

# ARQUIVOS DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Indexada na Base de Dados LILACS – Literatura Latina Americana e do Caribe em Ciências da Saúde

## Editora Científica Chefe

Cláudia Bernardi Cesarino  
[claudiacesarino@famerp.br](mailto:claudiacesarino@famerp.br)  
Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto FAMERP  
São José do Rio Preto – SP – Brasil

## Editora Científica

Suzana Margareth Ajeje Lobo  
[suzana.lobo@famerp.br](mailto:suzana.lobo@famerp.br)  
Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto FAMERP  
São José do Rio Preto – SP – Brasil

## Editores Associados

Cínara de Cássia Brandão de Mattos  
[cinara.brandao@famerp.br](mailto:cinara.brandao@famerp.br)  
Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto – FAMERP  
São José do Rio Preto – SP – Brasil

Eloiza Helena Tajara  
[tajara@famerp.br](mailto:tajara@famerp.br)  
Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto – FAMERP  
São José do Rio Preto – SP – Brasil

Eny Maria Goloni Bertollo  
[eny.goloni@famerp.br](mailto:eny.goloni@famerp.br)  
Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto – FAMERP  
São José do Rio Preto – SP – Brasil

José Maria Pereira de Godoy  
[jose.godoy@famerp.br](mailto:jose.godoy@famerp.br)  
Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto – FAMERP  
São José do Rio Preto – SP – Brasil

Katia Jaira Galisteu  
[katia@famerp.br](mailto:katia@famerp.br)  
Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto – FAMERP  
São José do Rio Preto – SP – Brasil

Maria Cristina Oliveira Santos Miyazaki  
[cmiyazaki@famerp.br](mailto:cmiyazaki@famerp.br)  
Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto – FAMERP  
São José do Rio Preto – SP – Brasil

Marielza Regina Ismael Martins  
[marielzamartins@famerp.br](mailto:marielzamartins@famerp.br)  
Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto – FAMERP  
São José do Rio Preto – SP – Brasil

Moacir Fernandes Godoy  
[mfgodoy@famerp.br](mailto:mfgodoy@famerp.br)  
Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto – FAMERP  
São José do Rio Preto – SP – Brasil

Paulo Rogerio Corrêa  
[paulocorre@gmail.com](mailto:paulocorre@gmail.com)  
Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto – FAMERP  
São José do Rio Preto – SP – Brasil

**Conselho editorial Internacional**

António José Lopes de Almeida  
[antonioalmeidax@gmail.com](mailto:antonioalmeidax@gmail.com)  
Centro Hospital de Lisboa Central – EPE  
Lisboa – Portugal

Barry Kahan  
[barry.d.kahan@uth.tmc.edu](mailto:barry.d.kahan@uth.tmc.edu)  
University of Texas – Houston  
Texas – Houston

Jerzy Kupiec-Weglinsky  
[jkupiec@mednet.ucla.edu](mailto:jkupiec@mednet.ucla.edu)  
University of Califórnia  
Califórnia - Los Angeles

Leyla Alegría  
[vvilches@med.puc.cl](mailto:vvilches@med.puc.cl)  
Pontificia Universidad Católica de Chile  
Santiago - Chile

Marileila Varella-Garcia  
[marileila.garcia@ucdenver.edu](mailto:marileila.garcia@ucdenver.edu)  
University of Colorado  
Colorado – USA

Ricardo castro  
[rcastro.med@gmail.com](mailto:rcastro.med@gmail.com)  
Universidad de Pittsburgh  
Pittsburgh - USA

Terry Barton Strom  
[tstrom@bidmc.harvard.edu](mailto:tstrom@bidmc.harvard.edu)  
Harvard Medical School  
Boston - USA

## Conselho editorial Nacional

Agnes Cristina Fett Conte

[genetica@famerp.br](mailto:genetica@famerp.br)

Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto – FAMERP

São José do Rio Preto – SP – Brasil

Débora Aparecida Pires de Campos Zuccari

[debora.zuccari@famerp.br](mailto:debora.zuccari@famerp.br)

Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto – FAMERP

São José do Rio Preto – SP – Brasil

Domingo Marcolino Braile

<http://www.domingobraile.com.br/>

Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto – FAMERP

São José do Rio Preto – SP – Brasil

Doroteia Rossi da Silva Souza

[doroteia@famerp.br](mailto:doroteia@famerp.br)

Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto – FAMERP

São José do Rio Preto – SP – Brasil

Erika Cristina Pavarino

[erika@famerp.br](mailto:erika@famerp.br)

Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto – FAMERP

São José do Rio Preto – SP – Brasil

Evelise Aline Soares

[evelise.soares@uff.edu.br](mailto:evelise.soares@uff.edu.br)

Universidade Federal de Alfenas -UNIFAL

Alfenas –MG – Brasil

Fernando Batigalia

[batigalia@famerp.br](mailto:batigalia@famerp.br)

Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto – FAMERP

São José do Rio Preto – SP – Brasil

Francisco Ricardo Marques lobo

[riclobo@yahoo.com.br](mailto:riclobo@yahoo.com.br)

Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto – FAMERP

São José do Rio Preto – SP – Brasil

Jomara Brandini Gomes

[jomarabgomes@gmail.com](mailto:jomarabgomes@gmail.com)

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS

Campo Grande – MS – Brasil

José Paulo Cipullo

[cipullo@famerp.br](mailto:cipullo@famerp.br)

Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto – FAMERP

São José do Rio Preto – SP – Brasil

Leila Maria Marchi Alves Ancheschi  
[imarchi@eerp.usp.br](mailto:imarchi@eerp.usp.br)  
Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto - EERP - USP  
Ribeirão Preto – SP – Brasil

Ligia Marcia Contrin;  
[ligiacontrin@famerp.br](mailto:ligiacontrin@famerp.br)  
Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto – FAMERP  
São José do Rio Preto – SP – Brasil

Lucia Marinilza Beccaria  
[lucia@famerp.br](mailto:lucia@famerp.br)  
Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto – FAMERP  
São José do Rio Preto – SP – Brasil

Mara Correa Lelles Nogueira  
[ml.nogueira@famerp.br](mailto:ml.nogueira@famerp.br)  
Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto – FAMERP  
São José do Rio Preto – SP – Brasil

Marcia Galan Perroca  
[marcia.perroca@famerp.br](mailto:marcia.perroca@famerp.br)  
Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto – FAMERP  
São José do Rio Preto – SP – Brasil

Margarete Teresa Gottardo de Almeida  
[margarete@famerp.br](mailto:margarete@famerp.br)  
Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto – FAMERP  
São José do Rio Preto – SP – Brasil

Maria helena Pinto  
[mariahelena@famerp.br](mailto:mariahelena@famerp.br)  
Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto – FAMERP  
São José do Rio Preto – SP – Brasil

Marli de Carvalho Jerico  
[marli@famerp.br](mailto:marli@famerp.br)  
Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto – FAMERP  
São José do Rio Preto – SP – Brasil

Maysa Alahmar Bianchin  
[maysa@famerp.br](mailto:maysa@famerp.br)  
Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto – FAMERP  
São José do Rio Preto – SP – Brasil

Nadia Antonia Aparecida Poletti  
[nadia@famerp.br](mailto:nadia@famerp.br)  
Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto – FAMERP  
São José do Rio Preto – SP – Brasil

Neide Aparecida Micelli Domingos  
[micellidomingos@famerp.br](mailto:micellidomingos@famerp.br)  
Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto – FAMERP  
São José do Rio Preto – SP – Brasil

Nelson Iguimar Valerio  
[nelsonvalerio@famerp.br](mailto:nelsonvalerio@famerp.br)  
Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto – FAMERP  
São José do Rio Preto – SP – Brasil

Pedro Thadeu Galvão Vianna  
Universidade Estadual Paulista – UNESP  
Botucatu– SP – Brasil

Renato Ferreira da Silva  
[renatosilva@famerp.br](mailto:renatosilva@famerp.br)  
Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto – FAMERP  
São José do Rio Preto – SP – Brasil

Ricardo Luiz Dantas Machado  
[ricardomachado@iec.pa.gov.br](mailto:ricardomachado@iec.pa.gov.br)  
Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto – FAMERP  
São José do Rio Preto – SP – Brasil

Rita de Cássia Helu Mendonça Ribeiro  
[ritadecassia@famerp.br](mailto:ritadecassia@famerp.br)  
Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto – FAMERP  
São José do Rio Preto – SP – Brasil

Rita de Cássia Martins Alves da Silva  
[ritasilva@famerp.br](mailto:ritasilva@famerp.br)  
Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto – FAMERP  
São José do Rio Preto – SP – Brasil

Silvia Helena F. Vendramini.  
[silvia@famerp.br](mailto:silvia@famerp.br)  
Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto – FAMERP  
São José do Rio Preto – SP – Brasil

Vânia Belintani Piatto  
[vania.piatto@famerp.br](mailto:vania.piatto@famerp.br)  
Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto – FAMERP  
São José do Rio Preto – SP – Brasil

Vânia Del Arco Paschoal  
[vania@famerp.br](mailto:vania@famerp.br)  
Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto – FAMERP  
São José do Rio Preto – SP – Brasil

Viviane Ferreira  
[ferreiravi@hotmail.com](mailto:ferreiravi@hotmail.com)  
Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto FMRP - USP  
Ribeirão Preto – SP – Brasil

Waldir Antonio Tognola  
[tognola@famerp.br](mailto:tognola@famerp.br)  
Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto – FAMERP  
São José do Rio Preto – SP – Brasil

Zaida Aurora Sperli Geraldес Soler  
[zaida@famerp.br](mailto:zaida@famerp.br)  
Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto – FAMERP  
São José do Rio Preto – SP – Brasil

**Revisor/Tradutor**

Alexandre Lins Werneck  
[alexandre.werneck@famerp.br](mailto:alexandre.werneck@famerp.br)

**Secretário**

Michel Batista Quintana  
[michel.quintana@famerp.br](mailto:michel.quintana@famerp.br)

**Diretora de Centro**

Rosângela Maria Moreira Kavanami  
[rokavan@famerp.br](mailto:rokavan@famerp.br)

**Bibliotecária**

Natália Aparecida Martins Vieira

**Assessoria Técnica de TI**

Endy de Almeida Costa  
[endy.costa@famerp.br](mailto:endy.costa@famerp.br)

João Carlos de Santi Junior  
[joao.junior@famerp.br](mailto:joao.junior@famerp.br)

João Marcelo Rondina  
[joaomarcelo@famerp.br](mailto:joaomarcelo@famerp.br)

# ARQUIVOS DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Indexada na Base de Dados LILACS – Literatura Latina Americana e do Caribe em Ciências da Saúde

## SUMÁRIO

Editorial ..... 7

### Artigo de Revisão

Novos achados relacionados ao tecido adiposo: uma revisão de literatura sobre o browning e irisina  
*New findings related to adipose tissue: review literature about browning and irisin*  
Ivan Luiz Padilha Bonfante, Renata Garbellini Duft, Mara Patrícia Traina Chacon-Mikahil, Cláudia Regina Cavaglieri ..... 9

O uso da técnica delphi em saúde: uma revisão integrativa de estudos brasileiros  
*O uso da técnica delphi em saúde: uma revisão integrativa de estudos brasileiros*  
Luciana da Silva Revorêdo, Rodrigo Silva Maia, Gilson de Vasconcelos Torres, Eulália Maria Chaves Maia ..... 16

### Artigo Original

Efeito do treinamento combinado na gordura abdominal e densidade/conteúdo mineral ósseo em adolescentes obesos  
*Effect of combined training on abdominal fat and density / bone mineral content in obese adolescents*  
Ricardo Ribeiro Agostinete, Barbara de Moura Mello Antunes, Paula Alves Monteiro,  
Bruna Thamyres Ciccotti Saraiva, Ismael Forte Freitas Júnior, Rômulo Araújo Fernandes ..... 22

Apego materno-fetal e enfrentamento de gestantes frente ao diagnóstico de malformação  
*Maternal-fetal attachment and the coping STRATEGIES of pregnant women facing the diagnosis of malformation*  
Máira Morena Borges, Maria Jaqueline Coelho Pinto, Denise Cristina Mos Vaz ..... 27

Perfil do atendimento no serviço de emergência de um hospital regional do nordeste brasileiro  
*Profile of care in emergency service from a regional hospital of northeastern Brazil*  
Gislene de Jesus Cruz Sanches, Cristiane Alves Paz de Carvalho ..... 33

Diminuição da funcionalidade em idosos reinternados  
*Reduction of the functionality in elderly patients readmitted*  
Eloá Marcassi Borges, Aline Ferreira Placeres, Juliana Yumi Kuga, Sthéfani Ferreira, Maysa Alahmar Bianchin,  
Neuseli Marino Lamari ..... 38

Symptoms of musculoskeletal disorders among police officers  
*Distúrbios osteomusculares em policiais militares*  
Ana Paula Nassif Tondato da Trindade, Luis Carlos Nobre de Oliveira,  
Branca Maria de Oliveira Santos, Fabricio Borges Oliveira, Paulo Roberto Veiga Quemelo ..... 42

Avaliação do conhecimento dos cirurgiões dentistas em relação ao câncer de boca  
*Assessment of the extent of the dental surgeons' knowledge regarding oral cancer*  
Saygo Tomo, Eryca Carvalho Mainardi, Nagib Pezati Boer, Luciana Estevam Simonato ..... 46

Avaliação soroepidemiológica da infecção por toxocara spp em crianças indígenas  
*Seroepidemiology of toxocara spp infection among brazilian indigenous children*  
Débora Pedroso, Bruna Comparsi, Douglas Mroginski Weber,  
Débora Liliane Walcher, Alexandre Novicki, Maria Elisabeth Aires Berne ..... 51

Características socioeconômicas, prática de atividade física e qualidade de vida de escolares da rede pública  
*Socioeconomic characteristics, physical activity, and quality of life of students at public schools*  
Marina Aguiar Pires Guimarães, Milson Carvalho Quadros Júnior,  
Marília de Andrade Fonseca, Camila Rego Amorim, Elzo Pereira Pinto Júnior ..... 57

Análise das estratégias de ajustes posturais do glúteo médio na presença de perturbações em idosos e jovens <i>Analysis of postural adjustment strategies of the gluteus medius in the presence of disturbances in the elderly and the young</i> Msc Renato Claudino, Ft. Renata Roecker, Alexandre Kretze e Castro de Azevedo, Jackson da Silva Gullo .....	62
Idosos praticantes de atividade física: perspectivas sobre o envelhecimento da população <i>Elderlies who practice physical activity: perspective about the ageing of the population</i> Silvio Nicolau, Ana Paula Mecnas, Clara Maria Silvestre Monteiro de Freitas .....	69
Tempo de enfermagem e materiais utilizados no curativo gel de clorexidina <i>Nursing time and materials required to proceed chlorhexidine gluconate-impregnated dressing change</i> Mariane Daniel; Laís Esparrachiari Carvalho Castanho; Bruna Nogueira dos Santos; Fernanda Titareli Merizio Martins Braga; Renata Cristina de Campos Pereira Silveira .....	75
Recuperação durante protocolo de fadiga muscular em sujeitos com e sem dor lombar <i>Recovery during a protocol of muscular fatigue in subjects with and without low back pain</i> Cláudia Tarragô Candotti, Marcelo La Torre, Daniela Carabaja, Mônica de Oliveira Melo, Matias Nol.....	79
Transtornos alimentares em adolescentes de uma escola estadual do noroeste paulista <i>Eating disorders in adolescents from a state school northwest paulista</i> Carla Somaio Teixeira, Renata Ferracioli Barbosa, Daniela Comelis Bertolin, Claudia Bernardi Cesarino .....	84
Orientações recebidas pelas mães de crianças com fissura labiopalatina <i>Instructions received by mothers of children with cleft lip and palate</i> Letícia Silva Santos, Renata Ferreira Silva, Tânia Leandro Pelegrin, Flávia Ribeiro Martins Macedo, André Luiz Thomaz de Souza, Bárbara de Oliveira Prado, Evelise Aline Soares.....	88
Procura da atenção básica para o diagnóstico da tuberculose <i>Pursuit of primary care for the diagnosis of tuberculosis</i> Vanessa Fujino Mizuhira, Cláudia Eli Gazetta, Silvia Helena Figueiredo Vendramini, Maria Amélia Zanon Ponce, Anneliese Domingues Wysocki, Tereza Cristina Scatena Villa .....	94

---

## A importância do trabalho multidisciplinar e dos *Soft Skills* nos dias de hoje

Multidisciplinaridade se refere à maneira como os membros de uma equipe atuam para produzir determinado resultado. Modelos de *performance* pormenorizado em tarefas de alto risco, como as desenvolvidas pela aviação, indústria nuclear e petrolífera, mostraram que a efetividade do trabalho em equipe tem relação direta com manutenção de ambientes seguros, onde a formação de estruturas com equipes capacitadas, competentes e que tenham o desenvolvimento de *Soft Skills*, podem modificar o desfecho no cuidado.

No mundo globalizado, a tecnologia atinge valores de desenvolvimento notáveis, desta forma, podemos nos dias de hoje definir três conceitos intrinsicamente interligados às práticas dos profissionais: o conhecimento, as habilidades (*Skills*) e as aptidões pessoais.

*Skills* é um termo da língua inglesa, utilizado para designar a capacidade de concretização de uma ação, de forma rápida, eficiente e focado no objetivo. São as aptidões e as destrezas aplicadas por cada profissional para a execução de determinada tarefa.

*Soft Skills* são as habilidades que servem para mensurar o nível de especialização do profissional, ou seja, a forma como o indivíduo desempenha as tarefas, o modo de preparação e a competência para o desempenho eficiente, no qual a capacidade de trabalho em equipe e a mestria dos saberes, como o saber agir em situações de conflito, tensão e pressão são domínios importantes. Estão diretamente relacionadas com os componentes afetivos e emocionais, como a capacidade de comunicação, de iniciativa, de hábitos pessoais e relacionamento interpessoal, que funcionam como complemento às *Hards Skills*, consideradas as exigências técnicas ou o conhecimento teórico, prático e científico. Consideradas como habilidades intangíveis, as *Soft Skills* estão relacionadas à personalidade do profissional. Em uma pesquisa realizada pela empresa americana de recrutamento *CareerBuilder*, que analisou uma amostra de 2.138 gestores e profissionais de recursos humanos, 77% dos entrevistados acreditavam que as *Soft Skills* são tão importantes quanto as competências técnicas (*Hards Skills*) aprendidas para executar um trabalho.

Na saúde, alguns autores partem do princípio de que a estrutura de trabalho deva apresentar uma *performance* que envolva atribuições/competências (*Soft Skills*), e propõem um modelo de trabalho baseado em quatro domínios principais: comunicação, liderança, coordenação de tarefas e tomada de decisão, visando o desfecho do paciente e avaliando indicadores da própria equipe multidisciplinar.

Ao observarmos por exemplo a estrutura de uma Unidade de Terapia Intensiva, constatamos um ambiente ultrajante, onde luzes contínuas, ruídos intensos e a sobrecarga de trabalho associados à complexidade do doente e ao uso de diferentes tecnologias, mostra-se um ambiente extremamente dependente do desenvolvimento das *Soft Skills*, nas quais o controle emocional dos profissionais diante dos familiares e do grave do críticos são pontos cruciais. Outro fator importante e que deve ser contemplado é a necessidade de integração entre a equipe multidisciplinar, na qual a falta de um fluxo de informações estruturadas leva a falhas de comunicação, gerando informações inadequadas, nas quais a ausência de um modelo ideal gera um ambiente altamente dependente do desenvolvimento de *Soft Skills*.

Evidencia-se, portanto, que o trabalho multidisciplinar atrelado às habilidades e aptidões é um desafio para o futuro das gestões em saúde e envolve principalmente mudanças comportamentais e atitudinais dos profissionais e ainda consideradas como iniciativas incipientes, as *Soft Skills*, muitas das vezes são alimentadas pela insegurança, degradação e conservadorismo que caracterizam o sistema de saúde. Neste cenário, acabamos expondo os pacientes à processos de decisões propensos às falhas, nos quais o desenvolvimento dessas habilidades é guisa para o sucesso no trabalho em equipe.

Portanto, os cuidados prestados pela equipe multidisciplinar devem estar atrelados aos conhecimentos, habilidades e nas atitudes (CHA) dos profissionais. Serviços que possuem um time focado principalmente nas aptidões e destrezas dos trabalhadores, apresentam baixo *turnover*, plena qualidade dos cuidados e maior satisfação dos pacientes e familiares. Consequentemente, as *Soft Skills* são consideradas um diferencial competitivo, em que a comunicação eficaz e a tomada de decisão assertiva são destaques e favorecem não somente o cuidado ao doente crítico, mas todo o sistema de saúde.

### Profª Drª Renata Andréa Pietro P. Viana<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Enfermeira Chefe do Serviço de Terapia Intensiva do Hospital do Servidor Público Estadual de São Paulo. Membro do Departamento de Enfermagem da AMIB. Conselheira do COREN-SP, responsável pelo COREN-SP Educação da gestão 2015-2017.

