas. No exame médico, foi declarado inepto por causa de suas varizes, o que o fez sentir-se muito envergonhado. Voltou para casa e pôs-se a brincar com o revólver, mas não tinha nenhuma intenção de se ferir – e então ocorreu o acidente. Indagado ainda se, no mais, estava satisfeito com pura sorte, responde com um suspiro e contou a história de seu amor por uma jovem que também o amava, mas que mesmo assim o havia abandonado; por pura cobiça ela emigrara para a América. Ele quis segui-la, mas seus pais o impediram. [...] Apesar de todos esses fatores suspeitos, o paciente continuou insistindo em que o disparo fora um 'acidente'. (p. 185)*

Nesse caso, tanto a negligência ao brincar com a arma quanto o ferimento autoinfligido (o tiro) parecem determinados pelo inconsciente.

Isso porque o rapaz estava sofrendo pela perda de sua namorada e encontrou no exército a possibilidade de esquecê-la. Ao também frustrar-se com a reprovação do exército, resolveu brincar com a arma, numa tentativa (inconsciente) de suicidar-se. “O fato de segurar o revólver na mão esquerda, e não na direita, é uma prova decisiva de que realmente só estava ‘brincando’ – isto é, não queria conscientemente cometer suicídio”<sup>5</sup>.

### Exemplo III

*A Sra. X., que vem de um meio burguês, é casada e tem três filhos. [...] Ia ela por uma rua que estava em conserto quando tropeçou num monte de pedras e bateu com o rosto no muro de uma casa. O rosto ficou todo arranhado; as pálpebras ficaram azuis e inchadas e, temendo que algo pudesse acontecer com seus olhos, ela mandou chamar o médico. [...] bem antes do acidente ela vira um bonito quadro numa loja do outro lado da rua; de repente, desejara tê-lo como adorno para o quarto das crianças, e por isso quis comprá-lo imediatamente: partiu em linha reta em direção à loja, sem olhar para o chão, tropeçou no monte de pedras e, ao cair, bateu com o rosto no muro da casa, sem esboçar a menor tentativa de se proteger com as mãos. – ‘Mas porque a senhora não prestou mais atenção?’ perguntei. – ‘Bem’, respondeu ela, ‘talvez tenha sido um castigo... por causa daquela história que lhe contei em confiança’. – ‘Com que então essa história tem continuado a afligi-la tanto assim?’ – ‘Sim, depois me arrependi muito; achei que fui má, criminosa e imoral, mas naquela época eu estava quase louca com meu nervosismo’. Tratava-se de um aborto que ela fizera com o consentimento do marido, já que, dada a sua situação financeira, o casal não queria ter mais filhos. O aborto fora iniciado por uma curandeira e tivera de ser concluído por um médico especialista. ‘Muitas vezes me arrependo pensando: ‘mas você mandou matar seu filho!’ e me angustiava pensar que uma coisa assim não podia ficar sem castigo. Agora que o senhor me garantiu que não há nada de mal com meus olhos, fico descansada: de qualquer modo, já fui suficientemente punida!’.* (p. 186)

O acidente aparece como resultado de uma autopunição da Sra. X, por causa de “crime imoral” que cometera (o aborto). Ao se dirigir a loja para comprar um objeto para o quarto dos filhos, o seu inconsciente pressionou para que viesse a tona toda a história: “Mas para que você precisa de um enfeite para o quarto das crianças, você que mandou matar seu filho? Você é uma assassina! O grande castigo com certeza chegará!”. Apesar desse pensamento não ter ocorrido de forma consciente, a Sra. X. usou a situação (as pedras na rua) para “se castigar discretamente [...] por isso que nem sequer estendeu as mãos ao cair e também não levou um susto violento”<sup>5</sup>.

### Exemplo IV

[...] Srta. Z., pessoa sempre sujeita a estados de espírito muito mutáveis, que acreditava ver novos obstáculos a nosso futuro. Entretanto, no dia 20 de março, sábado, ela estava excepcionalmente bem-humorada, situação essa que me surpreendeu e pela qual me deixei levar, de modo que parecíamos ver tudo cor-de-rosa. Dias antes, havíamos falado em ir à igreja juntos em algum momento, mas sem fixar uma data exata. Na manhã seguinte, domingo, dia 21 de março, às 9 horas e 15 minutos, ela telefonou pedindo que eu fosse buscá-la logo em seguida para irmos à igreja, mas recusei-me a fazê-lo porque não conseguiria aprontar-me a tempo e, além disso, tinha um trabalho que queria terminar. A Srta. Z. ficou marcadamente desapontada; saiu então sozinha, encontrou um conhecido na escada de sua casa e percorreu com ele a curta distância que vai da Tauentzienstrasse até a Rankestrasse, em esplêndido estado de humor e sem fazer nenhuma referência a nossa conversa. Esse cavalheiro despediu-se dela com um gracejo. [Para chegar à igreja] a Srta. Z. só tinha que atravessar o Kurfürstendamm [a principal avenida de Berlim Ocidental] no trecho em que ela é larga e de onde se tem boa visibilidade; junto à calçada, porém, foi atropelada por uma carruagem de aluguel. (Contusão do fígado que provocou sua morte poucas horas depois.) – Havíamos passado por aquele lugar centenas de vezes; a Srta. Z. era extremamente cautelosa e muitas vezes impediu minhas próprias imprudências; nessa

*manhã quase não havia trânsito, pois os bondes, ônibus etc. estavam em greve; justamente naquela hora, havia um silêncio quase absoluto; mesmo que ela não tivesse visto a carruagem de praça, sem dúvida teria de ouvi-la! Todo o mundo achou que isso foi uma "casualidade". Meu primeiro pensamento foi: 'Isso é impossível – mas, por outro lado, decerto não se pode dizer que tenha 'sido intencional' [...]. A Srta. Z. mostrou, em várias oportunidades, uma inclinação ao suicídio e até tentou induzir-me a pensar da mesma maneira – foram muitas as vezes em que a dissuadi desses pensamentos; por exemplo, apenas dois dias antes, depois de voltar de um passeio e sem nenhuma razão externa, ela começou a falar de sua morte e de suas disposições testamentárias; a propósito, ela não fez nada a respeito destas – sinal de que esses comentários certamente não tinham nenhuma intenção por trás deles.'". (p. 188)*

Freud<sup>5</sup> comenta que um observador externo de um acidente não encontra nenhum motivo para tal situação além da eventualidade. Porém, para o espectador próximo ao acidentado fica mais evidente a relação entre o acidente e os detalhes íntimos de intenção inconsciente que estão por trás da casualidade.

O caso da Srta. Z. fora relatado a Freud pelo seu noivo. Este arriscara uma opinião de que não via o acidente da noiva como um acidente, mas sim, “[...] como uma autodestruição intencional, executada com um propósito inconsciente e mascarada como um acidente casual” (p. 189). Isso porque, o noivo tinha conhecimento íntimo a respeito da Srta. Z.. Contara a Freud que a Srta. Z. era moça rica, e já havia tido um noivo que morrera na guerra, em combate em 1916. Começaram a namorar, mas sem expectativa de casamento, pois ele era mais novo que a Srta. Z. (na época, ele tinha 27 anos e ela 34 anos). Assim, o relato do noivo da Srta. Z. vem confirmar a proposta de Freud citada anteriormente. Ou seja, é por conhecer detalhes da história de vida da Srta. Z. que o noivo correlaciona o seu acidente que a levou a morte, com uma tentativa de suicídio ocasionada por uma impulsão inconsciente, que vem como efeito da

não superação da perda do noivo anterior, pois, segundo relatos da própria Srta. Z. da família e do atual noivo, a ausência do noivo morto na guerra, jamais seria capaz de ser substituída.

De acordo com uma análise do caso realizado pela psicanalista Alberti<sup>7</sup>, o comentário (gracejo) do amigo que a acompanhou e a deixou muito perto da igreja fora: ‘Daqui a rua é totalmente *übersehbar* e você não terá dificuldade para atravessá-la’. “O verbo alemão *übersehbar* pode tanto significar “[...]lançar um olhar global, ter uma visão do todo”, quanto “[...]olhar por cima de forma a não ver o que está por baixo, não ver o que realmente está acontecendo, não olhar sem querer/querendo”. A Srta. Z. parece ter seguido essa segunda significação, independentemente de sua vontade, que veio a lhe custar a vida<sup>7</sup>.

## Considerações psicanalíticas acerca de suicídios acidentais

Os exemplos apresentados por Freud nos fazem crer que alguns acidentes do cotidiano podem ser considerados tentativas inconscientes de autopunição, autocensura, infligidas contra o próprio sujeito e ocasionadas por impulsos de ordem inconsciente. Essa impulsão do inconsciente, descarregada fora do contexto, gerando ato falho na ação, pode resultar na morte do indivíduo. Diante disso, é possível o acidente ser interpretado como um suicídio *involuntário*, ao menos no aspecto consciente.

Freud argumenta que muitas atitudes do nosso cotidiano passam despercebidas aos nossos olhos quando, na verdade, são manifestações do nosso inconsciente e não meramente obra do acaso. Elbern<sup>8</sup>, em conformidade com Freud, relata alguns exemplos de situações ocasionais e fortuitas do cotidiano, mas que, na verdade, são atos falhos na ação, tais como: *autoferimentos*, onde o sujeito esconde “[...]um impulso para autopunição, autocensura, parecem acidentais, mas envolvem um desejo de autodestruição

parcial de si”, como por exemplo, fechar a porta na mão, morder a língua, escorregar na escada, queimar-se ‘acidentalmente’; *morte*, causada, por exemplo, por atropelamento (ao atravessar a rua, olha e não vê o carro) e por colisão de veículos (por ‘falta de atenção’, bate o carro e machuca-se, chegando a morrer).

Sabemos que para o senso comum, esses eventos acidentais passam despercebidos e são considerados apenas situações casuais ou imprevisíveis, ou seja, acasos ou equívocos sem a menor intenção. Mas, na verdade, “o desejo de destruição está presente nas pessoas”, somente se manifestando de formas e intensidades diferentes, e o ato falho pode funcionar como um mecanismo para que essa autodestruição transforme-se em suicídio. “O desejo reprimido, suprimido e que aparece no ato falho”, pode levar a pessoa à morte. “Em outros casos a pessoa nega qualquer relação com uma intenção (desejo) sua, e de forma consciente, ele realmente é desconhecido”<sup>8</sup>.

O ato falho é uma das formas de se trazer à consciência o material recalcado. Podemos pensar então, que o ato suicida tem vinculação estreita com a pulsão de morte. Ou seja, “[...] um desejo, uma ideia ou um ato de dar para si a morte, mergulhando em suas raízes, na afetividade e na mais profunda esfera da vida instintiva e pulsional”<sup>7</sup>.

A pulsão de morte é conceituada por Freud<sup>9</sup> como sendo “[...] um impulso, inerente à vida orgânica, a restaurar um estado anterior de coisas”, podemos entender que o objetivo final da pulsão de morte é reduzir a zero as tensões, alcançando o estado inicial de que o ser vivo se afastou: “[...]se tomarmos como verdade [...] o fato de tudo o que vive morre por razões internas, tornar-se mais uma vez inorgânico, seremos então compelidos a dizer que ‘o objetivo de toda vida é a morte’, e, voltando o olhar para trás, que ‘as coisas inanimadas existiram antes das vivas’”. Portanto, as moções inconscientes existentes nos atos falhos, só podem ser compreendidas em suas relações com a pulsão de morte. No entanto, ao descrever os atos falhos em 1901, Freud ainda não havia desenvolvido a segunda

tópica e nem o dualismo pulsional que contrapunha a pulsão de morte à pulsão de vida. A noção de pulsão de morte é introduzida por Freud no ensaio, *Além do princípio do prazer*, em 1920, portanto 19 anos após *Psicopatologia da vida cotidiana*. Uma revisão sobre a relação entre pulsão de morte e suicídio, embora muito pertinente, extrapolaria o espaço e escopo desse artigo, não sendo, portanto, um assunto aqui aprofundado.

Algumas formas de suicídio aparecem como resultado de um ato involuntário, pois o pensamento de morte que dele emana é como nos atos falhos, ou seja, inconsciente. De acordo com Ey apud Alberti<sup>7</sup>, “A impulsão autodestrutiva se desencadeia brutal e cegamente em uma vertigem que jorra subitamente como uma irresistível necessidade de morrer, uma fome súbita de aniquilamento”.

De acordo com Preu; Campos; Martini<sup>10</sup>, para que uma ação seja considerada intencional é preciso que tal ato seja realizado com o intuito de produzir qualquer transformação no mundo, e que esta se efetive pela “intenção do agente”. Já no ato falho, os autores defendem que a ação é causada por um conflito que acaba se “[...]realizando intempestivamente por vias tortas, mas sem deixar de revelar uma verdade inesperada”. Ou seja, a tensão inconsciente é descarregada fora do contexto, mas, apesar do ato ser “[...]descabido em relação à intenção original, há a revelação de uma verdade”.

Nos três primeiros exemplos citados nesse artigo, o ato falho, enquanto tentativa de suicídio, pode ser compreendido como malsucedido, pois embora os elementos de autodestruição e autoinfligimentos estivessem presentes, a morte, o aniquilamento total, de fato não ocorreu. Já no quarto exemplo, o que fora considerado fruto do acaso (atropelamento da Srta. Z. na porta da igreja), resultou na morte da jovem. Portanto, foi um ato bem-sucedido, no sentido de que, de fato, atingiu o objetivo de calar o sujeito para sempre, não cabendo mais a designação de ser um ato que falhou. De acordo com Alberti<sup>7</sup>, “[...]referindo-se ao suicídio, Jacques Lacan afirma: ‘o suicídio é o único ato



que pode ter êxito sem falha'. Poderíamos compreender essa afirmação da seguinte forma: 'Isso não falha, isso de fato mata''.

Assim, o suicídio, como produto de um ato falho, nos remete a compreensão de que pôr fim a própria vida pode ser a manifestação de um impulso inconsciente que vai para além das intenções do sujeito. É uma manifestação autodestrutiva que pode estar buscando a cessação de todo desejo e, portanto, uma libertação de todas as tensões.

O sujeito pensa ter total consciência de si e conhecimento acerca de seus atos. Mas, "a vontade é desqualificada pelo inconsciente; no ato falho, por exemplo, o inconsciente mostra o quanto o sujeito desconhece sobre si mesmo"<sup>7</sup>.