As *Soft-Skills* mais valorizadas no mercado de trabalho e que devem ser desenvolvidas e incorporadas pela equipe multidisciplinar:

- **Dedicação ao trabalho:** para obter excelentes resultados, a equipe multidisciplinar deve envolver-se com todo o processo;
- **Atitude otimista:** criar um ambiente positivo para o desenvolvimento do trabalho;
- **Capacidade de comunicação:** impera a ideia de que não basta “saber fazer”, é importante saber transmitir o que vai se fazer, de maneira a conseguir articular o trabalho com os diferentes membros da equipe, sendo importante o rigor, a correção e a forma de transmissão, que deve ser adaptada ao ouvinte;
- **Gestão de tempo:** deve ser conhecido por todos os profissionais o processo de trabalho na Unidade, cumprindo prazos e metas.
- **Autonomia na resolução de problemas:** ao surgir um problema, o profissional deve ser capaz de o resolver o mais prontamente e eficazmente possível, muitas vezes recorrendo à criatividade;
- **Saber agir como membro da equipe:** ser tolerante em algumas situações e saber assumir a liderança em outras, gerindo o mais corretamente possível essas duas posições.
- **Auto-confiança:** onde é necessário saber delegar e confiar na equipe, mantendo uma estrutura de trabalho clara e prevenindo mal entendidos;
- **Lidar com a crítica e assumi-la como uma forma de melhorar:** considerada como uma maneira de progredir em termos de formação pessoal e profissional;
- **Flexibilidade e adaptabilidade:** assumir uma postura aberta e tolerante, sabendo ser versátil no que diz respeito em lidar com as pessoas, com as alterações de planos, com novas ideias, desafios e formas de pensamento;
- **Saber trabalhar bem em situação de pressão.**

**ARTIGO DE REVISÃO****Novos achados relacionados ao tecido adiposo: uma revisão de literatura sobre o *browning* e irisina*****New findings related to adipose tissue: review literature about browning and irisin*****Ivan Luiz Padilha Bonfante<sup>1</sup>, Renata Garbellini Duft<sup>2</sup>, Mara Patrícia Traina Chacon-Mikahil<sup>3</sup>, Cláudia Regina Cavaglieri<sup>4</sup>**<sup>1</sup>Mestrando na Faculdade de Educação Física da Universidade Estadual de Campinas-UNICAMP.<sup>2</sup>Graduanda na Faculdade de Educação Física da Universidade Estadual de Campinas-UNICAMP.<sup>3</sup>Professora Doutora da Faculdade de Educação Física da Universidade Estadual de Campinas-UNICAMP.<sup>4</sup>Professora Doutora e Coordenadora de Pós Graduação da Faculdade de Educação Física da Universidade Estadual de Campinas-UNICAMP.**Resumo**

**Introdução:** Novos achados relacionados aos tipos de células adiposas estão emergindo, em especial aqueles relacionados ao *browning* do tecido adiposo branco, processo esse que faz aumentar o gasto energético e a termogênese, principalmente a partir da secreção do recém-descoberto peptídeo nomeado Irisina. **Objetivos:** Analisar e contextualizar os achados relacionados à Irisina e ao desenvolvimento do *browning* do tecido adiposo branco. **Material e Métodos:** Revisão de literatura por meio das bases de dados SciELO e Pubmed, por meio das palavras-chave Irisina e FNDC5 no período de 2012 até outubro de 2014. **Resultados:** A maioria dos trabalhos analisados confirma essa relação da função inicialmente proposta para Irisina e o estímulo do *browning* do tecido adiposo branco, bem como de sua secreção sendo estimulada principalmente pelos músculos esqueléticos. Também foi encontrada uma relação entre Irisina e sistema nervoso, neurogênese, marcadores metabólicos e de composição corporal, além de níveis diminuídos na presença de doenças metabólicas. Os exercícios físicos, a exposição ao frio e em menos grau a restrição calórica, parecem ser os principais estimuladores da secreção de Irisina. Por fim, tratamentos como esse peptídeo em modelos animais e *in-vitro* exercem efeitos metabólicos importantes. **Conclusão:** Os resultados encontrados mostram que a Irisina estimula o *browning* e tem relação com aspectos metabólicos e fisiológicos diversos, sendo que seu estímulo ocorre principalmente pela necessidade energética, em especial a oriunda da contração muscular.

**Descritores:** Metabolismo; Tecido Adiposo; Adipócitos; Músculos; Exercício.**Abstract**

**Introduction:** New findings related to the types of adipose cells are emerging, especially those related to the browning of white adipose tissue, a process that increases energy expenditure and thermogenesis, mostly from the secretion of newly discovered peptide named Irisina. **Objectives:** The aims of the present study are to analyze and contextualize the findings related to Irisina and the development of the browning of white adipose tissue. **Material and Methods:** A literature search was performed to identify published studies between 2012 and October 2014. Published studies were identified using an initial search of PubMed database and the scientific Electronic Library Online (SciELO). The following descriptors were used combined in all databases and search engines: Irisina and FNDC5. **Results:** Most studies analyzed confirmed the relation, which was initially proposed regarding the function of Irisina and the stimulus of the white adipose tissue browning. Its secretion being stimulated mainly by skeletal muscles was also confirmed. We also found a relation among Irisina and the nervous system, neurogenesis, metabolic markers and body composition, as well as decreased levels besides the presence of metabolic diseases. Physical exercises, exposure to cold and to a lesser extent the caloric restriction seemed to be the main stimulators of Irisin secretion. Finally, treatments using this peptide in animal models and *in vitro* have important metabolic effects. **Conclusion:** The results show that Irisin stimulates the browning. It is related to varying metabolic and physiological aspects. Its stimulation occurs mainly by energy needs, especially coming from muscle contraction.

**Descriptors:** Metabolism; Adipose Tissue; Adipocytes; Muscles; Exercise.**Introdução**

De importância vital para a homeostase orgânica quando em quantidades fisiológicas ideais<sup>(1)</sup>, o tecido adiposo está localizado em diversos segmentos do organismo, podendo ser dividido, até

pouco tempo atrás, conforme sua localização e especificidade celular em dois tipos, o tecido adiposo branco (TAB) e o tecido adiposo marrom (TAM)<sup>(2)</sup>. O TAB é o mais abrangente e está

**Recebido em 14/12/2014****Aceito em 10/03/2015**

Não há conflito de interesse

localizado principalmente nos compartimentos viscerais e subcutâneos<sup>(3)</sup>. Entre suas funções estão o armazenamento de energia, proteção mecânica contra choques e traumatismos, o auxílio a um adequado deslizamento entre vísceras e feixes musculares, além de ser um isolante térmico e colaborador da manutenção da temperatura corporal<sup>(1-3)</sup>. Além disso, ainda fornece matéria prima para a síntese de algumas vitaminas, lipoproteínas e hormônios<sup>(4-5)</sup>.

Na década de 90, também foi identificado que o TAB produzia e secretava uma grande quantidade de substâncias chamadas adipocinas, que são estimuladas a partir de monócitos, macrófagos e linfócitos infiltrados, e tem influências em fatores, como o apetite, balanço energético, sensibilidade insulínica e angiogênese<sup>(1,5)</sup>. Porém, com o excesso de gordura corporal nas células adiposas brancas ocorre hipóxia, morte celular e, conseqüente, necessidade de remodelamento do tecido adiposo. Isto acarreta uma maior secreção de adipocinas e indução de um estado inflamatório crônico de baixo grau, que influenciará o surgimento de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT)<sup>(4-5)</sup>. Em relação ao TAM, anteriormente, acreditava-se que estivesse presente apenas em recém-nascidos, com o objetivo de manter a temperatura corporal, uma vez que possui uma maior quantidade de mitocôndrias e a capacidade de metabolizar grandes substratos energéticos para produzir calor<sup>(3)</sup>. Entretanto, verificou-se que continuava presente em adultos na região interescapular e era metabolicamente ativo em situações como a exposição ao frio<sup>(6)</sup>. Os mais recentes achados em relação à gordura corporal tem relação com a identificação de um tecido adiposo intermediário, presente entre as células do TAB, apresentando um padrão distinto com a alternância de características de células adiposas brancas, na forma basal, e de células marrons, quando estimulado pela prática de exercícios físicos ou necessidade de gerar calor, processo que vem sendo chamado de *browning*<sup>(1-2)</sup>. Pouco se sabia sobre a etiologia do *browning*, porém, um estudo<sup>(7)</sup> encontrou um peptídeo denominado Irisina, que tem secreção estimulada, principalmente, pelos músculos, a partir da contração e da necessidade energética. A Irisina está relacionada há muitos dos já conhecidos benefícios que uma vida fisicamente ativa pode proporcionar, uma vez que promove perda de peso e melhorar a homeostase metabólica, aspectos estes essenciais atualmente, em decorrência da epidemia de sobrepeso e obesidade que o mundo vem enfrentando<sup>(8)</sup>. Desde a descoberta de Irisina até o presente momento, dezenas de estudos surgiram a fim de explorar esse promissor agente relacionado à regulação metabólica e perda de peso<sup>(7)</sup>.

O objetivo do presente trabalho foi analisar e contextualizar os principais achados relacionados ao *browning* e Irisina, por meio de uma revisão de literatura.

### Material e Métodos

Entre os meses de setembro e outubro de 2014, foi realizada uma revisão de literatura de artigos originais publicados em periódicos indexados nas bases de dados MEDLINE® (<http://www.pubmed.com>) e SciELO® (<http://www.scielo.org>). As palavras-chave utilizadas foram: Irisina e FNDC5 e seus substitutos em língua inglesa. O período usado para busca de material biblio-

gráfico foi do ano de 2012 (ano da descoberta desse peptídeo) até outubro de 2014.

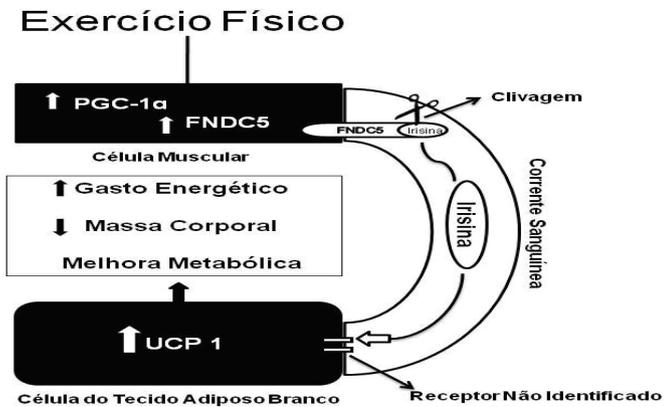
A revisão sistemática consistiu em três etapas, busca eletrônica nas bases de dados (etapa 1), seleção e identificação dos artigos elegíveis (etapa 2) e extração dos dados dos estudos incluídos na revisão (etapa 3).

Em função de ser uma temática de estudo nova, como critérios de inclusão, os trabalhos deveriam ser originais, abordar o tema FNDC5/Irisina, além de estarem disponíveis para download (gratuitamente ou por convênio do periódico com a instituição dos autores). Durante a busca, foi constatado que muitos dos artigos que estavam dentro dos critérios de inclusão abordavam especificamente o tema “efeitos de protocolos de exercícios físicos sobre a expressão ou secreção de FNDC5/Irisina”, assim, com o intuito de manter o objetivo de analisar e contextualizar os aspectos gerais de FNDC5/Irisina e evitar que houvesse a especificação do contexto FNDC5/Irisina e Exercícios Físicos optou-se por não incluir os estudos que focaram exclusivamente esse objetivo, visto que pela quantidade de material relacionado, esse deveria ser o foco de um artigo de revisão voltado apenas para esse contexto. Para melhor organização na descrição dos resultados, os artigos foram divididos em tópicos pertinentes à contextualização do assunto, sendo eles: 1º FNDC5/Irisina: Expressão/secreção e relação com o *Browning*; 2º FNDC5/Irisina: achados relacionados à Genética, Sistema Nervoso e Neurogênese; 3º FNDC5 /Irisina: correlações e níveis em determinadas populações; 4º Efeitos do tratamento com Irisina; 5º FNDC5/Irisina e Alimentação; 6º FNDC5/Irisina e Exercícios Físicos. Foram achados 150 trabalhos sobre o tema, sendo 132 originais. Após os critérios de inclusão 55 artigos foram selecionados para compor o presente estudo. Os resultados são descritos em forma de texto e figura.

### Resultados e Discussão

#### 1º FNDC5/Irisina: Expressão/secreção e relação com o *Browning*

A partir da observação de adipócitos beges no depósito do tecido adiposo inguinal subcutâneo, encontraram um fator solúvel que ativaría esse escurecimento do TAB. Esse fator foi chamado de Irisina, nome advindo do Deus grego Iris (mensageiro), visto que seu papel primário parecia ser o de realizar uma comunicação entre o músculo e o tecido adiposo, para haver um aumento da disponibilidade de energia para o trabalho muscular, sendo assim inserida no grupo de substâncias chamadas miocinas, em função de sua secreção muscular<sup>(7)</sup>. A secreção de Irisina se daria pela expressão e clivagem de um fragmento proteolítico de tipo I da proteína de membrana, chamada *fibronectin type III domain-containing protein 5* (FNDC5), a partir da expressão do *peroxisome proliferator-activated receptor-gamma coactivator 1 alpha* (PGC1 alfa), em função da contração muscular em atividades como a prática de exercícios físicos. Depois de secretada, a Irisina iria pela circulação sanguínea até o TAB, no qual se ligaria a um possível receptor e elevaria a expressão da proteína desacopladora mitocondrial 1 (UCP) e o gasto energético, proporcionando assim perda de peso e melhoras metabólicas importantes<sup>(7)</sup>. Todo esse mecanismo é mostrado na Figura 1.



**Figura 1.** Mecanismo de secreção e ação da Irisina modificado de acordo com Bostrom et al. (7).

Essa geração de calor corporal é medida por (UCP 1)<sup>(4)</sup>. A UCP1 tem como função catalisar o excesso de prótons da membrana, devolvendo-os para matriz, promovendo assim uma redução do gradiente na produção de ATP e aumentando a geração de calor, fazendo com que seu padrão celular tenha a capacidade única de alternar entre o armazenamento ou dissipação de energia<sup>(3,6)</sup>. Em função de sua coloração se assemelhar à cor castanha/bege no aumento de UCP1, esse tipo de célula passou a ser chamada de gordura bege ou tecido adiposo bege (TABe)<sup>(6)</sup>, sendo a ocorrência do escurecimento das células do TAB também chamada de *browning* do tecido adiposo, uma vez que as células adiposas inicialmente brancas passam a ter sua coloração escurecida (bege), em função da presença do ferro no oxigênio utilizado para gerar ATP<sup>(1-2)</sup>.

Achados de dois estudos<sup>(2,9)</sup> também mostraram que a Irisina sinaliza a termogênese de TAM, principalmente a partir da exposição ao frio. Ainda em relação a mudanças de temperaturas, outro estudo<sup>(10)</sup> constatou um aumento da Irisina no soro e na saliva de indivíduos submetidos a alta temperaturas, provavelmente pela necessidade energética em propiciar o resfriamento corporal. O estresse oxidativo e um possível dano nas células musculares também podem estimular a secreção de Irisina<sup>(11)</sup>, diferentemente da Leptina que parece diminuir a expressão de FNDC5<sup>(12)</sup>.

Com sua característica de secreção e ação, a Irisina se assemelha às características de certos hormônios<sup>(1)</sup>. Embora seu possível receptor não tenha sido encontrado, um estudo<sup>(13)</sup>, ao verificar os níveis de Irisina, em um período de 24 horas, em um grande número de sujeitos, constatou que há um determinado ritmo circadiano, com um pico na corrente sanguínea ocorrendo por volta das 9 horas da manhã. Interessantemente, dois outros autores<sup>(14-15)</sup>, observaram que a Irisina estava presente em grandes quantidades em indivíduos ou ratos obesos e que também seria uma adipocina por ser secretada por diversos compartimentos do tecido adiposo, o que proporcionou estranheza em função do seu papel inicialmente descrito, e levantou ainda a suspeita de uma possível existência de resistência à Irisina, similar ao ocorrido com a insulina e leptina na presença do excesso de peso.

Apesar disso, no músculo, a expressão de FNDC5 é aproximadamente 200 vezes maior do que no tecido adiposo. Em torno de 72% de Irisina circulante tem origem nos músculos (esqueléticos, liso, coração e tecido conectivo), sendo ainda as fibras do tipo 1 as maiores secretoras<sup>(10,14)</sup>. Análises posteriores em relação ao *browning* que Irisina proporcionaria no TAB, em função do exercício, mostram resultados divergentes. Um autor<sup>(14)</sup>, por exemplo, não encontrou aumento de UCP 1, porém, uma explicação para isso poderia ser o local da extração tecidual para análise, realizada em região diferente de outro estudo<sup>(7)</sup>. Outros autores<sup>(16)</sup>, ao analisarem pré-adipócitos isolados de células do tecido adiposo subcutâneo humano, estimuladas por FNDC5, Irisina e *bone morphogenetic protein 7* (BMP7), verificaram que somente os estimulados por BMP7 se diferenciaram com características de adipócitos bege.

Porém, outros achados confirmam a relação Irisina/*browning*. Um estudo<sup>(17)</sup>, por exemplo, observou que ratos nocautes para miostatina tem no TAB um aumento da expressão de genes relacionados ao TAM e de marcadores de adipócitos bege, tendo esses efeitos, em parte, uma relação com o aumento da expressão muscular de FNDC5 e Irisina. Em camundongos com obesidade<sup>(18)</sup> verificou-se que aqueles que receberam Irisina tiveram melhora metabólica e aumento da expressão de genes específicos de gordura marrom/bege no TAB subcutâneo. Ao utilizar o tratamento com Irisina em cultura celular de adipócitos e miócitos<sup>(19)</sup>, observou-se que em miócitos a expressão de FNDC5 e secreção de Irisina aumentaram durante a diferenciação miogênica e que nos adipócitos há uma indução de UCP1 e supressão da massa gorda.

Constatou-se ainda<sup>(9)</sup> que a Irisina é induzida proporcionalmente à intensidade de tremores pela exposição ao frio e pela prática de exercício, estímulos esses que aumentam a expressão de proteínas relacionadas ao *browning* nos adipócitos da região do pescoço e no TAB subcutâneo. Esses resultados mostram que apenas determinados tipos de células adiposas parecem responder a ação de Irisina, o que nos faz inferir que realmente esse novo peptídeo possa interferir na ocorrência da transformação molecular de células adiposas e que os trabalhos que não encontraram esses efeitos possam ter sofrido influências do local/células analisadas.

#### **FNDC5/Irisina: achados relacionados à Genética, Sistema Nervoso e Neurogênese**

Na análise da relação de FNDC5/Irisina com fatores genéticos foram identificados 4 polimorfismos em FNDC5<sup>(20)</sup>, sendo um relacionado à resistência e outro à sensibilidade insulínica. Buscou-se<sup>(21)</sup> ainda, relacionar o comprimento dos telômeros, um importante marcador de envelhecimento, com Irisina e descobriu-se uma associação e correlação positivas. Uma vez que evidências mostraram que a Irisina está relacionada ao controle metabólico e gasto energético, e esses fatores são modulados pelo sistema nervoso, certos autores buscaram explorar essas inter-relações. Observaram<sup>(22)</sup> a imunorreatividade de Irisina nas células de Purkinje do cerebelo e identificaram<sup>(23)</sup> ainda a presença de Irisina no hipotálamo, em neurônios paraventriculares co-localizados junto com o peptídeo Y, além da detecção

no líquido cerebrospinal. Esses dois achados indicam um mecanismo neural de controle do metabolismo de adipócitos. Em relação à neurogênese, um estudo *in vitro*<sup>(24)</sup>, mostrou que o estímulo de doses supra-fisiológicas de Irisina aumentam um fator primário relacionado a esse contexto. Foi constatado por outro estudo<sup>(25)</sup> que na estimulação neural e periférica da via PGC1 $\alpha$ -FNDC5-Irisina, pelo exercício, há um aumento da expressão e secreção do *Brain-derived neurotrophic factor* (BDNF), um fator neurotrófico que aumenta a sobrevivência celular nervosa, a neurogênese e sinaptogênese, além de estimular a diferenciação e plasticidade neural e sináptica, fatores esses que interferem positivamente no aprendizado, cognição e memória.

### **FNDC5/Irisina: correlações e níveis em determinadas populações**

Além do já citado aumento da expressão e secreção de FNDC5/Irisina na presença de massas corporais extremas, vários outros trabalhos analisaram o comportamento desses peptídeos em outras populações. Analisando os níveis de FNDC5/Irisina em indivíduos com Diabetes tipo 2 (DM2), foi observado que aqueles acometidos pela doença têm níveis significativamente menores que os de não diabéticos<sup>(26-30)</sup>. Adicionalmente, outro estudo<sup>(31)</sup> descobriu que a presença de doença macrovascular em conjunto com DM2, parece influenciar ainda mais essa diminuição.

Na doença renal crônica que acomete, principalmente, diabéticos e proporciona um gasto energético exacerbado, dois autores<sup>(32-33)</sup> acharam níveis circulantes diminuídos de Irisina. Além da mesma constatação, outros dois autores<sup>(34-35)</sup> também observaram que conforme o estágio da doença avança, menores são os níveis de Irisina.

Na síndrome metabólica os resultados são divergentes, pois pessoas acometidas pela síndrome tiveram maiores níveis basais de Irisina<sup>(36)</sup>, e a análise de um número expressivo de sujeitos com essa condição clínica<sup>(37)</sup> apresentaram níveis significativamente diminuídos do peptídeo.

Em mulheres com diabetes gestacional, foram encontrados níveis menores quando comparados com gestantes saudáveis<sup>(38-39)</sup>. Diferentemente, foi observada a presença de níveis maiores de Irisina circulante em mulheres com DM gestacional, porém apenas no período pós-parto<sup>(40)</sup>. Ainda com relação às gestantes, descobriu-se que os níveis do peptídeo no sangue arterial umbilical foram menores em mulheres com restrição idiopática no crescimento fetal<sup>(41)</sup> e que níveis de Irisina parecem ser herdados das mães pelos filhos recém nascidos<sup>(42)</sup>.