## Conclusão

Com base nos exemplos extraídos do texto *Sobre a psicopatologia da vida cotidiana*<sup>5</sup> e da corroboração de alguns autores, observa-se que a autodestruição não pode ser considerada um fenômeno raro. Frequentemente é um fenômeno observado nas situações de ferimentos autoinfligidos causados por impulsos inconscientes de censura, crime e culpa. Há em todo ser vivo uma tendência para a morte, a pulsão de morte que opera silenciosamente e que se opõe às pulsões de vida<sup>9</sup>. O ato falho pode ser uma via de manifestação dessas moções inconscientes e letais.

Alguns atos ditos acidentais podem ser atribuídos à atos falhos, manifestações de desejos inconscientes de aniquilamento, morte. Ainda de acordo com Freud<sup>5</sup> "[...]quem acreditar na ocorrência de ferimentos semi-intencionais

auto-infligidos [...] também estará disposto a supor que, além do suicídio intencional consciente, existe uma autodestruição semi-intencional (com uma intenção inconsciente), capaz de explorar habilmente uma ameaça à vida e mascará-la com um acidente casual".

## Referências

1. Durkheim E. O suicídio (1897). Coleção a obra-prima de cada autor Série Ouro. São Paulo: Martin Claret; 2005.
2. Ministério da Saúde - Secretaria de Vigilância em Saúde. Mortalidade por suicídio. In: Uma análise da desigualdade em saúde. Saúde Brasil; 2006.
3. Lima R. O suicídio-espetáculo na sociedade do espetáculo. Rev Esp Acad. 2005;4:1-8.
4. Souza NR, Rasia JM. Modelo de reação familiar ao suicídio. Fam Saúde Desenv. 2006;8:117-127.
5. Freud S. Sobre a psicopatologia da vida cotidiana (1901). Edição Standard Brasileira (ESB) das obras completas de Sigmund Freud. Rio de Janeiro: Imago; 1996;6.
6. Laplanche J, Pontalis J. Vocabulário da psicanálise. São Paulo: Martins Fontes; 1983.
7. Alberti S. O suicídio – Henri Ey com Lacan. In: Quinet A. (Org). Psicanálise e psiquiatria: controvérsias e convergências. Rio de Janeiro: Rios Ambiciosos; 2001;197-201.
8. Elbern ML. Foi um acidente? [acesso em 14 jul. 2008] Disponível em: <http://www.persona-site.com.br>.
9. Freud S. Além do princípio do prazer (1920). Edição Standard Brasileira (ESB) das obras completas de Sigmund Freud. Rio de Janeiro: Imago; 1996;18.
10. Preu RO, Campos EBV, Martini A. A psicanálise como formação do inconsciente: A dinâmica dos atos na obra de Freud. ETD. 2006 dez; 8(esp):185-201.





# Implementação informatizada da Sistematização da Assistência de Enfermagem: uma proposta na evolução do cuidar

## *Implementation of computerized systematization nursing care: a proposal of care in evolution*

Karla Ferraz dos Anjos<sup>1</sup>; Vanessa Cruz Santos<sup>1</sup>; Obertal da Silva Almeida<sup>2</sup>; Antônio Acácio Guimarães Simão<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Graduandas do curso de Enfermagem – FTC. Vitória da Conquista, BA Brasil

<sup>2</sup>Orientador, Mestre em Agronomia – Área de concentração em Fitotecnia. Docente – FTC. Vitória da Conquista, BA [Brasil]

<sup>3</sup>Orientador, Enfermeiro Assistencial e Especialista em UTI e Clínica Médica. Mestrando em Ciência do Desporto – UTAD. Portugal. Docente – FTC. Vitória da Conquista, BA [Brasil]

### Endereço para correspondência

Karla Ferraz dos Anjos  
R. Mato Grosso, nº 60, Bairro Brasil  
45000-000 – Vitória da Conquista, BA Brasil  
autoraautoraria@hotmail.com

### Resumo

**Objetivos:** Este estudo tem como objetivo geral discorrer sobre a importância da implementação informatizada da SAE como proposta na evolução do cuidar, e como objetivos específicos, enfatizar a necessidade da capacitação dos enfermeiros para a execução dessa sistematização. **Método:** Trata-se de uma revisão da literatura a fim de superar os empecilhos que dificultam sua execução na prática diária desses profissionais. **Resultados:** Com o estudo foi possível notar que o processo de globalização pode unir as tecnologias digitais à Sistematização da Assistência de Enfermagem e proporcionar aos enfermeiros utilizá-la de maneira mais ágil. **Conclusões:** Assim, evita-se que ela estacione como um velho paradigma.

**Descritores:** Assistência de enfermagem; Capacitação profissional; Autonomia profissional.

### Abstract

**Objectives:** This study has the general objective of discussing the importance of the computerized implementation of SNC as a proposal in the development of care, and the specific objectives of emphasizing the need for training nurses to carry out this systematization. **Method:** It is a literature review in order to overcome obstacles that hinder its fulfilment in the daily practice of these professionals. **Results:** With the study, it was possible to note that the globalization process can link the digital technologies to the Systematization of Nursing Care and enable nurses to use it in a more agile way. **Conclusions:** Thus refraining it from stagnating as an old paradigm.

**Key words:** Nursing care; Professional training; Professional autonomy.

## Introdução

Observa-se, há muitos anos, que existe uma preocupação em orientar as atividades de enfermagem com ênfase ou pautadas no método científico, tendo como objetivo o desenvolvimento e a divulgação do processo de enfermagem, o qual se originou da necessidade de organizar os serviços dessa profissão, sendo inicialmente expresso na literatura norte-americana nas décadas de 1950 e 1960. No Brasil, tal processo foi divulgado principalmente por Wanda Aguiar Horta que publicou um livro, em 1979, a respeito da assistência de enfermagem. A taxonomia da *North American Nursing Diagnosis Association* (NANDA) foi o primeiro sistema de classificação para diagnósticos de enfermagem disponível em português, tendo sido traduzida e modificada por Nóbrega e Garcia em 1994<sup>1</sup>.

Desde 1950 até a primeira metade dos anos 60, pesquisadores definiram planos de cuidados de enfermagem, e enfermeiros assistenciais iniciaram a operacionalização da ideia. Esse plano era, inicialmente, elaborado para pacientes que apresentavam as mesmas doenças, porém cada um reagia de forma diferenciada. Nessa época, o processo da Sistematização de Enfermagem ainda não era individualizado. Com isso, distorções começaram a ocorrer e os profissionais iniciaram investigações a fim de rever as metodologias propostas. Desde então, essas receberam várias denominações, tais como Plano de Cuidados, Metodologia da Assistência, Sistemática da Assistência ou Processo de Enfermagem<sup>2</sup>.

No contexto etiológico da Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE), sua prática começou a sofrer modificações quando foi percebida a necessidade não apenas de prestar os devidos cuidados aos pacientes, mais também saber quais seriam as melhores alternativas para que eles fossem atendidos de maneira holística e humanizada, pois cada doença, embora tenha conceitos próprios, torna-se diferente a partir da sintomatologia apresentada em cada paciente.

Informatizar a SAE, na prestação de cuidados ao paciente, continua sendo o principal objetivo da equipe de enfermagem. Pode-se depreender, disso, que tal processo, no Brasil, está em construção e reconstrução contínuo, na procura por caminhos e estratégias que sejam aplicáveis nas diferentes áreas de atuação profissional<sup>3</sup>.

Na atualidade, nota-se que a área da saúde se expande constantemente, e em meio a tantas evoluções científicas e avanços tecnológicos, a habilidade no cuidado ao paciente é o principal da equipe de enfermagem. Por isso, a conceituação/denominação abrangente desse cuidar, propicia a SAE mérito por excelência, uma vez que desde sua criação é somada às evoluções ocorridas, ao longo do tempo, na área da saúde, sendo ela própria a evolução do cuidar.

A Resolução nº 272/2002 do Conselho Federal de Enfermagem (COFEN) dispõe sobre a Sistematização da Assistência de Enfermagem que indica as etapas da consulta de Enfermagem e estabelece os componentes de cada uma: histórico de enfermagem, exame físico, diagnóstico de enfermagem, prescrição de enfermagem, evolução de enfermagem e relatório de enfermagem, devendo ocorrer sua implementação em todas as instituições de saúde, públicas ou privadas<sup>4</sup>.

Considerar a SAE como uma assistência ampla e complexa, pressupõe, além de entender sua relevância na interatividade e complementaridade na formação dos profissionais de enfermagem, também compreender sua importância nas práticas de cuidado de cada profissional e a necessidade de os órgãos legisladores a incorporarem, desde a academia, com base em referenciais mais flexíveis, criativos e dinâmicos<sup>5</sup>.

A SAE é um relevante recurso que os enfermeiros dispõem para aplicar e demonstrar seus conhecimentos técnico-científicos e humanos no cuidado aos clientes e caracterizar sua prática profissional. Envolve o planejamento dos cuidados, traduzido na prescrição de cuidados de enfermagem, expressa de forma organizada os objetivos diários da assistência a

cada paciente, visando uma melhor qualidade assistencial. Constitui-se em um instrumento para que as ações de enfermagem possam ser registradas e contabilizadas, representando um importante passo para a definição e valorização da enfermagem como profissão<sup>6</sup>. Vale ressaltar que a utilização desse processo, descaracteriza o tecnicismo e repetição de ações rotineiras, proporcionando uma prática de enfermagem adequada às necessidades da clientela e segurança aos profissionais envolvidos<sup>7</sup>.

Analisar essa temática possibilita refletir sobre o paradoxo que há nessa profissão, pois apesar de o profissional de enfermagem ter a “chave” para o sucesso da autonomia nos procedimentos de cuidados ao paciente, mantém-se restrito a prestação de cuidados tecnicistas.

Neste estudo, tem-se como objetivo geral discorrer sobre a relevância da implementação informatizada da Sistematização da Assistência de Enfermagem como proposta na evolução do cuidar, e como objetivos específicos, enfatizar a necessidade da capacitação dos enfermeiros para a execução dessa sistematização e superar empecilhos que dificultam a sistematização na prática diária dos profissionais de enfermagem.

## Metodologia

Como procedimento metodológico, foi adotada a pesquisa bibliográfica, desenvolvida com base nas contribuições de diversos autores que trabalharam assunto relacionado com o objeto do trabalho. Foram consultados somente documentos cujos dados e informações já tinham recebido um tratamento analítico. Esse tipo de estudo é, sem dúvida, uma das maneiras mais importantes de iniciar uma pesquisa, pois é uma etapa prévia necessária para investigar seja qual for o problema em questão<sup>8</sup>. Buscou-se pesquisar em literaturas já respaldadas, como escritos científicos sobre o referido assunto.

Realizou-se inicialmente a pré-leitura de material referente ao tema e, posteriormente, fo-

ram avaliados e selecionados os periódicos e literaturas mais atuais e condizentes aos objetivos propostos. Dentre as literaturas, foram lidos 29 artigos de periódicos *on-line*, e selecionados, 16; leram-se também 6 livros, sendo selecionados 2 para confecção desta pesquisa.

Para a elaboração do estudo, foi considerada a inclusão de artigos publicados em periódicos da área da saúde e educação, no período de 2000 a 2009, utilizando-se como base de dados o Scielo, BDEF, LILACS, LATINDEX, BVS-Enfermagem e outros *sites*, obtendo-se dados relevantes por meio de revistas, tais como *Cogitare*; *Latino Americana de Enfermagem*; *Eletrônica de Enfermagem*; *Educação, Meio Ambiente e Saúde*; *Escola Ana Nery*, *Ciências e Consciência*, *Brasileira de Enfermagem*, além de livros, no período de 1993 a 2006. Foi realizada, para coleta de dados, pesquisa no órgão responsável pelo registro da profissão de enfermagem, o Conselho Federal de Enfermagem (COFEN).

## Resultados e discussão

Nesta pesquisa, foi possível verificar, por meio da história da Enfermagem, que o reconhecimento da profissão ocorreu no momento em que o método empírico deixou de ser a única forma de cuidar-se de pessoas enfermas e quando esse cuidar passou a ser visto não mais como um gesto de caridade, mas sim uma conduta profissional da mesma maneira que outras utilizadas em prol da assistência a pacientes.

Para que ocorra um melhor entendimento da relevância da implementação da SAE nas unidades hospitalares no Brasil, de acordo com a NANDA, é necessário primordialmente conhecer suas fases que são divididas em: coleta de dados, diagnóstico, planejamento, implementação, evolução e prognóstico<sup>9</sup>.

A coleta de dados se caracteriza pelo levantamento dos problemas identificados nos pacientes, por meio de seu relato e da observação do enfermeiro, considerando a história pregressa e anamnese respectivamente. As informações

colhidas devem ser registradas no histórico de enfermagem. Lembrando que essa fase da SAE é o instrumento primordial para que as demais prossigam, assim quanto mais detalhada melhor será o êxito alcançado na sua aplicação. O diagnóstico de enfermagem é um julgamento clínico sobre as respostas do indivíduo, da família ou da comunidade a problemas de saúde, sendo processos vitais reais ou potenciais<sup>9</sup>.

Haja vista que as fases do processo de enfermagem são sucessivas e interligadas, a formulação errônea do diagnóstico de enfermagem pode comprometer as demais etapas do processo. Tem-se observado nos hospitais dificuldades para implementá-lo na assistência, e acredita-se que essas dizem respeito à forma como o ensino da temática tem sido conduzido durante o período de formação acadêmica<sup>10</sup>. O planejamento é a fase na qual ocorre a determinação global da assistência de enfermagem, entendida como cuidados que o ser humano deve receber diante do diagnóstico estabelecido. A implementação é o plano assistencial diário que coordena as ações da equipe de enfermagem na execução dos cuidados adequados ao atendimento das necessidades básicas e específicas do indivíduo<sup>11</sup>. A evolução de enfermagem é o relato das mudanças sucessivas que ocorrem diariamente com o indivíduo, sua família ou comunidade, enquanto ele estiver sob assistência da equipe de enfermagem<sup>12</sup>.

O estudo analítico e de avaliação das fases anteriores completam o hexágono com o prognóstico de enfermagem, essa última fase representa a estimativa da capacidade do indivíduo em atender suas necessidades básicas, alteradas após a implementação do plano assistencial e à luz dos dados fornecidos pela evolução de enfermagem<sup>11</sup>.

A SAE não se resume apenas no modo de fazer, mas também de pensar a prática assistencial, por isso é visível que a implementação do processo de enfermagem envolve três áreas inter-relacionadas de cognição: diagnóstico, terapia e ética<sup>13</sup>. O processo de assistência de enfermagem passou a ser alvo de preocupação

para os profissionais brasileiros. Esse fato teve reflexo desde a implementação dos currículos nos cursos de enfermagem das universidades do País, até a necessidade de os serviços de saúde repensarem a melhor maneira de sistematizar os atendimentos de enfermagem para satisfazer as necessidades dos clientes. Apesar disso, implementar uma nova proposta na aplicação da SAE, ainda constitui um grande desafio para os gestores das unidades hospitalares, e para a equipe de enfermagem<sup>2</sup>.