Na esteatose hepática, descobriram níveis de Irisina significativamente diminuídos em acometidos por essa doença<sup>(43)</sup>. Além de terem os mesmos achados, um estudo observou também que quanto maior a quantidade de triglicérides no fígado, menores eram os níveis de Irisina circulante<sup>(44)</sup>.

Com relação às doenças cardiovasculares, verificou-se que a Irisina circulante em níveis elevados, parece ser um preditor de síndrome coronária aguda ou de eventos cardiovasculares adversos maiores<sup>(45)</sup>. Já uma diminuição deste peptídeo foi relacionada com infarto do miocárdio em ratos<sup>(46)</sup> e seres humanos<sup>(47-48)</sup>, além de correlação com disfunção endotelial<sup>(30)</sup> e risco cardiovascular<sup>(49)</sup>. Ainda em relação ao risco cardiovascular, a homocisteína,

um composto que lesiona o revestimento endotelial, foi analisada junto com Irisina em pessoas com DM2 e com glicemia normal. Como resultados, encontrou-se uma elevação de homocisteína e diminuição de Irisina nos diabéticos<sup>(50)</sup>.

A partir dos resultados citados pelos estudos que buscaram comparar os níveis de expressão, secreção e circulação de FNDC5/Irisina, é possível inferir que no geral, a presença estabelecida de doenças metabólicas tem relação com menores níveis de FNDC5/Irisina. Não é possível ainda estabelecer a real relação de causa e efeito dessa ocorrência, seja por uma diminuição de FNDC5/Irisina, *browning* e seus efeitos benéficos que acabam levando a uma piora metabólica, ou a presença de um estado metabólico ruim que interfere na queda desses peptídeos.

Fazendo a comparação entre sexos, meninos eutróficos<sup>(51)</sup> e homens adultos<sup>(13)</sup> apresentam menores níveis de Irisina, quando comparados com o sexo oposto, diferentemente do observado em um estudo<sup>(52)</sup> que constatou a presença de níveis maiores em sujeitos do sexo masculino. Especificamente em mulheres, foi encontrada diminuição de Irisina em atletas amenorreicas<sup>(53)</sup>, níveis maiores na fase luteal quando comparada à folicular do período reprodutivo<sup>(54)</sup>, além de associação com faturas osteoporóticas prévias<sup>(55)</sup>.

Em relação à idade, observou-se que basalmente os níveis de Irisina em idosos são menores do que em jovens<sup>(56)</sup>. Descobriu-se que indivíduos centenários saudáveis têm níveis circulantes maiores até do que jovens saudáveis<sup>(48)</sup>. Por fim, indivíduos acometidos por adversidades (físicas, emocionais, sexual, negligência) antes dos 18 anos, têm maiores níveis de Irisina quando comparados com um grupo apresentando menor adversidade. Uma hipótese para isso é que esse acometimento também está relacionado à presença do excesso de peso<sup>(57)</sup>.

### **Efeitos do tratamento com Irisina**

Até o presente momento ainda não foram realizados estudos que verificassem os efeitos do tratamento com Irisina em humanos. Já em animais, ao estimular a secreção de Irisina e, consequentemente, aumentar os níveis circulantes, constatou-se que ratos obesos perderam peso e melhoraram a sensibilidade insulínica, motivando outros trabalhos a analisarem o tratamento com Irisina, sendo eles descritos a seguir<sup>(7)</sup>.

Com a aplicação de Irisina recombinante em camundongos, ocorreu perda de peso e a melhora da homeostase glicêmica com o aumento da tolerância a glicose além do aumento na expressão de genes estimuladores de *browning* no TAB subcutâneo e de Betatrofina, hormônio recém-descoberto e que promove a proliferação de células beta pancreáticas<sup>(18)</sup>. Em estudos *in-vitro*, as células adiposas que também foram tratadas com Irisina recombinante tiveram aumento da expressão de UCP1 pelas vias p38-MAPK-ERK-PGC1 $\alpha$ -FNDC5-Irisina<sup>(18)</sup>. Já em células musculares, o tratamento de Irisina com vários tempos de duração promoveu um aumento do metabolismo oxidativo, do desacoplamento mitocondrial e consequente biogênese mitocondrial<sup>(58)</sup>. Foi observado que a Irisina recombinante aumentou no metabolismo de glicose e lipídios, em células musculares, além da expressão de certos genes de controle metabólico e de algumas enzimas<sup>(56)</sup>.

### FNDC5/Irisina e Alimentação

A relação da alimentação com FNDC5/Irisina e a restrição calórica, apesar de melhorar a RI, não alterou os níveis de Irisina<sup>(59)</sup>, diferentemente de outros achados<sup>(60)</sup>, nos quais 8 semanas de dieta proporciona redução significativa nos níveis de Irisina, juntamente com perda de peso. Posteriormente, encontrou-se uma redução na secreção de FNDC5 no TAB de ratos submetidos a um jejum prolongado e um aumento após a alimentação<sup>(14)</sup>. Já relacionando a qualidade da dieta com Irisina e alguns marcadores inflamatórios, foi visto que apenas a Proteína C reativa é menor naqueles que tem uma melhor dieta<sup>(61)</sup>. Não houve mudanças nos níveis de Irisina pela alimentação, além dela não estar associada com o consumo calórico ou a qualidade da dieta<sup>(13)</sup>.

### FNDC5/Irisina e exercícios físicos

Alguns dos trabalhos citados no presente estudo verificaram também em algum momento a relação de FNDC5/Irisina com exercícios físicos e, no geral, encontraram respostas variadas conforme o tecido analisado e o tempo de prática de exercício. Em animais, por exemplo, foi observado um aumento da expressão de FNDC5 apenas no tecido adiposo<sup>(3)</sup>.

Em outro estudo, na 1ª semana encontrou-se um aumento nas células adiposas e na 3ª semana uma queda nesse tecido e aumento na secreção muscular, além de respostas diferentes conforme a característica do músculo analisado, sendo que aqueles com predomínio de fibras oxidativas respondem melhor do que os glicolíticos<sup>(14)</sup>.

Exercícios aeróbios e intervalados que foram realizados agudamente e analisados durante, logo após, ou algumas horas após a prática ou que tiveram volumes e intensidades maiores, parecem influenciar mais o aumento na expressão, secreção ou circulação de FNDC5/Irisina<sup>(9,13)</sup>, indicando que os efeitos da contração muscular sobre a indução desse peptídeo ocorreram de forma aguda. Porém, mesmo não sendo unanimidade, exercícios crônicos e coletas pós-treino realizadas tardiamente também foram relacionados a aumentos em FNDC5/Irisina<sup>(7,14)</sup>.

Já o treinamento de força parece não influenciar mudanças nos marcadores aqui analisados<sup>(33)</sup>, o que pode ser considerado algo esperado em função do metabolismo glicolítico ser prioritariamente utilizado para a execução dessas atividades. O estímulo de Irisina parece ter mais relação com o componente metabólico oxidativo<sup>(7)</sup>. Porém, não é possível descartar que outros efeitos dessa modalidade, como a hipertrofia, possam influenciar positivamente FNDC5/Irisina, mas o ganho de massa muscular tem relação com maior quantidade de FNDC5/Irisina<sup>(17,19)</sup>.

Assim, fatores como o tipo de exercício, individualidade dos sujeitos, tipo de material usado para a análise e período da coleta, parecem influenciar os efeitos e resultados encontrados da prática física sobre FNDC5/Irisina.

### Conclusão

Os resultados encontrados no presente trabalho mostram que determinadas células do tecido adiposo são suscetíveis à ocorrência de *browning* e quando ativadas passam a produzir calor após o estímulo de Irisina, tendo relação com aspectos positivos relacionados à manutenção ou melhora metabólica e de marcadores neuronais, tendo seus níveis diminuídos relacionados com

o aparecimento de determinadas doenças. A estimulação desse novo peptídeo ocorre principalmente pela prática de exercícios físicos, além da exposição ao frio e por influência de restrições calóricas. Tratamentos com esse novo peptídeo em modelos celulares e animais também parecem exercer efeitos metabólicos benéficos, porém são achados iniciais e aspectos como possíveis efeitos colaterais ainda precisam ser estudados.

Todos esses achados têm influenciado o mundo científico, abrindo novos horizontes no entendimento da fisiologia e do controle metabólico, porém mais estudos em relação à Irisina e de outros marcadores que possam ter influências na *browning* do TAB se fazem necessários, tanto no contexto da biologia molecular quanto no contexto clínico/prático, já que vivemos uma epidemia de excesso de peso e doenças atreladas, e o entendimento do tecido adiposo e seu remodelamento se fazem de extrema importância.

### Referências

- Spiegelman BM. Regulation of adipogenesis: toward new therapeutics for metabolic disease. *Diabetes*. 2013;62(6):1774-82.
- Seale P. Brown adipose tissue biology and therapeutic potential. *Front Endocrinol*. 2013;4(14):1-2.
- Wu J, Boström P, Sparks LM, Ye L, Choi JH, Giang AH, et al. Beige adipocytes are a distinct type of thermogenic fat cell in mouse and human. *Cell*. 2012;150(2):366-76.
- Sun K, Kusminski CM, Scherer PE. Adipose tissue remodeling and obesity. *J Clin Invest*. 2011;121(6):2094-101.
- Febbraio MA. Role of interleukins in obesity: implications for metabolic disease. *Trends Endocrinol Metab*. 2014;25(6):312-8.
- Lans AA, Hoeks J, Brans B, Vijgen GH, Visser MG, Vosselman MJ, et al. Cold acclimation recruits human brown fat and increases nonshivering thermogenesis. *J Clin Invest*. 2013;123(8):3395-403.
- Boström P, Wu J, Jedrychowski MP, Korde A, Ye L, Lo JC, et al. A PGC1- $\alpha$ -dependent myokine that drives brown-fat-like development of white fat and thermogenesis. *Nature*. 2012;481(7382):463-8.
- Nq M, Fleming T, Robinson M, Thomson B, Graetz N, Margono C, et al. Regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet*. 2014;384(9945):766-81.
- Lee P, Linderman JD, Smith S, Brychta RJ, Wang J, Idelson C, et al. Irisin and fgf21 are cold-induced endocrine activators of brown fat function in humans. *Cell Metab*. 2014;19(2):302-9.
- Aydin S, Kuloglu T, Aydin S, Eren MN, Celik A, Yilmaz M, et al. Cardiac, skeletal muscle and serum irisin responses to with or without water exercise in young and old male rats: cardiac muscle produces more irisin than skeletal muscle. *Peptides*. 2014;52(2014):68-73.
- Gouni-Berthold I, Berthold HK, Huh JY, Berman R, Spenrath N, Krone W, et al. Effects of lipid-lowering drugs on irisin in human subjects in vivo and in human skeletal muscle cells ex vivo. *PLoS ONE*. 2013;8(9):e72858.
- Gutierrez-Repiso C, Garcia-Serrano S, Rodriguez-Pacheco F, Garcia-Escobar E, Haro-Mora JJ, Garcia-Arnes J, et al. FNDC5

- could be regulated by leptin in adipose tissue. *Eur J Clin Invest*. 2014;44(10):918-25.
13. Anastasilakis AD, Polyzos SA, Saridakis ZG, Kynigopoulos G, Skouvaklidou EC, Molyvas D, et al. Circulating irisin in healthy, young individuals: day-night rhythm, effects of food intake and exercise, and associations with gender, physical activity, diet and body composition. *J Clin Endocrinol Metab*. 2014;99(9):3247-55.
  14. Roca-Rivada A, Castelao C, Senin LL, Landrove MO, Baltar J, Crujeiras AB, et al. FNDC5/irisin is not only a myokine but also an adipokine. *PLoS ONE*. 2013;8(4):e60563.
  15. Roberts MD, Bayless DS, Company JM, Jenkins NT, Padilla J, Childs TE, et al. Elevated skeletal muscle irisin precursor FNDC5 mRNA in obese OLETF rats. *Metabolism*. 2013;62(8):1052-6.
  16. Raschke S, Elsen M, Gassenhuber H, Sommerfeld M, Schwahn U, Brockmann B, et al. Evidence against a beneficial effect of irisin in humans. *PLoS ONE*. 2013;8(9):e73680.
  17. Shan T, Liang X, Bi P, Kuang S. Myostatin knockout drives browning of white adipose tissue through activating the AMPK-PGC1 $\alpha$ -Fndc5 pathway in muscle. *FASEB J*. 2013;27(5):1981-9.
  18. Zhang Y, Li R, Meng Y, Li S, Donelan W, Zhao Y, et al. Irisin stimulates browning of white adipocytes through mitogen-activated protein kinase p38 MAP kinase and ERK MAP kinase signaling. *Diabetes*. 2014;63(2):514-25.
  19. Huh JY, Dincer F, Mesfum E, Mantzoros CS. Irisin stimulates muscle growth-related genes and regulates adipocyte differentiation and metabolism in humans. *Int J Obes*. 2014;38(12):1538-44.
  20. Staiger H, Böhm A, Scheler M, Berti L, Machann J, Schick F, et al. Common genetic variation in the human FNDC5 locus, encoding the novel muscle-derived 'browning' factor irisin, determines insulin sensitivity. *PLoS ONE*. 2013;8(4):e61903.
  21. Rana KS, Arif M, Hill EJ, Aldred S, Nagel DA, Nevill A, et al. Plasma irisin levels predict telomere length in healthy adults. *Age (Dordr)*. 2014;36(2):995-1001.
  22. Dun SL, Lyu RM, Chen YH, Chang JK, Luo JJ, Dun NJ. Irisin-immunoreactivity in neural and non-neural cells of the rodent. *Neuroscience*. 2013;240(2013):155-62.
  23. Piya MK, Harte AL, Sivakumar K, Tripathi G, Voyias PD, James S, et al. The identification of irisin in human cerebrospinal fluid: influence of adiposity, metabolic markers and gestational diabetes. *Am J Physiol Endocrinol Metab*. 2014;306(5):512-8.
  24. Moon HS, Dincer F, Mantzoros CS. Pharmacological concentrations of irisin increase cell proliferation without influencing markers of neurite outgrowth and synaptogenesis in mouse H19-7 hippocampal cell lines. *Metabolism*. 2013;62(8):1131-6.
  25. Wrann CD, White JP, Salogiannis J, Laznik-Bogoslavski D, Wu J, Ma D, et al. Exercise induces hippocampal BDNF through a PGC-1 $\alpha$ /FNDC5 pathway. *Cell Metab*. 2013;18(5):649-59.
  26. Choi YK, Kim MK, Bae KH, Seo HA, Jeong JY, Lee WK, et al. Serum irisin levels in new-onset type 2 diabetes. *Diabetes Res Clin Pract*. 2013;100(1):96-101.
  27. Moreno-Navarrete JM, Ortega F, Serrano M, Guerra E, Pardo G, Tinahones F, et al. Irisin is expressed and produced by human muscle and adipose tissue in association with obesity and insulin resistance. *J Clin Endocrinol Metab*. 2013;98(4):769-78.
  28. Kurdiova T, Balaz M, Vician M, Maderova D, Vlcek M, Valkovic L, et al. Effects of obesity, diabetes and exercise on Fndc5 gene expression and irisin release in human skeletal muscle and adipose tissue: in vivo and in vitro studies. *J Physiol*. 2014;592(5):1091-107.
  29. Liu JJ, Wong MD, Toy WC, Tan CS, Liu S, Ng XW, et al. Lower circulating irisin is associated with type 2 diabetes mellitus. *J Diabet Complicat*. 2013;27(4):365-9.
  30. Xiang L, Xiang G, Yue L, Zhang J, Zhao L. Circulating irisin levels are positively associated with endothelium-dependent vasodilation in newly diagnosed type 2 diabetic patients without clinical angiopathy. *Atherosclerosis*. 2014;235(2):328-33.
  31. Zhang M, Chen P, Chen S, Sun Q, Zeng QC, Chen JY, et al. The association of new inflammatory markers with type 2 diabetes mellitus and macrovascular complications: a preliminary study. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2014;18(11):1567-72.
  32. Wen MS, Wang CY, Lin SL, Hung KC. Decrease in irisin in patients with chronic kidney disease. *PLoS ONE*. 2013;8(5):e64025.
  33. Moraes C, Leal VO, Marinho SM, Barroso SG, Rocha GS, Boaventura GT, et al. Resistance exercise training does not affect plasma irisin levels of hemodialysis patients. *Horm Metab Res*. 2013;45(12):900-4.
  34. Liu JJ, Liu S, Wong MD, Tan CS, Tavintharan S, Sum CF, et al. Relationship between circulating irisin, renal function and body composition in type 2 diabetes. *J Diabet Complicat*. 2014;28(2):208-13.
  35. Ebert T, Focke D, Petroff D, Wurst U, Richter J, Bachmann A, et al. Serum levels of the myokine irisin in relation to metabolic and renal function. *Eur J Endocrinol*. 2014;170(4):501-6.
  36. Park K, Zaichenko L, Brinkoetter M, Thakkar B, Sahin-Efe A, Joung KE, et al. Circulating irisin in relation to insulin resistance and the metabolic syndrome. *J Clin Endocrinol Metab*. 2013;98(12):4899-907.
  37. Yan B, Shi X, Zhang H, Pan L, Ma Z, Liu S, et al. association of serum irisin with metabolic syndrome in obese chinese adults. *PLoS ONE*. 2014;9(4):e94235.
  38. Kuzmicki M, Telejko B, Lipinska D, Pliszka J, Szamatowicz M, Wilk J, et al. Serum irisin concentration in women with gestational diabetes. *Gynecol Endocrinol*. 2014;30(9):636-9.
  39. Yuksel MA, Oncul M, Tuten A, Imamoglu M, Acikgoz AS, Kucur M, et al. Maternal serum and fetal cord blood irisin levels in gestational diabetes mellitus. *Diabetes Res Clin Pract*. 2014;104(1):171-5.
  40. Ebert T, Stepan H, Schrey S, Kralisch S, Hindricks J, Hopf L, et al. Serum levels of irisin in gestational diabetes mellitus during pregnancy and after delivery. *Cytokine*. 2014;65(2):153-8.
  41. Çağlar M, Göksu M, Isenlik BS, Yavuzcan A, Yılmaz M, Ustün Y, et al. Irisin in idiopathic foetal growth restriction. *Endocrinol Invest*. 2014;37(7):619-24.
  42. Al-Daghri NM, Al-Attas OS, Alokail MS, Alkharfy KM, Yousef M, Vinodson B, et al. Maternal inheritance of circulating irisin in humans. *Clin Sci*. 2014;126(12):837-44.
  43. Polyzos SA, Kountouras J, Anastasilakis AD, Geladari EV, Mantzoros CS. Irisin in patients with nonalcoholic fatty liver

- disease. *Metabolism*. 2014;63(2):207-17.
44. Zhang HJ, Zhang XF, Ma ZM, Pan LL, Chen Z, Han HW, et al. Irisin is inversely associated with intrahepatic triglyceride contents in obese adults. *J Hepatol*. 2013;59(3):557-62.
45. Aronis KN, Moreno M, Polyzos SA, Moreno-Navarrete JM, Ricart W, Delgado E, et al. Circulating irisin levels and coronary heart disease: association with future acute coronary syndrome and major adverse cardiovascular events. *Int J Obes*. 2014;39(1):156-61.
46. Kuloglu T, Aydin S, Eren MN, Yilmaz M, Sahin I, Kalayci M, et al. Irisin: a potentially candidate marker for myocardial infarction. *Peptides*. 2014;55(2014):85-91.
47. Aydin S, Kobat MA, Kalayci M, Eren MN, Yilmaz M, Kuloglu T, et al. Decreased saliva/serum irisin concentrations in the acute myocardial infarction promising for being a new candidate biomarker for diagnosis of this pathology. *Peptides*. 2014;56(2014):141-5.
48. Emanuele E, Minoretto P, Pareja-Galeano H, Sanchis-Gomar F, Garatachea N, Lucia A. Serum irisin levels, precocious myocardial infarction, and healthy exceptional longevity. *Am J Med*. 2014;127(9):888-90.
49. Panagiotou G, Mu L, Na B, Mukamal KJ, Mantzoros CS. Circulating irisin, omentin-1, and lipoprotein subparticles in adults at higher cardiovascular risk. *Metabolism*. 2014;63(10):1265-71.
50. Alis R, Sanchis-Gomar F, Pareja-Galeano H, Hernández-Mijares A, Romagnoli M, Victor VM, et al. Association between irisin and homocysteine in euglycemic and diabetic subjects. *Clin Biochem*. 2014;47(18):333-5.
51. Al-Daghri NM, Alkharfy KM, Rahman S, Amer OE, Vinodson B, Sabico S, et al. Irisin as a predictor of glucose metabolism in children: sexually dimorphic effects. *Eur J Clin Invest*. 2013;44(2):119-24.
52. Crujeiras AB, Pardo M, Arturo RR, Navas-Carretero S, Zulet MA, Martinez JA, et al. Longitudinal variation of circulating irisin after an energy restriction-induced weight loss and following weight regain in obese men and women. *Am J Hum Biol*. 2014;26(2):198-207.
53. Singhal V, Lawson EA, Ackerman KE, Fazeli PK, Clarke H, Lee H, et al. Irisin levels are lower in young amenorrheic athletes compared with eumenorrheic athletes and non-athletes and are associated with bone density and strength estimates. *PLoS ONE*. 2014;9(6):e100218.
54. Garcés MF, Peralta JJ, Ruiz-Linares CE, Lozano AR, Poveda NE, Torres-Sierra AL, et al. Irisin levels during pregnancy and changes associated with the development of preeclampsia. *J Clin Endocrinol Metab*. 2014;99(6):2113-9.
55. Anastasilakis AD, Polyzos SA, Makras P, Gkiomisi A, Bisbinas I, Katsarou A, et al. Circulating irisin is associated with osteoporotic fractures in postmenopausal women with low bone mass but is not affected by either teriparatide or denosumab treatment for 3 months. *Osteoporos Int*. 2014;25(5):1633-42.
56. Huh JY, Mougios V, Kabasakalis A, Fatouros I, Siopi A, Douroudos II, et al. Exercise-induced irisin secretion is independent of age or fitness level and increased irisin may directly modulate muscle metabolism through AMPK activation. *J Clin Endocrinol Metab*. 2014;99(11):2154-69.
57. Joung KE, Park KH, Zaichenko L, Sahin-Efe A, Thakkar B, Brinkoetter M, et al. Early life adversity is associated with elevated levels of circulating leptin, irisin, and decreased levels of adiponectin in midlife adults. *J Clin Endocrinol Metab*. 2014;99(6):1055-60.
58. Vaughan RA, Gannon NP, Barberena MA, Garcia-Smith R, Bisoffi M, Mermier CM, et al. Characterization of the metabolic effects of irisin on skeletal muscle in vitro. *Diabetes Obes Metab*. 2014;16(8):711-8.
59. Sharma N, Castorena CM, Cartee GD. Greater insulin sensitivity in calorie restricted rats occurs with unaltered circulating levels of several important myokines and cytokines. *Nutr Metab*. 2012;9(1):90.
60. Iglesia R, Lopez-Legarrea P, Crujeiras AB, Pardo M, Casanueva FF, Zulet MA, et al. Plasma irisin depletion under energy restriction is associated with improvements in lipid profile in metabolic syndrome patients. *Clin Endocrinol*. 2013;81(2):306-11.
61. Park KH, Zaichenko L, Peter P, Davis CR, Crowell JA, Mantzoros CS. Diet quality is associated with circulating C-reactive protein but not irisin levels in humans. *Metabolism*. 2014;63(2):233-41.

---

**Endereço para correspondência:** Universidade Estadual de Campinas-UNICAMP. Cidade Universitária Zeferino Vaz - Barão Geraldo, Campinas - SP, 13083-970 *Email:* ivanlpb@hotmail.com

---

# O uso da técnica delphi em saúde: uma revisão integrativa de estudos brasileiros

## *The use of delphi's technique in health: an integrative review of brazilian studies*

Luciana da Silva Revorêdo<sup>1</sup>, Rodrigo Silva Maia<sup>2</sup>, Gilson de Vasconcelos Torres<sup>3</sup>, Eulália Maria Chaves Maia<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Psicóloga, Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Norte-UFRN.

<sup>2</sup>Psicólogo, Mestre em Psicologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte-UFRN.

<sup>3</sup>Professor Pós-Doutor do Curso de Enfermagem da Universidade Federal do Rio Grande do Norte-UFRN.

<sup>4</sup>Psicóloga, Professora Doutora Associada IV da Universidade Federal do Rio Grande do Norte-UFRN.

### Resumo

**Introdução:** A técnica Delphi tem sido amplamente utilizada na pesquisa em saúde, suscitando a necessidade de investigação e discussão sobre os aspectos avaliados ao seu uso. **Objetivo:** Analisar artigos científicos na literatura em saúde que utilizam a Técnica Delphi. **Material e Métodos:** Trata-se de uma revisão integrativa, realizada no portal eletrônico da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), e nas bases de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO), Web of Science e Scopus. Utilizou-se o descritor “técnica delfos”, em inglês, português e espanhol. Selecionaram-se publicações no corte temporal, de 2005 a 2014, nos idiomas dos descritores; excluindo-se os artigos não disponíveis completamente na íntegra e as revisões bibliográficas. Os resultados foram sistematizados por intermédio de um instrumento, seguido de leitura com análise textual, temática e interpretativa dos dados. **Resultados:** Encontraram-se ao todo 7.655 produções científicas. Contudo, apenas 35 estudos foram selecionados e revisados conforme os critérios de inclusão e de exclusão. Identificou-se que a técnica Delphi compõe a metodologia de diversas áreas, abordagens e responde diferentes questões de pesquisa. Quanto à área de atuação dos autores, destacou-se o envolvimento da enfermagem, seguida pela medicina. A maioria das produções avaliadas utilizou a técnica na elaboração e/ou na validação do conteúdo de instrumentos. As estratégias mais utilizadas pelos estudos analisados foram o tratamento estatístico descritivo e uso de consenso entre juízes. Menos da metade das produções fez apontamentos assinalando proposições ou lacunas sobre as contribuições da técnica como estratégia metodológica de pesquisa. **Conclusão:** A presente revisão integrativa pode contribuir para a ampliação e disseminação de conhecimentos referentes à questão pesquisada, servindo de fonte de informação ou de esclarecimento aos pesquisadores que desejarem utilizar ou conhecer um pouco mais sobre as características, objetivos, e aspectos avaliativos do uso dessa estratégia metodológica.

**Descritores:** Pessoal de Saúde; Consenso; Técnica Delfos.

### Abstract

**Introduction:** The Delphi technique has been widely used in health research, raising the necessity of investigation and discussion about aspects assessed in its use. **Objective:** A literature research was performed to identify published studies related to health, which used the Delphi technique. **Material and Methods:** This is an integrative review, held in the electronic database of the Virtual Health Library (VHL), in the Scientific Electronic Library Online (SciELO), and in the databases of Web of Science and Scopus. The following descriptor was used in all databases “delphi technique,” in English, Portuguese, and Spanish. We selected publications in a period ranging from 2005 to 2014. We included full-text articles and excluded literature reviews. We organized the results through an instrument designed by the researchers. After that, we performed a textual, thematic, and interpretive data analysis. **Results:** Our literature search identified 7,655 scientific publications, with 35 relevant studies, which were reviewed according to inclusion and exclusion criteria. We identified that the Delphi technique composes the methodology of different areas and approaches. It also responds to different research issues. Regarding the authors’ activity area, we highlight the involvement of nursing followed by medicine. The majority of assessed publications used the Delphi technique to develop and/or validate the content of instruments. The most-used strategies were descriptive statistical analysis and the use of consensus among the judges. We found that less than half of the publications did not make any remarks pointing out propositions or gaps on the contributions to the technique as a methodological strategy research. **Conclusion:** The present integrative review can contribute to the expansion and spread of knowledge related to issue surveyed. It also serves as a source of information or clarification to researchers who wish to use or learn more about the characteristics, objectives, and evaluative aspects of the use of this methodological strategy.

**Descriptors:** Health Personnel; Consensus; Delphi Technique.

Recebido em 20/02/2015

Aceito em 12/03/2015

Não há conflito de interesse

## Introdução

A técnica Delphi tem nome derivado do Óráculo dos Delfos, lugar procurado pelos gregos antigos para obtenção de conselhos e respostas sobre o futuro. Esse método foi utilizado pela primeira vez na década de 1950, pela Empresa Douglas Aircraft, por meio da criação da Corporação RAND, com a intenção de reunir opiniões de especialistas, para prever tendências de longo prazo relacionadas com o potencial militar do futuro da ciência e da tecnologia e seus efeitos sobre questões políticas<sup>(1-2)</sup>. O objetivo desse método ou técnica consiste em uma estratégia metodológica de pesquisa, que visa obter um máximo de consenso de um grupo de especialistas sobre um determinado tema, quando a unanimidade de opinião não existe em virtude da falta de evidências científicas ou quando há informações contraditórias<sup>(1,3-4)</sup>. Para tanto, esses especialistas respondem a um questionário estruturado, por meio de “rounds” ou rodadas. Os questionários são preenchidos de forma anônima entre o grupo<sup>(2)</sup>. Na primeira rodada, os pesquisadores que desejam obter o consenso selecionam os especialistas, referidos como participantes, juizes, especialistas ou entrevistados, que são convidados a fornecer opiniões sobre um assunto específico, com base no conhecimento e experiência, por meio do preenchimento de um questionário avaliador. Essas opiniões são analisadas, revisadas e agrupadas em um novo questionário. A segunda rodada consiste na análise dos juizes sobre os resultados da primeira etapa, e no envio de novas respostas e justificativas, com a oportunidade de mudar a sua opinião, tendo em vista as respostas do grupo. Os resultados são resumidos e avaliados quanto ao grau de consenso. Se um grau aceitável de consenso, que deve ser determinado pelos pesquisadores previamente a coleta de dados e pode variar entre 50% a 80%, é obtido, o processo pode cessar com resultados finais retroalimentados aos participantes. Se não, são realizadas quantas rodadas sejam necessárias<sup>(2-5)</sup>.

A técnica Delphi é um método acessível, que requer poucos gastos, e permite que um grande grupo de especialistas participe do estudo, mesmo que estejam geograficamente distantes. Os pesquisadores enviam os questionários de autopreenchimento, entrando em contato com juizes por meio de correspondências, inclusive via correio eletrônico<sup>(4)</sup>. Por tais motivos, tem sido amplamente utilizada na pesquisa em saúde, nas áreas de tecnologia, da educação, da formação e informação e prioridades de enfermagem e prática clínica<sup>(4-5)</sup>.

O presente estudo buscou responder à seguinte questão de pesquisa: o que a área da saúde tem produzido cientificamente com o uso da técnica Delphi, no Brasil, nos últimos dez anos? Dessa forma, objetivou-se analisar artigos científicos da área da saúde brasileira, publicados no período de 2005 a 2014, que utilizaram a referida estratégia metodológica.

## Material e Métodos

Trata-se de uma revisão integrativa, método que pretende obter um profundo entendimento de um tema por meio da sistematização e análise de pesquisas anteriores, possibilitando novas conclusões. A presente revisão seguiu as seis fases do processo de elaboração de uma revisão integrativa: delimitação do tema e questão de pesquisa; estabelecimento dos critérios de inclu-

são e de exclusão e busca dos estudos; seleção e categorização dos estudos; análise e interpretação dos dados; discussão dos resultados; e síntese e apresentação da revisão integrativa<sup>(6-7)</sup>. A busca bibliográfica foi realizada, em novembro de 2014, por dois pesquisadores, individualmente, no portal eletrônico da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), e também nas bases de dados: *Scientific Electronic Library Online (SciELO)*, *Web of Science* e *Scopus*. Utilizou-se o descritor em Ciências da Saúde (DeCS) “técnica delfos”, em inglês, português e espanhol. Os critérios de inclusão foram o corte temporal das publicações, de janeiro de 2005 a outubro de 2014, nos idiomas português, inglês e/ou espanhol, e que utilizam a técnica Delphi, no Brasil. As publicações não disponíveis integralmente nas bases de dados pesquisadas e as revisões bibliográficas foram excluídas do estudo.

Para a seleção dos artigos, na primeira etapa, realizou-se a leitura dos resumos das publicações identificadas na busca. Aquelas que atenderam aos critérios de inclusão e de exclusão tiveram os seus trabalhos completos lidos na íntegra. Na etapa seguinte, os dois pesquisadores leram as produções científicas selecionadas com o intuito de verificar se as inclusões foram condizentes e, dessa maneira, tentar minimizar a existência de possíveis erros. Os trabalhos só eram incluídos no presente estudo de revisão integrativa de literatura, em caso de concordância de ambos os avaliadores. Em caso de discordância entre estes, um terceiro avaliador era solicitado para obter o consenso quanto à inserção ou não do estudo no *corpus* da revisão da literatura.

As informações obtidas das publicações incluídas na revisão foram sistematizadas em um instrumento de coleta de dados composto pelos seguintes itens: identificação numérica, referência bibliográfica, ano de publicação, temática de pesquisa, área de atuação dos autores, amostra, objetivos do uso da técnica Delphi, análise dos dados, e contribuições da técnica como estratégia metodológica, tais como as principais contribuições e limitações da técnica para o desenvolvimento do estudo apontado pelo autor. Estes resultados foram analisados tematicamente por meio da leitura analítica, perpassando pelos seguintes tipos de análise: textual, que pretende fazer a primeira análise e ampliar a visão sobre o texto; temática, com o intuito de obter aprofundamento referente ao tema, e interpretativa com a problematização dos dados<sup>(8)</sup>.

## Resultados

Foram encontrados ao todo 7.655 artigos. Destes, 3.868 foram localizados na BVS, 84 na *SciELO*, 1.173 na *Web of Science*, e 2.530 na *Scopus*. Após a aplicação dos critérios de inclusão e de exclusão e eliminação das duplicatas, foram selecionadas 35 publicações que se adequam aos objetivos da revisão. A seguir, são apresentados os dados da pesquisa, constituídos da caracterização temática e metodológica dos estudos em que foram utilizados a técnica Delphi e os apontamentos de suas contribuições. Entre os artigos analisados, apenas um foi publicado em 2005<sup>(9)</sup>, um em 2006<sup>(10)</sup>, dois em 2007<sup>(11-12)</sup>, três em 2008<sup>(13-15)</sup>, dois em 2009<sup>(16-17)</sup>, três foram publicados em 2010<sup>(3,18-19)</sup> e seis em 2011<sup>(20-25)</sup>. Esta frequência foi repetida em 2012<sup>(26-31)</sup>, oito

em 2013<sup>(32-39)</sup>, e três em 2014<sup>(40-42)</sup>. A distribuição das produções de acordo com a temática do estudo é apresentada na Tabela 1.

**Tabela 1.** Distribuição das produções de acordo com a temática do estudo. Natal/RN, 2015.

Temática do estudo	Frequência
Saúde do idoso <sup>(36)</sup>	1
Saúde da Mulher <sup>(16)</sup>	1
Saúde Mental <sup>(37)</sup>	1
Neonatologia <sup>(9,41)</sup>	2
Atenção em situações de vulnerabilidade <sup>(20,24)</sup>	2
Saúde da Criança <sup>(22,33-34)</sup>	3
Educação em Saúde <sup>(26,28,30,40)</sup>	4
Gestão, gerenciamento e auditoria em saúde <sup>(3,15,18,32,42)</sup>	5
Medicamentos (satisfação dos usuários, avaliação custo-benefício, avaliação de serviços de farmácia hospitalar) <sup>(10-11,17,29)</sup>	4
Processos de trabalho em saúde <sup>(12-14,19, 21,23,25,27, 31,35,38-39)</sup>	12
<b>Total</b>	<b>35</b>

Quanto à área de atuação dos autores, 23 dos estudos analisados foram desenvolvidos por profissionais que trabalham no âmbito da enfermagem<sup>(9,12-15,18-19,21-33,38-39,41-42)</sup>; entre esses, apenas uma pesquisa obteve a colaboração de profissional da área da engenharia<sup>(18)</sup>. Três das publicações foram organizadas por médicos<sup>(17,35-36)</sup>, tendo uma a contribuição da área da administração<sup>(17)</sup>, e uma da área da matemática<sup>(35)</sup>. Em um dos estudos, houve a colaboração da medicina, psicologia, do serviço social e da estatística, profissionais atuantes da área da educação, saúde e sociedade<sup>(37)</sup>. A odontologia foi responsável por uma produção científica<sup>(40)</sup>, bem como a farmácia no âmbito das endemias<sup>(29)</sup>. As áreas de nutrição e orientação educacional<sup>(32)</sup>, juntas, produziram apenas um artigo. Cinco estudos não mencionaram a área de atuação dos autores<sup>(10-11,16,20,34)</sup>.

No que se refere à caracterização da amostra das pesquisas investigadas, observou-se que em 17 dos artigos analisados, delimitaram-se os critérios para a escolha dos juízes<sup>(3,15,20,22-26,28,31-36,26,41-42)</sup>. Sete produções optaram por delimitar as instituições de referência para a alocação dos juízes<sup>(9,12-13,18-19,29,40)</sup> e quatro citaram apenas as áreas de conhecimento dos especialistas<sup>(10-11,16,27)</sup>. Um dos estudos caracterizou os juízes, mas não esclareceu o processo de amostragem<sup>(30)</sup>. Em seis publicações, os autores não mencionaram como ocorreu a formação dos painéis<sup>(17,21,27,35,37,38)</sup>. Na técnica de coleta de dados foi observado o objetivo do uso da Técnica Delphi. Os dados são apresentados na Tabela 2.

**Tabela 2.** Distribuição das produções de acordo com o objetivo do uso da técnica Delphi. Natal/RN, 2015.

Objetivo da Técnica Delphi	N
Indicação de tendências <sup>(3,15,32)</sup>	3
Construção de instrumento avaliativo (critérios, indicadores e/ou classificação) <sup>(9,11,13,16,20, 36,37)</sup>	7
Criação e validação de instrumento <sup>(10,12,14,18-19,21-31,33-34,38-39,42)</sup>	21
Opinião de especialistas para comparação de tratamentos <sup>(17)</sup>	1
Obtenção de um consenso sobre programa/intervenção <sup>(40-41)</sup>	2
Processo de tradução e adaptação de instrumento <sup>(35)</sup>	1
<b>Total</b>	<b>35</b>

Quanto à análise dos dados referentes à técnica Delphi, 19 estudos utilizaram estatística descritiva e grau de consenso entre 65% a 100%<sup>(3,9,12-15,19,22-27,29,33,38-39,41-42)</sup>, três apresentaram apenas análise descritiva<sup>(11,16,20)</sup>, cinco criaram um sistema de pontuação para a delimitação de consenso<sup>(10,17-18,28,40)</sup>, um utilizou o Teste U de Mann-Whitney<sup>(32)</sup> para avaliar questões divergentes entre os grupos dos participantes, três referiram o uso de Kappa<sup>(21,34,36)</sup>, um utilizou o Índice de Validade de Conteúdo<sup>(31)</sup>, e três optaram pelo uso de correlação<sup>(30,35,37)</sup>.

No que diz respeito às contribuições da utilização da técnica para o desenvolvimento da pesquisa, apontados pelos autores dos estudos analisados, constatou-se que em 20 deles não foi possível identificar nenhuma consideração referente ao seu uso<sup>(3,11,18,21,25,27-29,32-33,37,39-42)</sup>. Nas demais produções científicas, observaram-se apontamentos positivos e negativos sobre a metodologia<sup>(9-10,14,19-20,22-24,26,30-31,34-36,38)</sup>. Foram consideradas aspectos positivos da técnica para o desenvolvimento do estudo a viabilidade econômica<sup>(19)</sup>; a heterogeneidade da estratégia metodológica que pode ser utilizada em diferentes áreas de atuação<sup>(38)</sup>; a possibilidade de reunir a opinião de profissionais qualificados; bem como a participação de juízes de localidades geográficas diferentes<sup>(9-10,14,20,22-24,26,30,34-35)</sup>; a eliminação de vies inerentes a encontros presenciais<sup>(22)</sup>; e a flexibilidade para o número de etapas até a obtenção do consenso pretendido<sup>(22)</sup>. As limitações se referiram à composição do grupo<sup>(36)</sup>, à dificuldade de encontrar especialistas sobre a temática estudada<sup>(31)</sup>; à falta de disponibilidade dos juízes em participar e cumprir com a coleta dos dados<sup>(19,31)</sup>.

## Discussão

A partir dos dados levantados, observou-se que nos anos de 2005 e 2006 houve apenas uma publicação, mas nos anos seguintes a frequência de estudos com o uso da técnica Delphi como estratégia metodológica foi crescente. Constata-se o aumento no interesse dos pesquisadores em saúde pela técnica, nos anos estudados, o que pode indicar aceitação e reconhecimento dessa abordagem metodológica. Entretanto, suscita a necessidade de

investigação e discussão sobre a utilização dessa técnica, com o intuito de delinear aspectos positivos e negativos e promover clarificação sobre o uso do método em estudos futuros.

Quanto à área de atuação dos autores, enfatiza-se o envolvimento da enfermagem, seguida pela medicina no uso da Técnica dos Delfos. Esses dados são congruentes com a literatura que destaca a concentração dessa estratégia nas duas áreas mencionadas<sup>(2,4,43)</sup>. Outro aspecto relevante é a composição de grupos multidisciplinares para a autoria das pesquisas. Embora tenha se apresentado pouco frequente na presente busca bibliográfica, esse arranjo merece destaque em função da necessidade premente de se atentar para a integralidade do ser humano e do saber em saúde, demonstrando a importância da interação de pesquisadores e profissionais de diferentes áreas na proposição e efetivação de estudos e intervenções na saúde<sup>(44)</sup>.

A temática predominante nas produções revisadas aborda o processo de trabalho dos profissionais. Trata-se de estudos que pretendem corroborar as práticas de atenção em saúde qualificada por meio do consenso de juizes. Os dados comprovam que a técnica pode ser utilizada em diferentes grupos de cuidado, nos diferentes contextos e nas diversas áreas do fazer.

A análise de um objeto de estudo por especialistas contribui na tomada de decisões, resoluções de problemas e na descoberta de inovações e proposição de tendências. Assim, conforme a literatura<sup>(45)</sup> demonstra, a heterogeneidade das temáticas levantadas reflete a ampla gama de pesquisas que podem ser desenvolvidas por meio do uso do Método Delphi, em decorrência do objetivo da técnica.

No que concerne à escolha e caracterização da amostra, destaca-se que a ausência de definição para os termos “especialistas” e “juizes” e a diversidade do método não permitem padronização dos critérios para a inclusão dos participantes no estudo. O processo de amostragem e as características da amostra devem corresponder aos objetivos do uso do método para cada pesquisa. A maioria das produções avaliadas utilizou a técnica Delphi na elaboração de instrumentos a partir de criação de critérios e indicadores de avaliação de serviços, intervenções de saúde, e classificação diagnóstica; ou na validação do conteúdo de instrumentos, em diferentes áreas e abordagens, mostrando a consolidação da técnica nesses tipos de pesquisa.