Grande parte dos enfermeiros já têm a percepção da necessidade de utilizar a SAE, pois ela representa a conquista de um “novo espaço”, isto é, um novo modo de pensar, fazer, ensinar e gerenciar as mudanças. No entanto, a prática de enfermagem necessita ser questionada quanto aos processos problematizadores para que sua trajetória, enquanto um processo cultural, não se constitua em mais uma alternativa frustrada e/ou um processo puramente normativo e/ou legal<sup>14</sup>.

Dentre as dificuldades encontradas na implementação da SAE, destacam-se: o apoio da instituição para com os profissionais de enfermagem; déficit de equipamentos informatizados, como o computador; familiarização com um sistema digitalizado; interesse profissional e o dimensionamento das equipes; conhecimento dos diagnósticos de enfermagem e seu raciocínio clínico<sup>15</sup>. Além disso, muitas vezes se deve principalmente ao déficit de experiência e a visão de que o processo possa ser uma questão de escolha e, por isso, não é viável à prática profissional. Então, além da informatização da SAE, é preciso capacitar os profissionais para que ela se transforme numa prática concisa.

A grande maioria dos enfermeiros julga importante implementar a SAE, normatizando, assim, suas ações; entretanto, na prática, os métodos de assistência são utilizados de forma inexpressiva e, quando utilizados, apresentam-se de forma indefinida, dada as muitas dificuldades encontradas para sua operacionalização<sup>7</sup>.

Diversos profissionais de saúde não estão habituados com a presença permanente de en-

fermeiros (a) e discentes necessários para a implantação da SAE. Além disso, poucos conhecem as competências técnicas e legais da equipe multiprofissional, o que dificulta o desenvolvimento das atividades voltadas à implantação. Algumas dificuldades são decorrentes do déficit de reconhecimento profissional e resistência da equipe de saúde às atividades realizadas, assim como dos obstáculos existentes na interdisciplinaridade, pois vários são os profissionais de saúde que desconhecem a enfermagem como uma profissão que tem autonomia e é capaz de cuidar com princípios técnico-científicos<sup>16</sup>.

A carência de estudos voltados para o relato das instituições e/ou serviços que implementaram a SAE é visível, o que impossibilita saber se ela, realmente, é utilizada nas instituições de saúde, ou se é ignorada desde o ambiente acadêmico, justificando a produção tão reduzida desse conhecimento<sup>17</sup>.

Na prática, o uso dos diagnósticos de enfermagem tem provocado calorosos debates, pois ainda existem enfermeiros que julgam como conduta desnecessária para utilização no planejamento das ações de enfermagem, desconsiderando que as intervenções devam ser justificadas pela presença de fenômenos identificáveis e avaliadas com base nos resultados esperados. Os diagnósticos de enfermagem proporcionam à equipe uma estrutura para a organização de sua ciência, mas o seu uso requer conhecimento e envolve responsabilidade<sup>18</sup>.

É impossível chegar a algum lugar desejado sem saber a direção a ser tomada. A bússola que guia um navegador em alto mar é o subsídio para que ele encontre solo firme, assim como os diagnósticos de enfermagem guiam o enfermeiro no planejamento de suas ações auxiliando a “alcançar o seu solo”, ou seja, a identificar os problemas de seus clientes e proporcionar-lhes a assistência mais adequada possível.

A implantação da sistematização tem acontecido de forma lenta e dificultosa. Comumente é notável a resistência dos enfermeiros em utilizá-la, isso se deve, muitas vezes, à falta de experiência prévia em outros serviços ou a percepção

de que o processo é complexo e complicado, não sendo factível na prática diária<sup>18</sup>.

Para que a SAE possa ser estabelecida, é de vital importância que o enfermeiro (a) abandone muitos dos pressupostos teórico-práticos do modelo biomédico, de modo a enterrar preconceitos antigos e estáticos adotando o atual modelo. Pois, sem sombra de dúvida, é o mais arrojado e o que lhe permite a visualização de seus esforços, fundamentados cientificamente, como estratégias para planejar o cuidado individualizado do paciente e de maneira holística<sup>19</sup>.

Apesar de a mecatrônica construir constantemente máquinas e robôs que realizam tarefas muito próximas as do ser humano, não há dentre suas funções o cuidar de um ser vivo. Por isso, a evolução da equipe de enfermagem está baseada no toque a cada paciente, que soma teoria, prática, raciocínio lógico e a vontade desses profissionais que adotam como “ferramenta” básica de sua profissão o cuidado com o próximo. Assim, considerada uma prática evolutiva da enfermagem, a SAE direciona o profissional da saúde para a prestação de serviços mais eficazes, uma vez que a informatização de tal prestação lhe possibilita oferecer um cuidar mais holístico.

Fazendo uma analogia, é possível comparar enfermeiros que adotam essa proposta e sabem edificá-la com bons engenheiros civis que ao se responsabilizarem por uma obra conhecem primeiramente as características da área de construção, relacionando-as com os problemas encontrados, a fim de traçar um “diagnóstico” para planejar a construção, começando pelo alicerce e “prescrevendo” o que será necessário para a equipe realizar. Um engenheiro é capaz de compreender as mudanças no decorrer dos trabalhos para então avaliar as fases retrospectivas e subsequentes e, assim, descobrir se a sua construção está dentro dos parâmetros desejados, conforme as metas que foram traçadas. Atualmente, grande parte dos engenheiros civis tem usado, na edificação de suas construções, uma “sistematização arquitetônica” por trabalhar de maneira processual. Entretanto, vários

profissionais de enfermagem adotam procedimento diferente, pois não procuram conhecer a sua área de trabalho, “o corpo humano”, como um todo; oscilam entre o técnico e o científico, e não percebem que na linha mediana dessas extremidades está a SAE que pode ser usada como instrumento para reconhecer cada ser humano de maneira ímpar.

Pensar na elaboração de um *software* para implementação da SAE, certamente, é compreender que os resultados alcançados com seu uso repercutirão significativamente na forma de administrar a assistência de enfermagem. O enfermeiro consome grande parte de seu tempo quando realiza, manualmente, o plano de cuidado para cada um dos pacientes. Essa prática fica mais difícil quando, nas instituições hospitalares, o número de profissionais é pouco para atender a demanda. Nesses casos, elaborar tal plano torna-se um desafio, no qual é preciso administrar também o tempo com relação às tarefas que eles têm de realizar de forma integral e com qualidade na prestação de assistência ao paciente<sup>11</sup>.

Se fosse criada uma proposta para tornar a SAE uma prática constante nas unidades hospitalares, sua informatização seria aprovada pelos profissionais que acompanham as transformações constantes da ciência, bem como as novas tendências tecnológicas da era moderna.

A SAE de maneira informatizada na prática nada mais é que o gerenciamento do cuidado de forma mais rápida e com maior segurança. Por isso, o enfermeiro deve apoiar-se em conhecimentos científicos e práticos interligando-os às noções de gerenciamento, além de conhecer a unidade em que trabalha, sua equipe e o perfil de seus clientes para priorizar o atendimento cuja assistência ele tiver planejado<sup>20</sup>.

## Conclusão

Baseado nas evidências apresentadas neste estudo é possível compreender que a implantação da Sistematização da Assistência de

Enfermagem, bem como o uso desta de maneira informatizada nas unidades hospitalares depende de enfermeiros capacitados e com a disponibilidade de adotá-la como alicerce de sua profissão, afinal, tal assistência cientificamente é bastante relevante como instrumentação no cuidar da equipe de enfermagem.

Nota-se, atualmente, que há muitos empecilhos para a implementação de uma assistência sistematizada, por esse motivo ela é uma realidade ainda distante em várias unidades hospitalares. O déficit de conhecimento dos profissionais em relação à SAE é visível, por isso é preciso mudar algumas metodologias de ensino, de maneira que, durante todo o período de formação acadêmica, seja enfatizado aos discentes que essa sistematização não existe como uma opção aleatória, e sim como parte fundamental para a equipe de enfermagem.

No decorrer desta pesquisa, observou-se que um dos empecilhos para a viabilização da SAE foi o tempo necessário para colocá-la em prática. Tempo que em uma unidade hospitalar pode significar uma questão de vida ou morte. Considerando-se que a ciência da enfermagem é mutável e geradora de inovações a cada momento, é possível inferir que unir a informatização à SAE, além de ocorrer sem “robotizar” o cuidar, ou seja, sem que se perca sua essência humana, ainda sirva como uma proposta de globalização em que as tecnologias digitais proporcionem aos enfermeiros utilizar a Sistematização da Assistência de Enfermagem de maneira mais ágil, não permitindo que ela fique estacionada como um velho paradigma.

A implementação da SAE informatizada contribui não só na prestação de serviços oferecidos pela equipe de enfermagem, mas também na melhoria da qualidade assistencial ao paciente; por tanto, é relevante que na assistência seja incorporada uma conduta mais precisa e com maior agilidade. Em razão disso, conclui-se que a proposta sugerida neste estudo de informatizar a SAE nos hospitais brasileiros é de extrema necessidade na evolução do cuidar.



## Referências

- Iyer PW, Taptich BJ, Bernocchi-Losey D. Processo e diagnóstico em enfermagem. Porto Alegre: Artes Médicas; 1993.
- Feijão AR, Carvalho MF, Carmo FT, Brito DMS, Galvão, MTG. Avaliação da Sistematização da Assistência de Enfermagem em hospital de doenças infecciosas. [periódico na internet]. Online Brazilian Journal of Nursing. 2006 [acesso em 2009 jan 15] 5(2). Disponível em: <http://www.uff.br/objnursing/index.php/nursing/article/viewArticle/347/78>.
- Figueiredo RM, Zem-Mascarenhas SH, Napoleão AA, Camargo AB. Caracterização da produção do conhecimento sobre Sistematização da Assistência de Enfermagem no Brasil. [periódico na internet]. Rev Esc Enferm USP. 2006 [acesso em 2010 abr 28] 40(2). Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0080-62342006000200021&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0080-62342006000200021&script=sci_arttext).
- Brasil. Conselho Federal de Enfermagem/COFEN. Resolução COFEN-272/2002. [na internet]. 2002 [acesso em 2010 abr 28]. Disponível em: <http://www.portalcofen.gov.br/Site/2007/materias.asp?ArticleID=7100&sectionID=34>.
- Backes DS, Koerich MS, Nascimento KC, Erdmann AL. Sistematização da Assistência de Enfermagem como fenômeno interativo e multidimensional. [periódico na internet]. Rev Lat Am Enfermagem. 2008 [acesso em 2009 abr 28] 16 (6). Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-11692008000600007&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-11692008000600007&script=sci_arttext&tlng=pt).
- Pivotto F, Lunardi Filho WD, Lunardi VL. Prescrição de enfermagem: dos motivos da não realização às possíveis estratégias de implementação. [periódico na internet]. Cogitare Enferm. 2004 [acesso em 2009 out 10] 9(2):32-42. Disponível em: <http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/cogitare/article/view/1714/1422>.
- Moura ACF, Rabêlo CBM, Ampaio MRFB. Prática profissional e metodologia assistencial dos enfermeiros em hospital filantrópico. [periódico na internet]. Rev Bras Enferm. 2008 [acesso em 2009 jan 8] 61(4): 476-481. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-71672008000400013&lng=e&nrm=iso&tlng=e](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672008000400013&lng=e&nrm=iso&tlng=e).
- Teixeira G. Metodologia da pesquisa: por que e para que a pesquisa bibliográfica? [módulo na internet]. Ser Professor Universitário. 2005. [acesso em 2009 fev 9]. Disponível em: <http://www.serprofessoruniversitario.pro.br/ler.php?modulo=21&texto=1354>.
- Diagnósticos de Enfermagem da Nanda: definições e classificações. 2005-2006/North American Nursing Diagnosis Association. Trad. Correa C, Porto Alegre: Artmed, 2006.
- Andrade AC de, Vieira EO, Ribeiro SM. Trabalho da enfermagem na sistematização da assistência em diagnósticos segundo a taxonomia II da NANDA. [periódico na internet]. Rev Ciência e Consciência. 2008 [acesso em 2009 jan 5] 1(1):1. Disponível em: <http://www.revista.ulbrajp.edu.br/seer/inicia/ojs/viewarticle.php?id=1939>.
- Sperandio DJ, Évora YDM. Planejamento da assistência de enfermagem: proposta de um software-protótipo. [periódico na internet]. Rev Lat Am Enferm. 2005 [acesso em 2008 dez 27] 13(6):937-43. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rlae/v13n6/v13n6a04.pdf>.
- Neves RS. Sistematização da assistência de Enfermagem em unidade de reabilitação segundo o modelo conceitual de horta. [periódico na internet]. Rev Bras Enferm. 2006 [acesso em 2009 fev 10] 59(4):556-559. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-71672006000400016&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-71672006000400016&script=sci_arttext&tlng=pt).
- Garcia TR, Nóbrega MML da. Sistematização da Assistência de Enfermagem: reflexões sobre o processo. [periódico na internet]. In: 52º Congresso Brasileiro de Enfermagem, Recife/Olinda – PE. 2000 [acesso em 2009 fev 15] p. 1-16. Disponível em: <http://www.uftm.edu.br/discenfcir/material/PROdiscenfcir090824182541.pdf>.
- Campitelli S. Sistematização da Assistência de Enfermagem em unidades de terapia intensiva: percepção dos enfermeiros. [periódico na internet]. 16º Congresso de Iniciação Científica; 6ª Mostra Acadêmica UNIMEP. 2008 [acesso em 2009 fev 11] p.1-5. Disponível em: <http://www.unimep.br/phpg/mostraacademica/anais/6mostra/1/297.pdf>.
- Kuchler FF, Alvarez AG, Haertel LA. Impacto sobre o tempo de execução do processo de Enfermagem auxiliado por ferramenta informatizada. [na internet]. 2006 [acesso em 2009 fev 11] p.1-4. Disponível em: <http://www.sbis.org.br/cbis/arquivos/940.pdf>.