O tipo de análise realizada em um estudo Delphi depende da estrutura das questões utilizadas no questionário de coleta de dados. Assim, as estratégias utilizadas pelos estudos analisados estão de acordo com a literatura<sup>(45)</sup>, optando por tratamento estatístico descritivo e uso de um nível de consenso a partir de 50%. Menos da metade das produções fizeram apontamentos, assinalando proposições ou lacunas sobre as contribuições da técnica Delphi como estratégia metodológica de pesquisa. A utilização da técnica Delphi foi avaliada como satisfatória por ter possibilitado o julgamento por profissionais qualificados de diferentes saberes, áreas de inserção e localidades geográficas<sup>(9-10,14,20,22-24,26,30,34-35)</sup>. Outra vantagem discutida foi a possibilidade de eliminar influências externas e vies inerentes a encontros face a face. A flexibilidade da técnica, permitindo a realização de tantas etapas de apreciação quanto forem necessárias para o alcance do nível de concordância pretendido, também foi

avaliada de forma positiva<sup>(22)</sup>. A técnica foi caracterizada como economicamente viável<sup>(19)</sup>, e pode contribuir para o avanço científico em diferentes especialidades e campos de atuação<sup>(38)</sup>. As limitações apresentadas estão relacionadas à formação dos grupos compostos por juizes. Diferentes painéis de especialistas podem apresentar diferentes respostas, mesmo se fornecendo a mesma informação<sup>(36)</sup>. Embora tenha sido posta como aspecto negativo, esta é uma peculiaridade da técnica, que permite a discussão de um determinado tema por especialistas até a obtenção de um nível de concordância ou consenso. Outros aspectos relevantes foram a falta de disponibilidade dos juizes para participarem do estudo e a morosidade na devolução do material no prazo estipulado<sup>(19,31)</sup>, bem como a dificuldade em encontrar participantes dentro dos critérios determinados para a inclusão na pesquisa<sup>(31)</sup>.

### Conclusão

O método de revisão integrativa adotado no presente estudo possibilitou a reunião de dados e discussão sobre o uso da técnica Delphi na saúde, nos últimos dez anos, contribuindo para a ampliação e disseminação de conhecimentos referentes à questão pesquisada. Assim, esta revisão poderá servir de fonte de informação ou de esclarecimentos aos pesquisadores que desejarem utilizar a técnica ou conhecer um pouco mais sobre as características, objetivos e aspectos avaliativos do uso dessa estratégia metodológica.

### Referências

- Geist MR. Using the Delphi method to engage stakeholders: a comparison of two studies. *Eval Program Plann.* 2010;33(2):147-54. doi: 10.1016/j.evalprogplan.2009.06.006.
- Hasson F, Keeney S, McKenna H. Research guidelines for the Delphi survey Technique. *J Adv Nurs.* 2000;32(4):1008-15.
- Scarparo AF, Ferraz CA, Chaves LDP, Gabriel CS. Tendências da função do enfermeiro auditor no mercado em saúde. *Texto & Contexto Enferm.* 2010;19(1):85-92.
- Jones J, Hunter D. Consensus methods for medical and health services research. *BMJ.* 1995;311(7001):376-80.
- Cassar Flores A, Marshall S, Cordina M. Use of the Delphi technique to determine safety features to be included in a neonatal and paediatric prescription chart. *Int J Clin Pharm.* 2014;36(6):1179-89. doi: 10.1007/s11096-014-0014-y.
- Mendes KDS, Silveira RCCP, Galvão CM. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto & Contexto Enferm.* 2008;17(4):758-64.
- Souza MT, Silva MD, Carvalho R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. *Einstein.* 2010;8(1 Pt 1):102-6.
- Pivoto FL, Lunardi Filho WD, Santos SSC, Lunardi VL. Pesquisa convergente-assistencial: revisão integrativa de produções científicas da enfermagem. *Texto & Contexto Enferm.* 2013;22(3):843-9.
- Bochembuzio L, Gaidzinski RR. Instrumento para classificação de recém-nascidos de acordo com o grau de dependência de cuidados de enfermagem. *Acta Paul Enferm.* 2005;18(4):382-9.
- Noblat L, Oliveira MGG, Santos-Jesus R, Noblat ACB, Badaró R. Validation of criteria for nosocomial use of ami-

- kacin in Brazil with the Delphi technique. *Braz J Infect Dis*. 2006;10(3):173-8.
11. Magarinos-Torres R, Osório-de-Castro CGS, Pepe VLE. Critérios e indicadores de resultados para a farmácia hospitalar brasileira utilizando o método Delfos. *Cad. Saúde Pública*. 2007;23(8):1791-1802.
  12. Cunha ALSM, Peniche ACG. Validação de um instrumento de registro para sala de recuperação pós-anestésica. *Acta Paul Enferm*. 2007;20(2):151-60.
  13. Witt RR, Almeida MC. Identification of nurses' competencies in primary health care through a Delphi study in southern Brazil. *Public Health Nurs*. 2008;25(4):336-43. doi: 10.1111/j.1525-1446.2008.00714.x.
  14. Arreguy-Sena C, Carvalho EC. Classificação de veias superficiais periféricas de adolescentes, adultos e idosos pela técnica Delphi. *Rev Latinoam Enferm*. 2008;16(1):86-94.
  15. Scarparo AF, Ferraz CA. Auditoria em enfermagem: identificando sua concepção e métodos. *Rev Bras Enferm*. 2008;61(3):302-5.
  16. Nagahama EEI. Avaliação da implantação de serviços de saúde reprodutiva no Município de Maringá, Paraná, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2009;25(Suppl 2):279-90.
  17. Fonseca M, Araújo GTB, Saad ED. Cost-effectiveness of anastrozole, in comparison with tamoxifen, in the adjuvant treatment of early breast cancer in Brazil. *Rev Assoc Med Bras*. 2009;55(4):410-5.
  18. Kuwabara CCT, Évora YDM, Oliveira MMB. Gerenciamento de risco em tecnovigilância: construção e validação de instrumento de avaliação de produto médico-hospitalar. *Rev Latinoam Enferm*. 2010;18(5):943-51.
  19. Almeida MA, Pergher AK, Canto DF. Validation of mapping of care actions prescribed for orthopedic patients onto the nursing interventions classification. *Rev Latinoam Enferm*. 2010;18(1):116-23.
  20. Deslandes S, Mendes CHF, Lima JS, Campos DS. Indicadores das ações municipais para a notificação e o registro de casos de violência intrafamiliar e exploração sexual de crianças e adolescentes. *Cad Saúde Pública*. 2011;27(8):1633-45.
  21. Salgado PO, Chianca TCM. Identificação e mapeamento dos diagnósticos e ações de enfermagem em Unidade de Terapia Intensiva. *Rev Latinoam Enferm*. 2011;19(4):928-35.
  22. Dini AP, Fugulin FMT, Veríssimo MRamallo, Guirardello EB. Sistema de classificação de pacientes pediátricos: construção e validação de categorias de cuidados. *Rev Esc Enferm USP*. 2011;45(3):575-80.
  23. Costa JA, Fugulin FMT. Atividades de enfermagem em centro de material e esterilização: contribuição para o dimensionamento de pessoal. *Acta Paul Enferm*. 2011;24(2):249-56.
  24. Amendola F, Alvarenga MRM, Gaspar JC, Yamashita CH, Oliveira MAC. Face validity of an index of family vulnerability to disability and dependence. *Rev Esc Enferm USP*. 2011;45(Esp 2):1736-42.
  25. Perroca MG. Development and content validity of the new version of a patient classification instrument. *Rev Latinoam Enferm*. 2011;19(1):58-66.
  26. Souza CS, Turrini RN. Creating and validating educational material for patients undergoing orthognathic surgery. *Asian Nurs Res (Korean Soc Nurs Sci)*. 2012;6(4):166-72. doi: 10.1016/j.anr.2012.10.006.
  27. Chianca TCM, Lima APS, Salgado PO. Nursing diagnoses identified in inpatients of an adult intensive care unit. *Rev Esc Enferm USP*. 2012;46(5):1102-8.
  28. Mendoza IYQ, Peniche ACG. Educational intervention regarding hypothermia: a teaching strategy for education in the surgery department. *Rev Esc Enferm USP*. 2012;46(4):851-57.
  29. Esher A, Santos EM, Magarinos-Torres R, Azeredo TB. Construindo critérios de julgamento em avaliação: especialistas e satisfação dos usuários com a dispensação do tratamento do HIV/Aids. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2012;17(1):203-14.
  30. Sousa CS, Turrini RNT. Validação de constructo de tecnologia educativa para pacientes mediante aplicação da técnica Delphi. *Acta Paul Enferm*. 2012;25(6):990-6.
  31. Bellucci Júnior JA, Matsuda LM. Construção e validação de instrumento para avaliação do Acolhimento com Classificação de Risco. *Rev Bras Enferm*. 2012;65(5):751-7.
  32. André AM, Ciampone MHT, Santelle O. Tendências de gerenciamento de unidades de saúde e de pessoas. *Rev Saúde Pública*. 2013;47(1):158-63.
  33. Pires MPO, Pedreira MLG, Peterlini MAS. Safe pediatric surgery: development and validation of preoperative interventions checklist. *Rev Latinoam Enferm*. 2013;21(5): 1080-7. doi: 10.1590/S0104-11692013000500010.
  34. Dini AP, Guirardello EB. Construção e validação de um instrumento de classificação de pacientes pediátricos. *Acta Paul Enferm*. 2013;26(2):144-9.
  35. Pereira CMAS, Amaral CFS, Ribeiro MM, Paro HB, Pinto RM, Reis LET, et al. Cross-cultural validation of the Patient-Practitioner Orientation Scale (PPOS). *Patient Educ Couns*. 2013;91(1):37-43. doi: 10.1016/j.pec.2012.11.014.
  36. Apolinario D, Miranda RB, Suemoto CK, Magaldi RM, Busse AL, Soares AT, et al. Characterizing spontaneously reported cognitive complaints: the development and reliability of a classification instrument. *Int Psychogeriatr*. 2013;25(1):157-66. doi: 10.1017/S1041610212001494.
  37. Furtado J, Moreira MIB, Nozabielle S, Rodrigues TF, Montesano F. Desenvolvimento de questionário dirigido às condições de moradia de usuários de CAPS. *Saúde Debate*. 2013;37(96):62-75.
  38. Lopes JL, Nogueira-Martins LA, Barbosa DA, Barros ALBL. Construção e validação de um manual informativo sobre o banho no leito. *Acta Paul Enferm*. 2013;26(6):554-60.
  39. Feldman LB, Cunha ICKO, D'Innocenzo M. Validação dos critérios de processo para avaliação do serviço de enfermagem hospitalar. *Rev Latinoam Enferm*. 2013;21(4):841-50.
  40. Fonsêca GS, Junqueira SR. Programa de Educação pelo Trabalho para a Saúde da Universidade de São Paulo (Campus Capital): o olhar dos tutores. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2014;19(4):1151-62.
  41. Avena MJ, Pedreira MLG, Gutiérrez MGR. Validação conceitual das características definidoras de diagnósticos de enfermagem respiratórios em neonatos. *Acta Paul Enferm*. 2014;27(1):76-85.

42. Cardoso MLAP, Ramos LH, D’Innocenzo M. Liderança coaching: questionários de avaliação de percepções de líderes e liderados na enfermagem. *Einstein* (São Paulo). 2014;12(1):66-74.
43. García VM, Suárez MM. El método Delphi para la consulta a expertos en la investigación científica. *Rev Cub Salud Pública*. 2013;39(2):253-67.
44. Boulkedid R, Abdoul H, Loustau M, Sibony O, Alberti C. Using and reporting the Delphi method for selecting health-care quality indicators: a systematic review. *PLoS One*. 2011;6(6):e20476. doi: 10.1371/journal.pone.0020476.
45. Scarparo AF, Laus AM, Azevedo ALCS, Freitas MRI, Gabriel CS, Chaves LDP. Reflexões sobre o uso da técnica Delphi em pesquisas na enfermagem. *Rev Rene*. 2012;13(1):242-51.

---

**Endereço para correspondência:** Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Ciências Humanas Letras e Artes, Departamento de Psicologia. Campus Universitário. Lagoa Nova. CEP: 59072-070 - Natal, RN – Brasil. *E-mail:* eulalia.maia@yahoo.com.br

---

**ARTIGO ORIGINAL**

# Efeito do treinamento combinado na gordura abdominal e densidade/conteúdo mineral ósseo em adolescentes obesos

## *Effect of combined training on abdominal fat and density / bone mineral content in obese adolescents*

Ricardo Ribeiro Agostinete<sup>1</sup>, Barbara de Moura Mello Antunes<sup>2</sup>, Paula Alves Monteiro<sup>3</sup>, Bruna Thamyres Ciccotti Saraiva<sup>4</sup>, Ismael Forte Freitas Júnior<sup>5</sup>, Rômulo Araújo Fernandes<sup>6</sup>.

<sup>1</sup>Mestrando em Fisioterapia pela Universidade Estadual Paulista-UNESP.

<sup>2</sup>Doutoranda em Ciências da Motricidade pela Universidade Estadual Paulista-UNESP.

<sup>3</sup>Doutoranda em Ciências da Motricidade pela Universidade Estadual Paulista-UNESP.

<sup>4</sup>Mestranda em Ciências da Motricidade pela Universidade Estadual Paulista-UNESP.

<sup>5</sup>Professor Doutor do Departamento de Educação Física da Universidade Estadual Paulista-UNESP.

<sup>6</sup>Professor Doutor do Departamento de Educação Física da Universidade Estadual Paulista-UNESP.

### Resumo

**Introdução:** O tecido adiposo atualmente é caracterizado como um órgão endócrino, capaz de produzir compostos metabolicamente ativos influenciando diversos processos metabólicos e fisiológicos. A relação entre esses compostos metabolicamente ativos e o tecido ósseo ainda é conflitante, porém, sabe-se que a relação pode induzir a uma reabsorção de cálcio. Não se sabe ao certo se a prática de exercício físico pode afetar positivamente a densidade mineral óssea de jovens obesos, independentemente de modificações no tecido adiposo localizado na região abdominal. **Objetivo:** Analisar o efeito de 16 semanas de treinamento concorrente na densidade mineral óssea e se este efeito é mediado por possíveis modificações na quantidade de gordura visceral em jovens obesos. **Casística e Métodos:** A amostra composta 19 adolescentes de ambos os sexos de uma cidade do interior paulista. As sessões de treinamento concorrente (60 minutos de duração) ocorreram três vezes por semana e compostas por: 50% do tempo de atividade aeróbia (caminhadas e corridas) e 50% de treinamento resistido em academia. Os desfechos básicos analisados referem-se à densidade mineral óssea (g/cm<sup>2</sup>) mensurada por meio da absorptiometria de raios-X de dupla energia e a espessura do tecido adiposo intra-abdominal (cm) mensurada pelo exame de ultrassonografia da parte superior do abdome. **Resultados:** Foi possível observar que houve redução significativa de gordura tronco (%) (P=0,038) e gordura intra-abdominal (cm) (P=0,007) e aumento de conteúdo mineral ósseo (g) (P=0,001) após o treinamento. Porém, não houve associação significativa entre os indicadores de adiposidade central e a densidade/conteúdo mineral ósseo em ambos os momentos de avaliação do estudo. **Conclusões:** Os resultados encontrados demonstram que adolescentes obesos submetidos a 16 semanas de treinamento concorrente, apresentam significativa diminuição na gordura abdominal, porém, esta diminuição não impacta positivamente no ganho de massa óssea.

**Descritores:** Obesidade; Exercício; Densidade Óssea; Gordura Abdominal.

### Abstract

**Introduction:** The adipose tissue is currently characterized as an endocrine organ able to produce metabolically active compounds, which influence several metabolic and physiological processes. The relations between these metabolically active compounds and the bone tissue are still conflicting. However, it is known that this relation can induce to calcium reabsorption. It is not entirely clear whether physical exercise may affect positively the bone mineral density from obese youth, regardless of changes on the adipose tissue in the abdominal region. **Objective:** The aims of the present study are to analyze the effect of a 16-week concurrent training on bone mineral density, and whether this effect is mediated by possible modifications on the quantity of visceral fat in obese youth. **Patients and Methods:** The sample comprised 19 adolescents of both sex from the inland of São Paulo State. The concurrent training sessions (60-minute long) occurred three times per week. The sessions were composed 50% of aerobic activity (walking and running) and 50% of resisted training at a fitness center. The analyzed basic outcomes are related to bone mineral density (g/cm<sup>2</sup>), which was measured through the absorptiometry dual energy X-ray. The thickness of intra-abdominal adipose tissue (cm) was measured using an ultrasound of the upper abdomen. **Results:** It was possible to observe that there was significant reduction of trunk fat (%) (P=0.038) and intra-abdominal fat (cm) (P=0.007) and an increase of bone mineral content (g) (P=0.001) after training sessions. However, there was not significant association between the central adiposity indicators

Recebido em 10/12/2014

Aceito em 01/03/2015

Não há conflito de interesse

and the bone mineral density/content in both time points of study evaluation. **Conclusion:** The results showed that obese youth submitted to a 16-week concurrent training presented a significant decrease in abdominal fat, but this decreased does not impact positively on the bone mass gain.

**Descriptors:** Obesity; Exercise; Bone Density, Abdominal Fat.

### Introdução

O tecido adiposo (TA) foi considerado por muitos anos, apenas como um órgão responsável por estocar energia, regular a temperatura corpórea e proteger outras estruturas corporais contra choques mecânicos. Entretanto, nos últimos anos, com a descoberta da leptina, esse tecido passou a ser caracterizado como um órgão endócrino capaz de produzir compostos metabolicamente ativos e influenciar diversos processos metabólicos e fisiológicos, os quais estão relacionados a distúrbios como a síndrome metabólica e as dislipidemias<sup>(1)</sup>. Estudos apontam que o TA é classificado de acordo com a sua coloração e atividade metabólica, dando origem aos tecidos adiposos marrom (TAM) e branco (TAB), que são amplamente estudados por especialistas da área. A principal função do tecido adiposo marrom é controlar e regular a temperatura corporal por meio da produção de energia decorrente da oxidação metabólica, principalmente dos ácidos graxos provenientes da atividade mitocondrial<sup>(2-3)</sup>. Por esta razão, tal tipo de tecido é encontrado em abundância em recém-nascidos e crianças, sendo praticamente ausentes no indivíduo adulto<sup>(2)</sup>.

O tecido adiposo branco, diferentemente do tecido adiposo marrom, não apresenta múltiplas gotículas de lipídeos, possuindo estruturalmente apenas uma grande gota lipídica que ocupa aproximadamente entre 85% e 90% do espaço citoplasmático, apresentando desta forma algumas funções mais específicas no organismo humano como a secreção de diversas proteínas denominadas adipocinas<sup>(4)</sup>. Esse tecido é encontrado predominante em indivíduos jovens e adultos, entretanto, a distribuição da referida gordura no corpo está diretamente relacionada com o gênero e atividade hormonal, verificando-se maior acúmulo de adiposidade na região do quadril nas mulheres e na região central nos homens<sup>(5)</sup>. A adiposidade na região central, mais especificadamente na região do tronco, é considerada a gordura mais prejudicial à saúde humana, pois apresenta aumentada taxa de lipólise e, por sua vez, maior liberação de ácidos graxos, adipocinas e consequentemente citocinas pró-inflamatórias na corrente sanguínea<sup>(1)</sup>.

A relação entre as citocinas pró-inflamatórias produzidas pelo tecido adiposo e o tecido ósseo ainda é muito conflitante. Porém, a literatura atual vem mostrando que essa relação pode induzir a uma reabsorção de cálcio, o que poderia causar maior risco de fraturas ou até mesmo osteoporose<sup>(6)</sup>. Doença que embora ocorra com maior frequência entre adultos e idosos, a literatura científica indica que a relação manifesta-se também entre jovens<sup>(7)</sup>.

No que se refere aos fatores diretamente relacionados à prática esportiva, sabe-se que o exercício físico, quando bem orientado, afeta positivamente o crescimento ósseo<sup>(8)</sup>. Estudos transversais e longitudinais diagnosticaram que a prática de exercícios físicos durante a infância e adolescentes estão rela-

cionados a um maior ganho de massa óssea<sup>(9-10)</sup>.

Como a literatura é clara sobre a relação negativa entre o acúmulo de gordura abdominal e o ganho de massa óssea<sup>(6)</sup>, torna-se importante a prática de exercícios aeróbios objetivando a perda de peso, principalmente a diminuição da gordura abdominal<sup>(11)</sup>. Em contrapartida, os exercícios resistidos são considerados atividades que resultam em osteogênese, em decorrência da elevada ação muscular, pelo qual, é capaz de promover elevada carga e tensão sobre o osso<sup>(12)</sup>, otimizando assim o processo de formação de massa óssea. Desta forma, o treinamento combinado que é considerado como a junção dos exercícios aeróbios e resistidos em uma mesma sessão<sup>(13)</sup>, parece ser eficaz para a redução da gordura corporal e ganho de massa óssea.

Entretanto, não se sabe ao certo se entre jovens obesos, a prática de exercícios físicos combinados afeta positivamente o ganho de massa óssea, independentemente de modificações no tecido adiposo total e localizado na região abdominal. Sendo assim, o objetivo do presente estudo é analisar o efeito de 16 semanas de treinamento combinado na densidade/conteúdo mineral ósseo e gordura visceral em jovens obesos.

### Casística e Métodos

Estudo de delineamento longitudinal composto por 19 indivíduos (seis do sexo feminino e 13 do sexo masculino), com idade entre 12 e 15 anos, todos participantes de um projeto de atendimento a comunidade visando tratamento da obesidade infantil.