16. Gonçalves LRR, Nogueira LT, Nery IS, Bonfim EG. O desafio de implantar a Sistematização da Assistência de Enfermagem sob a ótica de discentes. [periódico na internet]. Rev Esc Anna Nery. 2007 [acesso em 2009 fev 6] 11(3):459-65. Disponível em: <http://www.portalbvsnf.eerp.usp.br/pdf/ean/v11n3/v11n3a10.pdf>.
17. Sales LM, Afonso ESR, Santos TVC dos. Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE): Uma pesquisa nas bases eletrônicas de dados. [periódico na internet]. Rev Educ, Meio Ambiente e Saúde. 2008 [acesso em 2009 jan 15] 3(1):197-207. Disponível em: [http://www.faculadedefuturo.edu.br/revista/2008/pdfs/REMAS3\(1\)197a207.pdf](http://www.faculadedefuturo.edu.br/revista/2008/pdfs/REMAS3(1)197a207.pdf).
18. Lopes MHBM. Experiência de implantação do processo de enfermagem utilizando os diagnósticos de enfermagem, resultados esperados, intervenções e problemas colaborativos. [periódico na internet]. Rev Latino-am Enferm. 2000 [acesso em 2009 jan 12] 8(3):115-18. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-11692000000300017](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692000000300017).
19. Beteghelli P, Toledo VP, Crespschi JLB, Duram ECM. Sistematização da Assistência de Enfermagem em um ambulatório de saúde mental. [periódico na internet]. Rev eletrônica de Enferm. 2005 [acesso em 2009 fev 18] 7(3): 334-43 Disponível em: [http://www.fen.ufg.br/revista/revista7\\_3/original\\_11.htm](http://www.fen.ufg.br/revista/revista7_3/original_11.htm).
20. Santos DJM dos, Bertuol RB, Fillagrama S. SAE - Sistematização da Assistência de Enfermagem. [na internet]. Hospital Santo Antônio-Blumenau SC. 2009 [acesso em 2009 fev 3] p.1-22. Disponível em: <http://www.sbis.org.br/cbis/pdfs/RAFAEL%20BERTUOL%20-%20SAE-%20SISTEMATIZA%C3%87%C3%83O%20DA%20ASSIST%C3%84NCIA%20DE%20ENFERMAGEM2.pdf>.

# Diretrizes para os autores

## 1 Normas gerais

- Serão aceitos trabalhos em português, inglês e espanhol;
- Serão publicados artigos originais de acordo com o seguinte critério de prioridade: 1) Artigos originais de pesquisa básica ou aplicada, estudos epidemiológicos; 2) Relatos de casos; 3) Revisões de Literatura;
- Artigos de revisão sistemática ou cujo(s) autor (es) seja(m) reconhecido(s) *expert(s)* no assunto podem ser submetidos à avaliação;
- Relatos de caso clínico ou de série de casos serão publicados desde que apresentem dados de alta relevância clínica ou inovação para o respectivo campo do conhecimento, informem o número de registro validado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e pela Internacional Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), cujos endereços estão disponíveis no site do ICMJE: [www.icmje.org/faq.pdf](http://www.icmje.org/faq.pdf).
- Todos os artigos devem ser inéditos e não podem ser submetidos a avaliação simultânea em outro periódico, seja nacional ou internacional. Para garantir o ineditismo, os autores deverão encaminhar “Declaração de Autoria” (o modelo está disponível em [www.uninove.br/revistasau](http://www.uninove.br/revistasau)), no qual deixarão explícita a exclusividade de publicação do artigo pela revista *Conscientiae Saúde*;
- No caso de artigo aprovado deverá ser informada na “Declaração de Autoria” a transferência de direitos autorais (*copyright*), de responsabilidade, de conflitos de interesse e de autoria do conteúdo do artigo. Os autores devem declarar a existência ou não de eventuais conflitos de interesse (profissionais, financeiros e benefícios diretos e ou indiretos), que possam

influenciar nos resultados da pesquisa, responsabilizando-se pelo conteúdo do manuscrito. O documento deverá conter dados de todos os autores, com os respectivos números de CPF ou identificação internacional. Ver modelo no site [www.uninove.br/revistasau](http://www.uninove.br/revistasau).

- As informações contidas no artigo, incluindo afirmações, opiniões e conceitos, são de responsabilidade dos autores;
- Trabalhos que envolvam estudos humanos e/ou animais somente serão aceitos para publicação se deixarem claro que todos os princípios de ética foram respeitados e estão de acordo com a Resolução 196/96, do Conselho Nacional de Saúde. Além disso, deve ser anexada ao artigo a cópia do parecer do Comitê de Ética institucional. Para os experimentos com animais, considere as diretrizes internacionais Pain, publicadas em: PAIN, 16: 109-110, 1983 e a Lei nº 11.794, de 8/10/2008;
- Abreviações oficiais poderão ser empregadas somente após a primeira menção completa. Gírias, expressões e abreviaturas pouco comuns não deverão ser usadas;
- Fica a critério da Comissão Editorial a seleção dos artigos que comporão a edição, sem nenhuma obrigatoriedade de publicá-los, salvo os selecionados e aprovados pelos pares.

## 2 Critérios para aprovação e publicação de artigos

- Os manuscritos devem ser encaminhados por via eletrônica pelo *site* [www.uninove.br/revistasau](http://www.uninove.br/revistasau).
- Os trabalhos serão avaliados primeiro quanto ao cumprimento das diretrizes de publicação. Caso não estejam adequados,

serão devolvidos antes mesmo de serem submetidos à avaliação de mérito;

- Depois de aprovados quanto às diretrizes, serão submetidos à apreciação do mérito científico, condições éticas e precisão estatística de, pelo menos, dois avaliadores (*peer review*) de instituições distintas da de origem dos trabalhos, além do editor;
- A seleção de um manuscrito levará em consideração sua originalidade, prioridade e oportunidade. O *rationale* deve ser exposto com clareza, exigindo-se conhecimento relevante da literatura e adequada definição do problema estudado;
- Tanto os avaliadores quanto os autores, durante todo o processo de tramitação dos artigos, não serão identificados pela outra parte;
- Dois analistas serão consultados para avaliação do mérito científico. No caso de discordância entre eles, será solicitada a opinião de um terceiro. A partir de seus pareceres e do julgamento pela Comissão Editorial, o manuscrito receberá uma das avaliações seguintes: 1) aceite; 2) recomendado, mas com correções obrigatórias; 3) rejeitado. Caso seja recomendado (2), os pareceres serão enviados aos(s) autor(es) para revisão e ajustes; na condição 3, o manuscrito será devolvido ao(s) autor(es); no caso de aceite, o artigo será publicado de acordo com o fluxo dos textos e o cronograma editorial da revista.

## 3 Estrutura de apresentação dos artigos

### 3.1 Elementos dos artigos

- Artigos originais: resumo e descritores, introdução, materiais e métodos, resultados, discussão, conclusões, agradecimentos e referências, no máximo 20 laudas.
- Artigos de relatos de caso: resumo e descritores, breve introdução, descrição do caso clínico, discussão e referências, no máximo 10 laudas.
- Artigos de revisão de literatura: resumo e descritores, introdução, revisão da literatura, considerações finais e referências, no máximo 10 laudas.

### 3.2 Página de rosto

A primeira página de cada cópia do artigo deve conter apenas:

- Título em português e/ou espanhol;
- Título em inglês;
- Nome dos autores seguido de sua principal titulação e filiação institucional;
- Endereço completo do autor principal (autor correspondente), com telefone e *e-mail*, a quem deverá ser encaminhada eventual correspondência.