Os critérios de inclusão foram: o jovem ser classificado obeso pelo Índice de Massa Corporal (IMC) seguindo critério publicado por Cole et al.<sup>(14)</sup>; ter entre 12 e 15 anos completos, na data da avaliação; não apresentar nenhum problema de ordem clínica que impeça a prática de atividades físicas; os pais ou responsáveis legais assinarem o termo de consentimento formal para participação. Esse projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UNESP de Presidente Prudente (protocolo 07/2009). A massa corporal foi aferida com a utilização de uma balança eletrônica da marca Filizola com resolução de 0,1kg e capacidade máxima de 180 kg. A estatura foi aferida com a utilização de um estadiômetro fixo, marca Sanny com resolução de 0,1cm e extensão máxima de dois metros. Por meio destas medições foi calculado o IMC. Para a análise da composição corporal e distribuição da gordura foi empregada a técnica da absorptimetria de raios-X de dupla energia (DEXA), utilizando-se o equipamento modelo GE- Lunar – DPX-NT e software 4.7. Esta técnica permite estimar a composição corporal no todo e por segmento corpo, desta forma, foi estimada a composição corporal do tronco e apendicular e essas medidas foram expressas em gramas (g) e em percentual do total. Além disso, conteúdo (g) e densidade mineral óssea (g/cm<sup>2</sup>) foram avaliados. A dose de radiação que

os participantes receberam foi menor do que 0,05 mrem, ou seja, equivalente a 50 vezes menos do que um exame de raios-X convencional<sup>(15)</sup>.

A espessura do tecido adiposo intra-abdominal foi mensurada entre a face interna do músculo reto do abdome e a parede interior da aorta<sup>(16)</sup>, por meio de exame de ultrassonografia da região superior do abdome. A avaliação foi realizada pelo mesmo médico radiologista, utilizando-se equipamento ecografo da marca TOSHIBA Eccocee, com transdutor convexos de 3,7 Mhz. De acordo com a literatura médica, todos os adolescentes seguiram a recomendação de 4 horas de jejum antes da avaliação.

Anteriormente ao início do protocolo de treinamento, houve um período de quatro semanas de adaptação neuromuscular, tanto para as atividades aeróbias quanto para os exercícios resistidos (cargas leves [mínimas] para membros superiores [peitoral, costas, bíceps, tríceps, abdominal e ombro] e membros inferiores). As sessões de treinamento combinado foram compostas por 50% do tempo de atividade aeróbia (caminhadas e corridas) e 50% de treinamento resistido teve duração de 60 minutos/aula, com frequência de três vezes por semana, realizado nas dependências da FCT/UNESP. As atividades respeitaram zona aeróbica de treinamento (65% a 85% da frequência cardíaca máxima, utilizando monitores de frequência cardíaca marca Polar® S810) e, para as atividades de musculação, foram realizados testes de repetição máxima, realizando a estimativa de uma repetição máxima<sup>(17)</sup>, para prescrição do treinamento, respeitando as diretrizes vigentes para melhoria da saúde óssea<sup>(18)</sup>. O treinamento resistido iniciou com 40% da carga máxima e ocorreu incremento de 5% na carga a cada mês (para exercícios realizados sem carga [dorsal e abdominal] sendo adotadas 15 repetições iniciais e incremento de cinco repetições a cada mês). Os participantes foram orientados a ingerir água e trajar roupas adequadas durante as atividades práticas. O participante que faltou por mais de duas semanas ininterruptas durante as práticas de atividades do programa, e/ou obtiver menos de 70% de frequência no total das aulas, foi excluído deste estudo.

A normalidade dos dados foi testada (Kolmogorov-Smirnov) e os dados são expressos em média e desvio-padrão (DP). O teste *t* de Student para dados dependentes comparou os momentos pré-intervenção e pós-intervenção. Além disso, a correlação de Pearson indicou se as diferenças após a intervenção (valor final-valor inicial) nos valores de densidade óssea e gordura abdominal são independentes. Todos os procedimentos estatísticos foram realizados pelo *software* BioEstat (versão 5.2) e o valor de significância (P) foi previamente fixados em P<0,05.

## Resultados

A Tabela 1 apresenta a comparação das variáveis analisadas entre momento pré e pós-intervenção. Houve diferença significativa entre os dois momentos nas variáveis: idade (P=0,001), Estatura (P=0,001), BMC (P=0,001), G-Tronco(%) (P=0,038) e GI(cm) (P=0,007). Porém, as variáveis de peso (P=0,927) e BMD (P=0,205) não apresentaram diferença significativa após intervenção.

**Tabela 1.** Características gerais da amostra, pré e pós-intervenção. Presidente Prudente/SP, 2012.

	Momento 1	Momento 2	P-valor*
	Média (DP)	Média (DP)	
Idade (anos)	13,63 (1,26)	14,11 (1,15)	0,001
Peso (kg)	86,88 (14,83)	86,96 (14,59)	0,927
Estatura (m)	163,69 (8,89)	166,06 (9,14)	0,001
BMD (g/cm <sup>2</sup> )	1,144 (0,08)	1,214 (0,25)	0,205
BMC (g)	2581,35(351,77)	2747, 83 (374,91)	0,001
G Tronco (%)	48,15 (5,42)	46,37 (7,43)	0,038
GI (cm)	3,41 (1,24)	2,74 (1,02)	0,007

DP= Desvio padrão; kg= Quilogramas; m= Metros; BMD= Densidade mineral óssea; BMC= Conteúdo mineral ósseo; GTronco= Gordura de tronco; GI= Gordura intra-abdominal; \*teste *t* de Student para dados dependentes

A Tabela 2 apresenta o relacionamento entre os indicadores de adiposidade central e a densidade mineral óssea, na qual é possível observar que as variáveis analisadas não apresentaram correlação significativa.

**Tabela 2.** Relacionamento entre indicadores de adiposidade central e densidade mineral óssea em jovens obesos. Presidente Prudente/SP, 2012.

	BMC	BMD	BMC	BMD	Dif	Dif
	Momento1	Momento1	Momento2	Momento2	BMD	BMC
GI Momento1	-0.35	0.06	-0.11	0.08	--	--
GTronco Momento1	-0.17	-0.15	-0.05	0.13	--	--
GI Momento2	-0.41	-0.15	-0.11	-0.13	--	--
GTronco Momento2	-0.19	0.04	0.01	0.06	--	--
Dif GI	--	--	--	--	-0.01	0.01
Dif GTronco	--	--	--	--	-0.17	0.40

BMD= Densidade mineral óssea; BMC= Conteúdo mineral ósseo; GTronco= Gordura de tronco; GI= Gordura intra-abdominal; Dif= Diferença entre os valores do momento 1 e momento 2

## Discussão

Sabe-se que obesos apresentam, na maioria dos casos, densidade mineral óssea mais elevada, decorrente da maior carga mecânica. No entanto, atualmente vem sendo divulgado pela literatura que a qualidade do osso está comprometida em obesos<sup>(19)</sup>.

Não foi constatado melhora na densidade mineral óssea, somente no conteúdo mineral ósseo, resultado que provavelmente é explicado pelo aumento apenas no tamanho do osso (efeito do crescimento), e não ao aumento da densidade volumétrica (mais fortemente afetado pelo treinamento físico). Isso ocorre em decorrência do crescimento em comprimento e largura dos ossos, aumento da superfície óssea e volume e, principalmente, decorrente do próprio aumento do conteúdo mineral ósseo atrelado ao desenvolvimento aligeirado durante a adolescência<sup>(20)</sup>. Sendo assim, o BMC pode ser considerado uma variável útil para mensurar aquisição óssea durante a fase de desenvolvimento, principalmente sexual.

O treinamento concorrente realizado no estudo, mesmo seguindo as Diretrizes do Colégio Americano de Medicina do Esporte<sup>(17)</sup>, na qual a prática de atividade física visando o crescimento ósseo deve envolver sobrecarga progressiva, ser praticado no mínimo três vezes na semana e ocasionar impacto, não gerou alterações significativas na densidade mineral óssea. Este achado deve levar em consideração, primeiramente, o curto período de intervenção, mesmo com a realização do treinamento combinado visando maior atividade osteogênica. Estudos afirmam que ganhos significativos de massa óssea podem ser observados após 9 meses de duração das atividades<sup>(20)</sup> e que o desenvolvimento da mesma depende de outros fatores não controlados pelo estudo, como sexo, genética, alterações nas dimensões do corpo, altura, ingestão de cálcio, acúmulo de gordura intra e subcutânea<sup>(21)</sup>. É necessário lembrar que a diminuição da gordura intra-abdominal não foi significativa, possibilitando assim, ser um dos fatores inibitórios da melhora da DMO. Corroborando estes dados, a literatura identifica que a gordura intra-abdominal é inversamente relacionada com a DMO<sup>(8)</sup>. Essa relação inversa baseia-se na presença citosinas pró-inflamatórias produzidas na região central do tecido adiposo, quem possam estar inibindo a potencialização do crescimento ósseo em jovens obesos<sup>(22)</sup>. Outro fator que deve ser levado em consideração refere-se ao fato de a insulina estar relacionada negativamente com o acúmulo de gordura, principalmente intra-visceral. A insulina realiza papel fundamental no recrutamento de osteoblastos, células estas responsáveis pela formação e calcificação da matriz óssea. Portanto, o quadro de resistência à insulina agravado pela obesidade é capaz de inibir o desenvolvimento ósseo<sup>(6)</sup>. Nosso estudo apresenta pontos positivos, caso do delineamento longitudinal do treinamento e a utilização de técnicas adequadas para mensuração dos diferentes componentes da composição corporal. Por outro lado, devem-se destacar as limitações como o pequeno número da amostra, ausência de controle de ingestão de cálcio e vitamina D e ausência de mensuração das citocinas pró-inflamatórias atuantes neste processo. Sendo assim, são necessários mais estudos de caráter longitudinal com um número maior de amostra e realizando tipos de treinos específicos, para que possamos entender os processos pelos quais o ganho de massa óssea provavelmente é estimulada em adolescentes obesos.

### Conclusão

Os resultados encontrados no presente estudo demonstram que adolescentes obesos submetidos a 16 semanas de treinamento combinado apresentaram diminuição significativa na gordura de tronco e intra-abdominal, porém esta diminuição não impacta positivamente o ganho de massa óssea.

### Referências

- Huang PL. eNOS, metabolic syndrome and cardiovascular disease. *Trends Endocrinol Metab.* 2009;20(6):295-302. doi: 10.1016/j.tem.2009.03.005.
- Frontini A, Cinti S. Distribution and development of brown adipocytes in the murine and human adipose organ. *Cell Metab.* 2010;11(4):253-6. doi: 10.1016/j.cmet.2010.03.004.
- Broetto FN, Brito MN. Tecido adiposo marrom e obesidade em humanos. *Rev Saúde Pesqui.* 2012;5(1):121-35.
- Prado WL, Lofrano MC, Oyama LM, Dâmaso AR. Obesidade e adipocinas inflamatórias: implicações práticas para a prescrição de exercício. *Rev Bras Med Esporte.* 2009;15(5):378-83.
- Mongraw-Chaffin ML, Anderson CA, Allison MA, Ouyang P, Szklo M, Vaidya D, et al. Association between sex hormones and adiposity: qualitative differences in women and men in the multi-ethnic study of atherosclerosis. *J Clin Endocrinol Metab.* 2015;100(4):E596-E600. doi: 10.1210/jc.2014-2934.
- Freitas Júnior IF, Cardoso JR, Christofaro DGD, Codogno JS, Moraes ACF, Fernandes RA. The relationship between visceral fat thickness and bone mineral density in sedentary obese children and adolescents. *BMC Pediatrics.* 2013;13:37. doi: 10.1186/1471-2431-13-37.
- Campos LMA, Liphaut BL, Silva CAA, Pereira RMR. Osteoporose na infância e na adolescência. *J Pediatr.* 2003;79(6):481-8.
- Tenforde AS, Fredericson M. Influence of sports participation on bone health in the young athlete: a review of the literature. *PM R.* 2011;3(9):861-7. doi: 10.1016/j.pmrj.2011.05.019.
- Heidemann M, Jespersen E, Holst R, Schou AJ, Husby S, Molgaard C, et al. The impact on children's bone health of a school-based physical education program and participation in leisure time sports: the Childhood Health, Activity and Motor Performance School (the CHAMPS) study, Denmark. *Prev Med.* 2013;57(2):87-91. doi: 10.1016/j.ypmed.2013.04.015.
- Pekkinen M, Viljakainen H, Saarnio E, Lamberg-Allardt C, Makitie O. Vitamin D is a major determinant of bone mineral density at school age. *PLoS One.* 2012;7(7):e40090. doi: 10.1371/journal.pone.0040090.
- Bianchini JA, Hintze LJ, Bevilacqua CA, Agnolo CMD, Nardo Junior N. Tratamento da obesidade: revisão de artigos sobre intervenções multiprofissionais no contexto brasileiro. *Arq Ciênc Saúde.* 2012;19(2):9-15.
- Ferry B, Lespessailles E, Rochcongar P, Duclos M, Courteix D. Bone health during late adolescence: effects of an 8-month training program on bone geometry in female athletes. *Joint Bone Spine.* 2013;80(1):57-63. doi: 10.1016/j.jbspin.2012.01.006.
- Davis JN, Tung AMY, Chak SS, Ventura EE, Byrd-Williams CE, Alexander KE, et al. Aerobic and strength training reduces adiposity in overweight Latina adolescents. *Med Sci Sports Exerc.* 2009;41(7):1494-1503. doi: 10.1249/MSS.0b013e31819b6aea.
- Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ.* 2000;320(7244):1240-3.
- Laskey MA, Crisp AJ, Cole TJ, Compston JE. Comparison of the effect of different reference data on Lunar DPX and Hologic QDR-1000 dual-energy X-ray absorptiometers. *Br J Radiol.* 1992;65(780):1124-9.
- Ribeiro-Filho FF, Faria AN, Azjen S, Zanella MT, Ferreira SR. Methods of estimation of visceral fat: advantages of ultrasonography. *Obes Res.* 2008;11(12):1488-94.
- Baechle TR, Groves BR. *Weigh training.* 4th ed. United States: Human Kinetics; 2011.
- Kohrt WM, Bloomfield SA, Little KD, Nelson ME, Yin-

gling VR. American College of Sports Medicine Position Stand: physical activity and bone health. *Med Sci Sport Exerc.* 2004;36(11):1985-96.

19. Shapses SA, Sukumar D. Bone metabolism in obesity and weight loss. *Annu Rev Nutr.* 2012;32:287-309. doi: 10.1146/annurev.nutr.012809.104655.

20. Rizzoli R, Bianchi ML, Garabédian M, McKay HA, Moreno LA. Maximizing bone mineral mass gain during growth for the prevention of fractures in the adolescents and the elderly. *Bone.* 2010;46(2):294-305. doi: 10.1016/j.bone.2009.10.005.

21. Meyer U, Romann M, Zahner L, Schindler C, Puder JJ, Kraenzlin M, et al. Effect of a general school-based physical activity intervention on bone mineral content and density: a cluster-randomized controlled trial. *Bone.* 2011;48(4):792-7. doi: 10.1016/j.bone.2010.11.018.

22. Campos RMS, Lazaretti-Castro M, Mello MT, Tock L, Silva PL, Corgosinho FC, et al. Influence of visceral and subcutaneous fat in bone mineral density of obese adolescents. *Arq Bras Endocrinol Metabol.* 2012;56(1):12-8.

**Apoio Financeiro:** Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico- CNPq.

---

**Endereço para Correspondência:** Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”-UNESP, Departamento de Educação Física. Rua Roberto Simonsen 305, Centro Educacional, Presidente Prudente-SP. CEP 19060-900. *E-mail:* ricardoagostinete@gmail.com

---

**ARTIGO ORIGINAL**

# Apego materno-fetal e enfrentamento de gestantes frente ao diagnóstico de malformação

## *Maternal-fetal attachment and the coping STRATEGIES of pregnant women facing the diagnosis of malformation*

Máira Morena Borges<sup>1</sup>, Maria Jaqueline Coelho Pinto<sup>2</sup>, Denise Cristina Mos Vaz<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Psicóloga, Mestranda da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto-FFCLRP.

<sup>2</sup>Professora Adjunta do Departamento de Psiquiatria e Psicologia Médica da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto-FAMERP.

<sup>3</sup>Médica, Professora Adjunta do Departamento de Ginecologia e Obstetrícia da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto-FAMERP.

### Resumo

**Introdução:** A medicina fetal tem se constituído, a partir da década de 1970, como área da medicina obstétrica que objetiva introduzir novas técnicas para detecção e cuidado de malformações embrionárias e fetais, por meio de um atendimento multiprofissional. Ao veicular a informação de que uma alteração na estrutura ou fisiologia do feto foi constatada, a equipe de saúde precisa estar preparada para responder e fornecer suporte às angústias do casal. **Objetivo:** Avaliar a formação do vínculo materno-fetal, bem como o enfrentamento de gestantes frente ao diagnóstico de malformação. **Casística e Métodos:** Vinte gestantes atendidas pela Equipe de Medicina Fetal de um Hospital-Escola do interior do estado de São Paulo responderam a uma entrevista semiestruturada, à escala Hospitalar de Ansiedade e Depressão, à escala Modos de Enfrentamento de Problemas e à escala de Apego Materno-fetal. Os escores dos instrumentos foram correlacionados entre si, utilizando estatística descritiva e testes estatísticos não paramétricos. **Resultados:** Dezoito (90%) gestantes apresentaram apego máximo com seu feto, treze (65%) apresentaram indicadores de ansiedade e oito (40%), indicadores de depressão. A principal estratégia de enfrentamento utilizada por elas foi a busca de práticas religiosas, com sentimentos de esperança e fé. **Conclusão:** Estudos sobre essa temática possibilitam a discussão de estratégias de intervenção que propiciem o melhor enfrentamento das gestantes para adaptação à nova realidade do feto e uma relação materno-fetal mais saudável.

**Descritores:** Gravidez; Adaptação Psicológica; Relação Materno-Fetal.

### Abstract

**Introduction:** Fetal medicine has been established since the 1970s as the field of obstetric medicine. It aims to introduce new techniques for detection and care of embryonic and fetal malformations through a multidisciplinary care. When conveying information that a change in the structure or physiology of the fetus was found, the healthcare team must be prepared to respond and provide support to the couple's anguish. **Objective:** To evaluate the formation of the mother-child bond, as well as the coping strategies of pregnant women facing the diagnosis of malformation. **Patients and Methods:** Twenty pregnant women seen by the team of Fetal Medicine of a teaching hospital in the state of São Paulo were asked to answer a semi-structured interview, the hospital anxiety and depression scale, the ways of coping scale, and the maternal-fetal attachment scale. The instrument's scores have been correlated using both descriptive and nonparametric statistics. **Results:** Eighteen (90%) women have shown maximum attachment with their fetus, thirteen (65%) women had anxiety indicators and eight (40%) women have presented depression indicators. The main coping strategy used by them has been the search for religious practices with feelings of hope and faith. **Conclusion:** Studies on this topic allow discussing intervention strategies that provide to the pregnant women the best ways of coping to adapt to the new reality of the fetus and a healthier fetal-maternal relationship.

**Descriptors:** Pregnancy; Adaptation Psychological; Maternal-Fetal Attachment.

### Introdução

A medicina fetal tem se constituído, a partir da década de 1970, como área da medicina obstétrica que objetiva introduzir novas técnicas para detecção e cuidado de malformações embrionárias e fetais, por meio de um atendimento multiprofissional<sup>(1)</sup>. Pesquisadores<sup>(2)</sup>, utilizando dados do Departamento de Informática do SUS (DATASUS) mostraram que, aproximadamente, três

milhões de nascimentos ocorrem ao ano no Brasil e estima-se que, ao menos 60 mil recém-nascidos, sejam portadores de malformações congênitas.

As malformações têm etiologia plurifatorial, ou seja, podem ser de origem cromossômica ou gênica, bem como resultado de causas ambientais e multifatoriais. Alguns fatores de risco

Recebido em 12/04/2015

Aceito em 30/06/2015

Não há conflito de interesse

são detectáveis antes da concepção, já outros são observados durante a gestação. Por essa razão, o aconselhamento genético-reprodutivo e o diagnóstico pré-natal tornam-se ferramentas importantes aos casais, uma vez que, representam um conjunto de ações preventivas, diagnósticas e terapêuticas sobre a saúde do feto<sup>(3)</sup>. O princípio da abordagem é fornecer informações sobre diagnósticos e prognósticos, indicando e orientando os pais sobre a melhor forma de atuação, de acordo com cada situação<sup>(4)</sup>. De acordo com o Manual de Teratogênese em Humanos, publicado em 2011, pela Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetria, o diagnóstico pré-natal envolve atividades clínicas, exames de imagem, procedimentos invasivos, técnicas laboratoriais e pode envolver também o exame anatomopatológico<sup>(5)</sup>.

Ao veicular a informação de que uma alteração na estrutura ou fisiologia do feto foi constatada, a equipe de saúde precisa estar preparada para responder e fornecer suporte às angústias do casal. Surgem, nesse momento, questionamentos quanto à gravidade do caso, a sobrevivência do feto, possíveis sequelas e tratamentos. O diagnóstico pré-natal se constitui, portanto, em fonte de grande estresse, na medida em que apresenta a possibilidade de um diagnóstico de malformação, o que exige a elaboração e enfrentamento de uma nova realidade, não se constituindo em um processo fácil. Muitos casais manifestam sentimentos como rejeição, medo, culpa e negação do problema, que podem prejudicar o vínculo materno-fetal<sup>(5)</sup>. Para muitas mulheres essa transição é mais dolorosa em virtude do intenso apego das gestantes à imagem idealizada do bebê, às vezes muito diferente da realidade do feto ou recém-nascido<sup>(6)</sup>.