### 3.3 Estrutura do trabalho

- Os textos devem ser digitados em Word, fonte Time New Roman, tamanho 12, espaçamento 1½, alinhamento à esquerda e sem recuo de parágrafo;
- Título em português e/ou espanhol (caixa baixa, com iniciais maiúsculas, em **negrito**, tamanho 12). O título deve conter no máximo 12 palavras, sendo suficientemente específico e descritivo;
- Título do trabalho em inglês (caixa baixa, com iniciais maiúsculas, tamanho 12);
- Resumo e *Abstract*: é a apresentação sintetizada dos pontos principais do texto, destacando as considerações emitidas pelo autor. O resumo deve ter no mínimo 100 e, no máximo, 150 palavras, e abranger introdução, objetivo, materiais e método (explicitando a análise estatística realizada, se pertinente), resultados e conclusões;
- Descritores e *Key words*: correspondem às palavras ou expressões que identificam o conteúdo do artigo. O número desejado é no mínimo três e no máximo cinco.

Para determinação dos descritores, deverá ser consultada a lista de Descritores em Ciências da Saúde – DeCs, no seguinte endereço eletrônico: <http://decs.bvs.br/>;

- **Introdução:** resumo do raciocínio e a proposta do estudo, citando somente referências pertinentes. Deve estabelecer, com clareza, a hipótese do trabalho e não pode incluir dados ou conclusões da pesquisa em questão;
- **Materiais e Métodos:** devem oferecer, de forma resumida e objetiva, informações que permitam que o estudo seja repetido por outros pesquisadores. Métodos publicados devem ser referenciados e discutidos brevemente, exceto se modificações tiverem sido feitas. Indicar os métodos estatísticos utilizados;
- **Resultados:** apresentar, em sequência lógica, os resultados, tabelas e ilustrações. Não repetir todos os dados das tabelas e ilustrações; enfatizar, somente, as observações importantes. Utilizar o mínimo possível de tabelas e ilustrações;
- **Discussão:** enfatizar os aspectos novos e importantes do estudo e as conclusões resultantes. Não repetir, em detalhes, nem os dados citados na introdução, nem os resultados relevantes e apontar as implicações de seus achados e suas limitações;
- **Conclusão:** quando houver, deve ser pertinente aos objetivos propostos e justificados nos próprios resultados obtidos. Nela, a hipótese do trabalho deve ser respondida;
- **Agradecimentos:** se houver, devem ser sintéticos e concisos. Agradecer àqueles que contribuíram, de maneira significativa, para o estudo. Especificar auxílios financeiros, citando o nome da organização de apoio de fomento e o número do processo.
- **Referências** (ver item 3.6).

### 3.4 Ilustração

- As ilustrações (fotografias, gráficos, desenhos, quadros etc.) serão consideradas, no

texto, como figuras. Devem ser limitadas ao mínimo indispensável e numeradas, consecutivamente, em algarismos arábicos, seguindo a ordem em que aparecem no texto;

- Em caso de utilização de fotografias de pessoas/pacientes, estas não podem ser identificáveis, ou devem estar acompanhadas de permissão específica, por escrito, para uso e divulgação das imagens, uma vez que os pacientes têm direito à privacidade. O uso de máscaras oculares não é considerado proteção adequada para anonimidade;
- Figuras coloridas só serão publicadas em caso de absoluta necessidade e a critério da Comissão Editorial;
- As figuras deverão ser encaminhadas em formato TIF, GIF ou JPG, com, no mínimo, 300 DPIs de resolução e 10 cm de largura;
- As legendas deverão ser claras, concisas e localizadas abaixo das figuras, e precedidas da numeração correspondente;
- As tabelas devem ser organizadas logicamente, numeradas consecutivamente em algarismos arábicos, e apresentar a legenda na parte superior.

### 3.5 Citação de autores

- Identificar as referências no texto por algarismos arábicos sobrescritos. Exemplos: “o caso apresentado é exceção quando comparado a relatos da prevalência das lesões hemangiomas no sexo feminino<sup>6,7</sup>” ou “Segundo Levy<sup>3</sup>, há mitos a respeito dos idosos que precisam ser recuperados”.

### 3.6 Referências

- As referências devem obedecer à Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals – Vancouver, disponível no seguinte endereço eletrônico: [http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform\\_requirements.html](http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html).

- Todas as referências devem ser numeradas de acordo com a sequência em que são mencionadas pela primeira vez no texto;
- Listar os nomes dos seis primeiros autores do trabalho; excedendo este número, usar a expressão **et al.**
- As abreviaturas dos títulos dos periódicos internacionais citados seguem o Index Medicus/ MEDLINE, e as dos títulos nacionais, LILACS e BBO (Bibliografia Brasileira de Odontologia);
- Não incluir, na lista de referências, comunicações pessoais e materiais bibliográficos sem data de publicação;
- Não ultrapassar a citação de 30 referências, exceto para artigos de revisão de literatura.

## Exemplos de referências:

### Livro

Melberg JR, Ripa LW, Leske GS. Fluoride in preventive dentistry: theory and clinical applications. Chicago: Quintessence; 1983.

### Capítulo de livro

Verbeeck RMH. Minerals in human enamel and dentin. In: Driessens FCM, Woltgens JHM, editors. Tooth development and caries. Boca Raton: CRC Press; 1986. p.95-152.

### Artigo de periódico

Veja KJ, Pina I, Krevsky B. Heart transplantation is associated with an increased risk for pancreatobiliary disease. *Ann Intern Med.* 1996;124(11):980-3.

Wenzel A, Fejerskov O. Validity of diagnosis of questionable caries lesions in occlusal surfaces of extracted third molars. *Caries Res.* 1992;26:188-93.

### Artigos com mais de seis autores

Citam-se até os seis primeiros seguidos da expressão “et al.”

Parkin DM, Clayton D, Black RJ, Masuyer E, Friedl HP, Ivanov E, et al. Childhood – leukaemia in Europe after Chernobyl: 5 years follow-up. *Br J Cancer.* 1996;73:1006-12.

### Artigo sem autor

Seeing nature through the lens of gender. *Science.* 1993;260:428-9.

### Volume com suplemento e/ou número especial

Davidson CL. Advances in glass-ionomer cements. *J Appl Oral Sci.* 2006;14(sp. Issue):3-9.

### Fascículo no todo

Dental Update. Guildford 1991 Jan/Feb; 18(1).

### Anais de congressos, conferências e congêneres

Damante JH, Lara VS, Ferreira Jr O, Giglio FPM. Valor das informações clínicas e radiográficas no diagnóstico final. Anais X Congresso Brasileiro de Estomatologia; 1-5 de julho 2002; Curitiba, Brasil. Curitiba, SOBE; 2002.

Bengtsson S, Solheim BG. Enforcement of data protection, privacy and security in medical informatics. In: Lun KC, Degoulet P, Piemme TE, Rienhoff O, editors. MEDINFO 92. Proceedings of the 7th World Congress of Medical Informatics; 1992 Sept 6-10; Geneva, Switzerland. Amsterdam: North-Holland; 1992. p. 1561-5.

### Trabalhos acadêmicos (teses e dissertações)

Kaplan SJ. Post-hospital home health care: the elderly's access and utilization [dissertation]. St. Louis: Washington University.; 1995.

### Observação:

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

Recomendamos que o autor faça o seguinte *checklist* (antes de enviar o artigo à revista):

- Solicite a um profissional da área que aprecie seu artigo;
- Revise cuidadosamente o trabalho com relação às normas solicitadas: tamanho da fonte, formatação, figuras, citação no corpo do texto etc. Verifique se todos os autores citados constam nas referências no final do trabalho.





Papel de capa: Supremo, 250 g/m<sup>2</sup>  
Papel de miolo: Alta Alvura, 75 g/m<sup>2</sup>

Impressão: Gráfica Uninove  
Tiragem desta edição: mil exemplares

---