Outras variáveis podem contribuir para dificultar a adaptação à realidade do feto, como as crises econômicas, o restrito grupo de apoio e o pequeno número de serviços públicos para o atendimento de crianças com problemas<sup>(7)</sup>. Somam-se a estes fatores o fato de não se ter planejado e mesmo desejado um filho, porém mesmo nesses casos espera-se sempre uma gestação saudável<sup>(8)</sup>. A gravidez em si já representa importante vulnerabilidade emocional, uma vez que a mulher vivencia sentimentos ambivalentes. Envolve a necessidade de reestruturação e reajustamento em várias dimensões, com mudanças não só físicas como também psicológicas e sociais, exigindo a reorganização da identidade feminina e a aquisição de um novo papel, o papel de mãe<sup>(6)</sup>. Se a gravidez e a maternidade exigem a reorganização e reestruturação da mulher, o impacto da notícia de uma malformação fetal possivelmente transforma essa mudança em uma crise emocional<sup>(9)</sup>.

Sentimentos como de inferioridade e baixa autoestima podem eliciar estados de intenso estresse, ansiedade e depressão<sup>(10)</sup>. A depressão materna provavelmente provoca desestruturação familiar, com prejuízos cognitivos e emocionais às crianças. Mães deprimidas não estão emocionalmente disponíveis ao recém-nascido, sendo menos responsivas às suas necessidades psicossociais. A ansiedade, da mesma forma, traz um efeito negativo sobre a qualidade do vínculo mãe-feto, com repercussões emocionais, em longo prazo, para a mãe e para a criança<sup>(7)</sup>.

Com o diagnóstico de malformação fetal, surge a necessidade de os pais buscarem estratégias de enfrentamento para se adaptar ao problema. Os processos adaptativos e meios de superação, após o confronto com a malformação de um filho, são manifestados de

diferentes formas, conforme as expectativas, cultura, maturidade do casal e o próprio contexto inerente à malformação. Choque, negação, tristeza e raiva atuam como percurso para o equilíbrio e reorganização do casal, variando de intensidade e duração<sup>(9)</sup>. O estudo teve como objetivo avaliar a formação do apego materno-fetal e o enfrentamento de gestantes frente ao diagnóstico de malformação.

### Casuística e Métodos

O estudo envolveu 20 gestantes atendidas após o diagnóstico de malformação fetal, pela Equipe de Medicina Fetal de um Hospital-Escola no interior do estado de São Paulo, pelo SUS, no período de agosto a novembro de 2011. Foram incluídas pacientes que concordaram em participar do estudo, com idade mínima de 18 anos e com aparente capacidade cognitiva e/ou emocional para compreender as instruções e participar do protocolo de avaliação.

Foi usada entrevista semiestruturada, para coleta de dados sociodemográficos das participantes, história gestacional, conhecimentos e dúvidas sobre a gestação, malformação e possíveis prognósticos do feto, além dos eventuais medos e fantasias perante as situações por elas vivenciadas ou que teriam que enfrentar. Para melhor compreensão dos dados, o conteúdo dos relatos das gestantes foi agrupado em categorias e subcategorias elaboradas com base no estudo de Gorayeb<sup>(11)</sup>.

Escala Hospitalar de Ansiedade e Depressão (HAD), composta por 14 questões do tipo múltipla escolha, sendo sete delas relativas a sintomas de ansiedade e sete, a sintomas depressivos com validação para a população brasileira<sup>(12)</sup>. Escala Modos de Enfrentamento do Problema (EMEP), utilizada para conhecer e avaliar estratégias de enfrentamento das gestantes após receberem a notícia do diagnóstico de malformação. É composta por 45 itens subdivididos em quatro fatores que contemplam pensamentos e ações apresentados diante de um evento especialmente estressante, sendo eles: enfrentamento focalizado no problema; na emoção; na religiosidade e pensamento fantasioso; e enfrentamento relacionado à busca de suporte social. Trata-se de um instrumento adaptado por Gimenez e Queiroz e validado para a população brasileira por Seidl et al.<sup>(13)</sup>. Escala de Apego Materno-Fetal, elaborada por Mecca S. Cranley, traduzida e validada para a população brasileira<sup>(14)</sup> com o objetivo de avaliar a relação materno-fetal após o diagnóstico de malformação. Contém 24 itens, divididos em cinco subescalas. A classificação indicativa para o apego se divide em: apego mínimo, médio e máximo.

A aplicação dos instrumentos foi realizada pela pesquisadora, individualmente, critério adotado para que houvesse uma padronização na coleta de dados, buscando maior fidedignidade dos mesmos. Após aplicação as participantes continuaram em acompanhamento psicológico, em seus retornos nas consultas médicas e, quando necessário, encaminhadas para psicoterapia individual.

Os dados das escalas padronizadas foram analisados quantitativamente, de acordo com as normas dos testes. Após a obtenção dos resultados dos instrumentos, estes foram correlacionados entre si e com os dados da entrevista, utilizando estatística descritiva e testes estatísticos não paramétricos, com nível de significância  $P \leq 0,05$ . Na comparação da média entre grupos, foi utilizado o teste de *Mann-Whitney* e para análise de correlação entre variáveis, foi utilizado o teste de *Spearman*.

## Resultados

A média de idade das gestantes foi de 26,8 anos, com idade mínima de 18 e máxima de 39 anos. Com relação à média de escolaridade, esta foi de 10,5 anos de estudo, sendo o tempo mínimo de 4 anos e o tempo máximo de 15. A média da renda familiar foi de R\$ 1.777,50, sendo o valor mínimo de R\$450,00 e o máximo de R\$ 6.000,00. Portanto, a maioria das gestantes apresentou níveis médios de escolaridade e renda.

No que tange aos dados clínicos das participantes, a idade gestacional, no momento da pesquisa, teve como média, 29,9 semanas, variando entre 22 e 37 semanas de gestação. Onze gestantes (55%) relataram ter desejado engravidar, enquanto nove (45%) não. Em relação ao prognóstico fetal, sete (35%) das gestantes foram orientadas pela equipe de que seria necessário aguardar o nascimento dos bebês para reavaliação da malformação visualizada nos exames pré-natais; doze (60%) foram informadas de que seus bebês seriam submetidos a procedimentos cirúrgicos após o nascimento; e uma gestante recebeu a notícia de que um dos fetos de sua gestação múltipla (gemelar) era incompatível com a vida. Três pacientes (15%) disseram não saber sobre o prognóstico do feto.

No tocante à Escala de Ansiedade e Depressão (HAD), cujos critérios de análise do instrumento determinam que o escore mínimo para sintomatologia ansiosa e/ou depressiva é igual ou superior a 8 pontos, treze gestantes (65%) apresentaram indicadores de ansiedade. Doze (60%) das gestantes não apresentam indicadores de depressão, contudo, oito (40%) fizeram escores entre 8 e 18 pontos.

Quanto à estratégia de enfrentamento mais utilizada pelas gestantes, nove (45%) buscaram o enfrentamento focalizado na religiosidade e/ou no pensamento fantasioso, independentemente da religião que praticavam. Na sequência, houve predomínio do enfrentamento focalizado no problema, com oito gestantes (40%). Nenhuma das participantes teve o enfrentamento

focalizado na emoção como principal estratégia e apenas três (15%) apresentaram predomínio pela busca de suporte social. Ao se analisar a correlação entre estratégias de enfrentamento (EMEP) e indicadores de ansiedade (HAD-A), observa-se significância entre os escores da subescala enfrentamento focalizado na emoção e escores de ansiedade ( $r = 0.4894$ ;  $P = 0.0285$ ). O mesmo ocorre na correlação entre estratégias de enfrentamento (EMEP) e indicadores de depressão (HAD-D). Em oito das 19 gestantes presentes nesse grupo, houve predomínio do enfrentamento focalizado no problema, enquanto nove adotaram o enfrentamento religioso como prioritário para lidar com a situação. Ainda assim, duas das gestantes, cujos bebês seriam avaliados após o parto, apresentaram enfrentamento focalizado na busca de suporte social, como no caso de incompatibilidade do feto com a vida.

A maioria das gestantes, 18 (90%), apresentou o que os critérios de análise da escala de apego materno-fetal definem como apego máximo ao feto, ou seja, escores de 72 a 120 pontos. Apenas duas (10%) mantiveram os níveis que caracterizam o apego como médio, com escores de 48 a 71 pontos, sendo que uma delas não desejou a gestação por estar em união estável há apenas seis meses e, no momento da avaliação, apresentou altos escores para ansiedade e depressão.

Quando analisada a correlação entre estratégias de enfrentamento (EMEP) e os escores de apego materno-fetal, observa-se significância entre o apego e a subescala enfrentamento focalizado no problema ( $r = 0.4672$ ;  $P = 0.0378$ ).

O conteúdo dos relatos presentes na entrevista semiestruturada reforçou os dados obtidos nas escalas de avaliação e trouxe, principalmente, questões relacionadas à compreensão e interpretação das gestantes frente ao diagnóstico de malformação fetal. Os relatos foram agrupados em categorias e subcategorias com falas representativas de todo o grupo de participantes (Tabela 1).

**Tabela 1.** Análise das categorias e subcategorias de verbalizações entrevistas de gestantes com diagnóstico de malformação fetal

Categorias	Subcategorias	Verbalizações
Reação à gestação	Reação adaptativa	<i>"Eu sempre quis engravidar, nunca evitei. Ai comecei a sentir um mal-estar e descobri que já tava com 2 meses de gestação. Fiquei muito feliz."</i> (P-20)
	Reação desadaptativa	<i>"Não, não planejei engravidar, eu achava que não podia engravidar mais porque tenho um ovário só e ele tem cistos. Não tenho apoio de ninguém..."</i> (P-7).
Informação sobre a malformação fetal	Reação adaptativa	<i>"Eu to consciente de que é grave, que o bebê vai ter que fazer cirurgia. A gente já conversou com a Equipe, procuramos um pouco na internet e como eu trabalho em uma UTI neonatal eu sei tudo o que pode acontecer. Eu fico com medo, mas to tentando acreditar que vai dar tudo certo."</i> (P-19)
	Reação desadaptativa	<i>"Eu não entendi muito bem, só sei que a bebê vai ter que fazer cirurgia. Me sinto muito mal porque minha família fica falando que ela vai morrer"</i> . (P-7)
Informação sobre prognóstico fetal	Desejo/Busca de mais informações	<i>"Não me falaram muita coisa, só que o bebê ta com um problema na bexiga. Eu não sei se isso pode causar algum problema pra ele..."</i> (P-2)
	Reação adaptativa	<i>"Já fiz o cariótipo e fui pra Campinas fazer aquela fulguração da válvul. Sei que o bebê pode nascer com alguma síndrome, mas minha família e meus amigos tem me apoiado bastante."</i> (P-4)
	Reação desadaptativa	<i>"Eu sei que é grave, mas prefiro acreditar que na hora que ela nascer vai ta tudo bem."</i> (P-7)
Fatores prejudiciais ao enfrentamento do problema	Desejo/Busca de mais informações	<i>"To muito ansiosa por não saber o que pode acontecer, ninguém fala nada."</i> (P-2)
	Suporte familiar/social	<i>"Eu não posso contar com ninguém, nem com a minha família, nem com o pai do bebê."</i> (P-7)
	Diagnóstico/Prognóstico fetal	<i>"Não ter uma certeza do diagnóstico. Eles disseram que ele pode ter uma síndrome, mas só mesmo quando nascer pra ter certeza."</i> (P-13)
	Interação com a Equipe	<i>"O que mais me deixou mal foi a enfermeira do Postinho que falou que minha filha não tinha chance de sobreviver. Ela me assustou..."</i> (P-5)

Na categoria 1 (Reação à Gestação), os relatos das gestantes estavam relacionados ao período em que receberam a notícia da gestação e como lidaram com essa gravidez naquele momento. As reações que auxiliaram as gestantes a lidar positivamente com a situação da gestação, sendo ela esperadas ou não, foram subdivididas como adaptativas. Em oposição, reações que dificultaram as gestantes a lidar positivamente com a situação da gestação, ou seja, reações pessimistas, diante dessa nova situação a ser vivenciada foram compreendidas como desadaptativas.

Na categoria 2 (Informação Sobre a Malformação Fetal), foram descritos os relatos das gestantes quanto ao nível de assimilação das informações recebidas sobre a gestação e o feto após o diagnóstico de malformação. Considerou-se como Reação Adaptativa relatos realistas em relação ao diagnóstico do feto, condizentes com suas condições de vida pré-natal e procedimentos médicos necessários, de acordo com a gravidade do caso. Relatos que demonstraram falta de informação adequada em relação ao diagnóstico do feto, com a manifestação de fantasias diante da realidade, dificultando um melhor enfrentamento do problema, foram descritos como desadaptativos. A subcategoria Desejo/Busca de mais informações incluiu os relatos de querer e necessitar de informações da equipe que provavelmente auxiliariam na elaboração e enfrentamento da malformação fetal. A Categoria 3 (Informação Sobre Prognóstico do Feto) representa os relatos das gestantes quanto ao nível de assimilação das informações recebidas sobre possíveis prognósticos do feto como, por exemplo, incompatibilidade com a vida, necessidade de correção cirúrgica e avaliação pós-parto.

A categoria 4 (Fatores Prejudiciais ao Enfrentamento do Problema) envolveu relatos das gestantes sobre fatores que dificultaram o enfrentamento da situação. Dentre esses, o estudo trouxe as questões relativas à saúde do feto e o desenvolvimento da criança após seu nascimento, comunicação com a equipe e questões pessoais e familiares.

### Discussão

Um número importante de participantes apresentou indicadores clínicos para depressão. Independente de sua natureza, quando existe um risco real à mãe ou ao bebê durante a gravidez, as expectativas e ansiedades envolvidas são muito ampliadas. A falta de informação e acolhimento profissional adequado também atua como importante desencadeador de reações ansiosas e depressivas, já que favorece a manifestação de fantasias e exacerba o medo da perda<sup>(6)</sup>. O acesso às informações mais detalhadas ameniza estas reações e auxilia na relação paciente-equipe, melhorando, conseqüentemente, o enfrentamento do problema<sup>(15-16)</sup>.

Por outro lado, a realidade de um feto malformado, muitas vezes, é tão dolorosa, que surgem sentimentos de incapacidade em lidar com a situação. Possivelmente ocasiona comportamentos como negação, quando permanece a sensação de que o problema não está acontecendo ou de que existe um erro no diagnóstico, bem como distorções na compreensão das informações recebidas, que alimentam falsas esperanças e dificultam a elaboração da imagem de um bebê diferente do idealizado<sup>(17)</sup>.

Na análise dos escores de ansiedade e depressão em correlação

com o prognóstico fetal, o estudo apontou que os indicadores de tais transtornos aumentam, proporcionalmente, conforme a complexidade da malformação diagnosticada. No entanto, não há na literatura resultados conclusivos de estudos que demonstrem uma relação direta entre a gravidade ou visibilidade das malformações e a dificuldade de reorganização emocional da família que recebe esse diagnóstico fetal<sup>(7)</sup>. Mesmo porque, esses autores defendem que, com o passar do tempo, na maioria dos casos, ocorre uma adaptação gradual à realidade da malformação, com a diminuição dos níveis de ansiedade e depressão e aumento de habilidades em cuidar.

Ainda assim, a avaliação do nível de ansiedade e depressão materna é relevante para a identificação de riscos à saúde mental da gestante e ao desenvolvimento do bebê<sup>(18-19)</sup>. A gestação de alto risco por uma malformação fetal é um período crítico, especialmente em casos de maior gravidade, pois a situação se torna potencialmente mais ansiógena e exige uma adaptação significativamente mais elaborada, com risco potencial para se desenvolver, por exemplo, depressão pós-parto<sup>(16,20-21)</sup>. Intervenções precoces como o acompanhamento às gestantes, nas quais possam ser identificados aspectos vulneráveis, tornam-se importantes, contribuindo para prevenção e estruturação de laços emocionais positivos com repercussão ao longo da vida<sup>(22)</sup>. Os dados apresentados neste estudo, quanto às estratégias de enfrentamento mais utilizadas pelas gestantes, estão de acordo com pesquisas realizadas sobre a mesma temática nos últimos anos. O enfrentamento focalizado nos aspectos religiosos indica indivíduos que privilegiam a fé e a esperança, como forma de lidar com uma situação de estresse. A fé ou a crença religiosa provavelmente é adotada como um mecanismo de proteção e racionalização<sup>(23)</sup>. Contudo, também existe a possibilidade de ser um modo de elaboração que propicie a negação da realidade, perpetuando expectativas que, muitas vezes, não condizem com o nível de gravidade do diagnóstico<sup>(10-11)</sup>.

Por outro lado, o enfrentamento focalizado no problema implica buscar informações para solucionar a situação estressora<sup>(23)</sup>. O estudo mostra que boa parte das gestantes apresentou esse estilo de enfrentamento, o que significa que, de maneira geral, estavam buscando lidar positivamente com a descoberta da malformação fetal e com as possibilidades concretas de resolução do problema. A assistência psicológica em medicina fetal pode favorecer às gestantes formas mais adequadas de enfrentamento. O enfrentamento do problema é vivenciado a partir dos recursos psicológicos individuais<sup>(16)</sup>. No entanto, a presença de uma rede de apoio, ou seja, o suporte profissional, familiar e religioso amplia os recursos de elaboração psicoafetiva, permitindo melhor manejo da situação, mesmo diante do sofrimento no contexto da malformação<sup>(16,20)</sup>.

Falar do enfrentamento focalizado na busca de suporte social se refere a apoio emocional ou de caráter informativo que auxilia a compreensão e elaboração do problema<sup>(23)</sup>. O presente estudo demonstra a importância da rede de apoio de pessoas significativas, em especial o parceiro e pais das gestantes, como tendo representa papel crucial, após o diagnóstico de uma malformação do feto.

Ao considerar a gravidez uma fase de mudanças, com novas

exigências biopsicossociais, a presença do companheiro se torna ainda mais importante nesse período, sendo a capacidade de adaptação do casal a essa nova experiência, uma das fontes de apoio social para o desenvolvimento do apego<sup>(22)</sup>. O apoio social aumenta a responsividade materna, beneficiando tanto a relação mãe bebê quanto conjugal<sup>(24)</sup>. Pacientes que recebem orientações, suporte profissional e familiar, com amparo às suas angústias, medos e dúvidas, buscam melhores formas de lidar com a situação, e, conseqüentemente, mostram-se mais preparadas para enfrentar a possível sequência de exames, internações e cirurgias infantis necessárias para um melhor prognóstico do feto<sup>(11)</sup>.

O enfrentamento focalizado na emoção indica uma maneira desadaptativa de lidar com a situação estressora. Incluem-se aí, os comportamentos de negação e esquiva pela maternidade frustrada, por uma malformação que não corresponde às expectativas da mãe. Sentimentos negativos provavelmente facilitam estados depressivos de alto risco<sup>(21,23)</sup>. As participantes do estudo não priorizaram tal estilo de enfrentamento, apesar da dor psíquica diante da situação.

O estudo também demonstra que mesmo com a notícia de malformação, independentemente de a gestação ter sido ou não desejada e planejada, as pacientes mantiveram alto nível de apego. A literatura aponta<sup>(10)</sup> que as reações iniciais e futuras dificuldades de apego das gestantes dependem, em parte, da aparência do feto malformado, dos prejuízos que essa malformação poderia causar ao desenvolvimento da criança, da possibilidade de reversibilidade ou cura, dentre outros fatores. Um fator importante para estabelecer um vínculo é que os pais compreendam as capacidades que seu bebê traz ao nascer, para sua recuperação e interação. Assim, expressar sentimentos e obter informações sobre as capacidades que o recém-nascido poderá ter, torna mais fácil a aproximação com o feto ainda na gestação<sup>(24)</sup>.

Observa-se uma tendência de menores escores de apego em pacientes ansiosas e deprimidas. Uma revisão de pesquisas publicadas entre 2000 e 2007, constatou que fatores como altos níveis de ansiedade e depressão estão associados a um menor nível de apego materno-fetal<sup>(25)</sup>. No entanto, no presente estudo, apesar de algumas das gestantes apresentarem indicadores de ansiedade e depressão, como resultado geral da amostra, observa-se um bom nível de apego.

Quanto aos relatos presentes nas entrevistas, esses abordaram, em especial, o medo ou a incerteza do prognóstico fetal, o sentimento de impotência frente à realidade da malformação diagnosticada, a ausência de uma rede de suporte às angústias vivenciadas pelo medo da perda, dificuldades na compreensão e aceitação das informações recebidas de profissionais envolvidos nessa problemática e, as conseqüências que pode ocasionar ao bem-estar emocional dessas gestantes.

Culturalmente, exige-se uma reação materna positiva que reafirma a concretização de um papel biológico (a perpetuação da espécie), como a feminilidade<sup>(26)</sup>. Porém, de acordo com o mesmo autor, muitos fatores interferem na percepção da gestação, transformando-a, algumas vezes, não na concretização de um desejo ou vivência prazerosa, mas em fonte de ansiedade

e angústia.

A gestação é uma experiência na qual coexistem ganhos e perdas. Portanto, nenhuma gestação será totalmente aceita ou rejeitada, o que justifica os dados da pesquisa. Uma vez que a notícia de uma gravidez possivelmente gera sentimentos ambivalentes, a reação materna inicial poderia ser negativa sem, necessariamente, se perpetuar por toda a gestação e, conseqüentemente, comprometer o vínculo entre a gestante e o feto<sup>(27)</sup>.

É importante o profissional de saúde ter clareza e percepção de que quanto maior a ansiedade e angústia envolvidas no problema, menos condições as gestantes terão de compreender e fixar informações e explicações, bem como assumir uma postura ativa, solicitando mais esclarecimentos às suas dúvidas.

Em uma relação médico-paciente em que ambos estão no mesmo nível sociocultural, podem surgir divergências de conceitos. Por trás de questões objetivas, as gestantes, muitas vezes, trazem preocupações pouco realistas ou de caráter puramente emocional, razão pela qual o acolhimento e a empatia se tornam fundamentais para a efetividade da comunicação<sup>(28)</sup>. O profissional precisa estar atento aos aspectos emocionais dessa gestante, pois no seu ciclo gravídico puerperal ocorre um aumento da sensibilidade e passividade. Quanto mais consciente a equipe estiver das mudanças psicológicas comuns à gestação, mais elementos terá para compreender os comportamentos manifestos das gestantes<sup>(27)</sup>.

### Conclusão

Os dados vêm ao encontro de estudos da área que mostram como programas de apoio, acolhimento e orientações trazem benefícios para a segurança afetiva, elaboração cognitiva e emocional materna. Esses procedimentos objetivam o preparo das gestantes no pré-natal para a formação de vínculos mais saudáveis entre a mãe e o feto, sem que sentimentos de insegurança, ansiedade e/ou depressão dificultem esse processo. Os resultados obtidos na pesquisa permitem, portanto, fazer um alerta para a necessidade de compreensão da relação materno-fetal e das estratégias de enfrentamento da gestante após o diagnóstico de malformação do feto. A partir de estudos sobre essa temática, é possível discutir estratégias de intervenção que propiciem o melhor enfrentamento das gestantes para adaptação à nova realidade do feto e uma relação materno-fetal mais saudável, auxiliando essas mulheres em seu processo de tomada de decisão quanto às suas necessidades, as do feto e do conceito após o parto.

### Referências

1. Moron AF, Santana RM, Bortolletti Filho J, Bruns RF. Procedimentos diagnósticos invasivos. In: Bortolletti FF, Moron AF, Bortolletti J, Nakamura UM, Santana RM, Mattar R. Psicologia na prática obstétrica: abordagem interdisciplinar. São Paulo: Manole; 2007. p. 1-5.
2. Luquetti DV, Koifman RJ. Qualidade da notificação de anomalias congênitas pelo sistema de informações sobre nascidos vivos (SINASC): estudo comparativo nos anos 2004 e 2007. *Cad Saúde Pública*. 2010;26(9):1756-65.
3. Bussamara LC, Moron AF. Rastreamento pré-natal das anomalias fetais. In: Bortolletti FF, Moron AF, Bortolletti J, Nakamura

- UM, Santana RM, Mattar R. Psicologia na prática obstétrica: abordagem interdisciplinar. São Paulo: Manole; 2007. p. 303-8.
4. Benute GG, Nomura RMY, Lucia MCS, Zugaib M. Interrupção da gestação após o diagnóstico de malformação fetal letal: aspectos emocionais. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2006;28(1):10-7.
  5. Sanseverino MTV, Kessler RG, Buring MG, Barrios PMM, Santos CSS, Cerski M, et al. Diagnóstico pré-natal. Manual de teratogênese em humanos. Rio de Janeiro: Febrasgo; 2011.
  6. Maldonado MT. Psicologia da gravidez, parto e puerpério. São Paulo: Saraiva; 2002.
  7. Perosa GB, Silveira FCP, Canavez IC. Ansiedade e depressão de mães de recém-nascidos com malformações visíveis. *Psicol Teor Pesqui.* 2008;24(1):29-36.
  8. Neder M, Quayle J. O luto pelo filho idealizado: o atendimento psicológico de casais ante o diagnóstico de malformação fetal incompatível com a vida. *Coletâneas AMPEPP.* 1996;1:37-46.
  9. Antunes MSC, Patrocínio C. A malformação do bebê: vivências psicológicas do casal. *Psic Saúde Doenças.* 2007;8(2):239-52.
  10. Vascoceles L, Petean EBL. O impacto da malformação fetal: indicadores afetivos e estratégias de enfrentamento das gestantes. *Psicol Saúde Doenças.* 2009;10(1):69-82.
  11. Gorayeb RP. Intervenção psicológica em gestantes cujos fetos apresentam malformação congênita [dissertação]. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo; 2008.
  12. Botega NJ, Bio MR, Zomignani MA, Garcia Junior S, Pereira WAB. Transtornos de humor em enfermagem de clínica médica e validação de escala de medida (HAD) de ansiedade e depressão. *Rev Saúde Pública.* 1995;29(5):355-63.
  13. Seidl EMF, Tróccoli BT, Zannon CMLC. Análise factorial de uma medida de estratégias de enfrentamento. *Psicol Teor Pesqui.* 2001;17(3):225-34.
  14. Feijó MCC. Validação brasileira da “Maternal-Fetal Attachment Scale”. *Arq Bras Psicol Apl.* 1999;51(4):52-62.
  15. Gomes AG, Piccinini CA. Impressões e sentimentos das gestantes sobre a ultra-sonografia e suas implicações para a relação materno-fetal no contexto de anormalidade fetal. *Psico.* 2007;38(1):67-76.
  16. Bortolleti FF, Moron AF, Bortolleti J, Nakamura UM, Santana RM, Mattar R. Psicologia na prática obstétrica: abordagem interdisciplinar. Barueri: Manole; 2007.
  17. Setúbal MSV, Barini R, Zaccaria R, Silva JLP. Reações psicológicas diante da gravidez complicada por uma malformação fetal. *Rev Soc Bras Med Fetal.* 2001;7:9-11.
  18. Correia LL, Linhares MBM. Ansiedade materna nos períodos pré e pós-natal: revisão da literatura. *Rev Latinoam Enferm.* 2007;15(4):677-83.
  19. Frizzo GB, Piccinini CA. Depressão materna e a interação triádica pai-mãe-bebê. *Psicol Reflex Crit.* 2007;20(3):351-60.
  20. Quayle J. Óbito fetal e anomalias fetais: repercussões emocionais maternas. In: Tedesco JJA, Zugaib M, Quayle J. *Obstetrícia psicossomática.* São Paulo: Atheneu; 1997. p. 216-27.
  21. Bartilotti MRMB. Intervenção psicológica no óbito fetal. In: Bortolleti FF, Moron AF, Bortolleti J, Nakamura UM, Santana RM, Mattar R, editores. *Psicologia na prática obstétrica: abordagem interdisciplinar.* São Paulo: Manole; 2007. p. 67-70.
  22. Schmidt EB, Argimon ILL. Vinculação da gestante e apego materno fetal. *Paidéia.* 2009;19(43):211-20.
  23. Rapoport A, Piccinini CA. Apoio social e experiência da maternidade. *Rev Bras Crescimento Desenvolv Hum.* 2006;16(1):85-96.
  24. Alhusen JL. A literature update on maternal-fetal attachment. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs.* 2008;37(3):315-28
  25. Riechelmann JC. A mulher atual: perspectivas frente à gestação. In: Tedesco JJA, Zugaib M, Quayle J. *Obstetrícia psicossomática.* São Paulo: Atheneu; 1997. p. 40-53
  26. Cia WC, Balau TSSC. Relação médico-paciente em obstetrícia. In: Bortolleti FF, Moron AF, Bortolleti J, Nakamura UM, Santana RM, Mattar R. *Psicologia na prática obstétrica: abordagem interdisciplinar.* Barueri: Manole; 2007. p. 71-8
  27. Cury AF, Tedesco JJA. Relação médico-paciente em ginecologia. In: Tedesco JJA, Cury AF, organizadores. *Ginecologia psicossomática.* São Paulo: Atheneu; 2007. p. 21-5.
  28. Benute GG, Gollop TR. O que acontece com os casais após o diagnóstico de malformação fetal? *Femina.* 2002;30(9):661-3

---

**Endereço para Correspondência:** Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto-FAMERP. Av. Brigadeiro Faria Lima, 5416 - Vila São Pedro - CEP: 15090-000 - São José do Rio Preto – SP *E-mail:* borges.maira@hotmail.com

---

**ARTIGO ORIGINAL**

# Perfil do atendimento no serviço de emergência de um hospital regional do nordeste brasileiro

## *Profile of care in emergency service from a regional hospital of northeastern Brazil*

Gislene de Jesus Cruz Sanches<sup>1</sup>, Cristiane Alves Paz de Carvalho<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Enfermeira, Especialista em Saúde Coletiva da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia-UESB.

<sup>2</sup>Professora Doutora da Disciplina de Saúde Coletiva do Curso de Odontologia da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia-UESB.

### Resumo

**Introdução:** O processo de construção do Sistema Único de Saúde tem avançado nos últimos anos e torna-se cada vez mais evidente a importância da Atenção Primária à Saúde como alicerce para o fortalecimento deste sistema. **Objetivo:** Identificar os motivos que levaram os usuários a procurarem o serviço de saúde de emergência e não a Atenção Básica. **Casística e Métodos:** Foi realizado um estudo descritivo, de corte transversal, no setor de emergência do Hospital Geral Prado Valadares (HGPV), no município de Jequié-BA, sendo coletados dados das fichas de atendimento. **Resultados:** A amostra final foi constituída de dados coletados de 527 fichas preenchidas em três dias de atendimento neste setor. A maioria dos atendimentos foi classificada com ordem de prioridade 2, que caracteriza prioridade não urgente (32,83%). Verificou-se que 67,74% dos atendimentos foram no período diurno, a maioria dos usuários atendidos residia no município estudado (90,7%) e mais da metade das ocorrências foi devido a causas clínicas (71,35%). **Conclusão:** A falha na porta de entrada ao sistema de saúde tem sobrecarregado os serviços de urgências e emergências. Propõe-se prestar esclarecimento à população em geral sobre a hierarquização dos serviços de saúde e o papel de cada nível componente de nosso sistema de saúde, para a efetividade de uma rede de serviços estruturada e integrada. Adicionalmente, verifica-se a necessidade de planejamento de ações do serviço de saúde que visem à resolutividade da Atenção Primária no município.

**Descritores:** Atenção Primária à Saúde; Serviços Médicos de Emergência; Acesso aos Serviços de Saúde.

### Abstract

**Introduction:** The construction process of the National Health System has advanced in recent years. It becomes more obvious the importance of primary health care as the foundation for the strengthening of this system. **Objective:** The aim of the present study is to identify the reasons that led users to seek emergency health services instead of Primary health Care. **Patients and Methods:** A descriptive cross-sectional study was conducted in a hospital emergency service at the Hospital Geral Prado Valadares (HGPV) to collect data from medical records. The hospital is located in the municipality of Jequié-BA. **Results:** Data were retrieved from the patients' medical record, which were filled out in the last three days of visits to the service facility. The final sample consisted of 527 medical records. Most visits were classified as an order of priority #2, which characterizes it as a not urgent priority (32.83%). It was found that 67.74% of the visits were made during the daytime. Most of the trainees lived in the city of Jequié (90.70%). More than half of the cases were due to medical causes (71.35%). **Conclusion:** The failure of the entrance door to the health care system has overloaded the emergency care services. We propose to provide an explanation to the general population regarding the hierarchy of the health care services, as well as the role of each component level of our health care system in order to ensure an effectiveness of a structured and integrated service network. Additionally, it is necessary to do a forward planning of health care services aimed at solving the Primary Care Service in the city.

**Descriptors:** Primary Health Care; Emergency Medical Services; Health Services Accessibility.

### Introdução

O Brasil é um país de dimensões continentais com enormes desigualdades regionais e sociais. O processo de construção do Sistema Único de Saúde tem avançado e torna-se cada vez mais evidente a importância da Atenção Primária à Saúde como alicerce para o fortalecimento desse sistema<sup>(1)</sup>. Os serviços e ações de saúde mais próximos dos indivíduos, famílias e coletividades

são de responsabilidade da Atenção Básica, particularmente no nível primário, com a proposta de ser o primeiro elemento de um processo permanente de assistência sanitária e porta de entrada desse serviço, com destaque à resolução dos problemas de saúde mais comuns. Nessa estratégia propõe-se o aumento da disponibilidade e acessibilidade dos serviços para a melhoria

Recebido em 20/02/2015

Aceito em 23/04/2015

Não há conflito de interesse

da qualidade de vida da população<sup>(2)</sup>.

A Atenção Básica representada pela Estratégia de Saúde da Família, como porta de entrada aos serviços de saúde e centro de comunicação da Rede de Atenção à Saúde, vem sendo impulsionada pelo processo de descentralização, registrando grandes esforços para reorganizar-se em direção à valorização e fortalecimento para que realmente se consagre como a principal porta de entrada do sistema de saúde<sup>(3)</sup>. No entanto, observa-se uma falha desses serviços de saúde, sendo que serviços de urgências e emergências são sobrecarregados pelo volume muito grande de pacientes com casos de complexidade menor e que poderiam ser atendidos nos serviços das unidades básicas<sup>(4)</sup>. Com o intuito de buscar maior agilidade e resolutividade nos atendimentos de urgência e emergência, o Ministério da Saúde decretou a Portaria nº 1.600, de 7 de julho de 2011, que além de reformular a Política Nacional de Atenção às Urgências, instituiu e estabeleceu as diretrizes para a Rede de Atenção às Urgências no Sistema Único de Saúde (SUS)<sup>(5)</sup>.

O presente estudo justifica-se pela necessidade de se rediscutir como ocorre o acesso aos serviços de saúde na Atenção Básica e como isto repercute no serviço de emergência do município. Os resultados encontrados fornecerão informações para subsidiar o planejamento e programação em saúde. Além disso, estratégias poderão ser traçadas para melhoria da saúde nesse nível de atenção, contribuindo para o fortalecimento da porta de entrada aos serviços de saúde e conseqüentemente para a melhoria no fluxo de atendimento nos serviços de emergência.

#### Casuística e Métodos

Este estudo foi desenvolvido no Hospital Geral Prado Valadares (HGPV), no município de Jequié, situado na região sudoeste da Bahia. O HGPV foi fundado em 1947 e está localizado na microrregião de Jequié, município polo, pertencente à macrorregião Sul da Bahia. Trata-se de um Hospital Geral de grande porte com natureza organizacional direta da saúde (Ministério da Saúde, Secretaria Estadual de Saúde e Secretaria Municipal de Saúde), referência estadual para os 25 municípios que compõem a 13ª Diretoria Regional de Saúde (DIRES), em assistência de urgência e emergência traumatológica, uma vez que se localiza em uma importante malha rodoviária e também pelas características do trânsito da própria cidade<sup>(6)</sup>.

O serviço de emergência do HGPV de Jequié atende, em média, 225 casos no período de 24 horas, sendo responsável por aproximadamente 64.240 atendimentos por ano. São realizados atendimentos de emergência, urgência maior (segundo classificação de risco do Ministério da Saúde)<sup>(7)</sup>, urgência relativa e ambulatório. Os dados foram coletados das fichas do banco de dados do Serviço de Arquivamento Médico Estatístico (SAME) do Hospital Geral Prado Valadares, Jequié-BA, referentes aos atendimentos no Serviço de Emergência realizados no período de três dias: 22 (sábado), 23 (domingo) e 24 (segunda-feira) do mês de fevereiro de 2014. Os três dias incluídos para a análise das fichas, foram selecionados aleatoriamente e os dados foram tabulados consecutivamente, de acordo com a ordem de chegada ao setor de emergência nesses dias. Foram considerados critérios de exclusão: fichas rasgadas, ilegíveis e sem evolução do quadro na ficha de

atendimento do setor do pronto-socorro.

As variáveis analisadas foram idade, sexo, cor, classificação de risco, procedência dos usuários, horário de entrada, queixa principal, tipo de ocorrência e tipos de transporte utilizado para chegar ao serviço de emergência.

Para a avaliação e classificação de risco foram utilizados os critérios preconizados pelo Ministério da Saúde<sup>(7)</sup>, que considera os seguintes níveis: prioridade zero (emergência, necessidade de atendimento imediato), prioridade 1 (urgência, atendimento o mais rápido possível), prioridade 2 (prioridade não urgente) e prioridade 3 (consultas de baixa complexidade, atendimento de acordo com o horário de chegada).

Os dados foram processados em planilha do programa Office Excel 2010<sup>®</sup> e os resultados foram sumarizados de acordo com análise descritiva, baseada em proporções e frequências absolutas e relativas.

O presente estudo respeitou o que preconiza a resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, referente às diretrizes e normas reguladoras de pesquisa envolvendo seres humanos. Foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (CAAE 30890114.5.0000.0055, parecer 658.360).

#### Resultados

A amostra final foi constituída de dados coletados de 527 fichas, referentes a três dias de atendimento. Foram aproximadamente 175 fichas por dia, sendo 118 atendimentos em média no período diurno (07h00min às 19h00min) e 57 atendimentos em média no período noturno (19h00min às 07h00min).

O sexo masculino representou a maior parte dos usuários atendidos, tanto no período diurno quanto noturno. A faixa etária de maior demanda foi a de 19 a 59 anos (57,12%), seguida de 0 a 12 anos (22,01%), acima de 59 anos (13,47%) e 13 a 18 anos (7,40%). Quanto à cor, a maioria dos usuários atendidos declarou ser da cor parda (88,61%) (Tabela 1).

**Tabela 1.** Caracterização dos usuários atendidos no Pronto-Socorro do Hospital Geral de Jequié/BA, 2014.

Variáveis	N	%
<b>Sexo</b>		
Feminino	260	49,34
Masculino	267	55,66
<b>Idade</b>		
0 a 12 anos	116	22,01
13 a 18 anos	39	7,40
19 a 59 anos	301	57,12
Acima de 59 anos	71	13,47
<b>Cor</b>		
Amarela	1	0,19
Branca	40	7,59
Negro	19	3,61
Pardo	467	88,61
<b>Total</b>	527	100,00

Quanto ao acolhimento com avaliação de risco dos atendimentos, 32,83% foram classificados com prioridade 2, 18,98% classificados com prioridade 0 e 5,31% não foram classificados (Tabela 2).

**Tabela 2.** Classificação do acolhimento com avaliação de risco dos atendimentos do Pronto-Socorro do Hospital Geral de Jequié/BA, 2014

Avaliação de risco	N	%
0	100	18,98
1	151	28,65
2	173	32,83
3	75	14,23
Não classificado	28	5,31
<b>Total</b>	<b>527</b>	<b>100,00</b>

Em relação à chegada dos usuários ao serviço de emergência, verificou-se que 67,74% dos atendimentos foram no período diurno e a maioria utilizou transporte particular (Tabela 3).

**Tabela 3.** Entrada dos usuários atendidos no Pronto-Socorro do Hospital Geral de Jequié/BA, 2014.

Variáveis	N	%
Horário de entrada		
07h00min às 19h00min	357	67,74
19h00min às 07h00min	137	26,00
Não informado	33	6,26
<b>Transporte</b>		
Ambulância	5	0,95
Particular	412	78,18
SAMU	110	20,87
<b>Total</b>	<b>527</b>	<b>100,00</b>

A maioria dos usuários atendidos no pronto-socorro foi de residentes em Jequié (90,70%) e, uma parcela pequena (8,73%), foi de residentes em 17 municípios pertencentes à macrorregião de Jequié (Tabela 4).

**Tabela 4.** Cidades de origem dos usuários atendidos no Pronto-Socorro do Hospital Geral de Jequié/BA, 2014.

Cidades de Origem	N	%
Jequié	478	90,70
Outros	46	8,73
Não informado	3	0,57
<b>Total</b>	<b>527</b>	<b>100,00</b>

Quanto ao tipo de ocorrência, a maior parte foi atribuída a causas clínicas (71,35%), seguidas de acidentes diversos (acrescidas de causas externas) (13,47%) e acidentes de trânsito (7,02%). Dentre as razões para a procura pelo atendimento no serviço de emergência, observou-se maior prevalência de trauma e ferimentos (Tabela 5).

**Tabela 5.** Atendimentos no Pronto-Socorro do Hospital Geral de acordo com o tipo de ocorrência e com a queixa principal. Jequié/BA, 2014.

Variáveis	N	%
<b>Ocorrências</b>		
Acidente de veículo	14	2,66
Acidente de moto	23	4,36
Acidente de trabalho	3	0,56
Acidentes diversos	71	13,47
Clínico	376	71,35
Outros	40	7,60
<b>Queixa principal</b>		
Cardiorrespiratórios	92	17,46
Osteoarticulares	67	12,71
Gastrointestinais	86	16,32
Traumas e Ferimentos	111	21,06
Neuropsiquiátricos	20	3,80
Cefaleias	26	4,93
Geniturinários	6	1,14
Otorrinolaringológicos	23	4,36
Dermatológicos	17	3,23
Distúrbios Metabólicos	8	1,52
Não informado	71	13,47
<b>Total</b>	<b>527</b>	<b>100,00</b>

## Discussão

O sexo masculino representou a maior parte dos usuários atendidos no serviço de emergência do município estudado nesta pesquisa (55,66%). Estudos relatados na literatura científica, mostraram maior prevalência do sexo feminino, como em estudo realizado em um hospital catarinense, em que 62% eram do sexo feminino e em outros estudos realizados que constataram discreta superioridade feminina entre os indivíduos atendidos<sup>(8-10)</sup>.

O fato de a população masculina representar a maior parte dos usuários atendidos nesse serviço era esperado para este estudo, em virtude do perfil do município, que se encontra numa importante malha rodoviária, decorrente do alto fluxo de motocicletas conduzidas por homens, além do trabalho informal de mototaxistas. Esperava-se que a maioria das ocorrências estivesse relacionada a acidentes de trânsito, diferente do observado, sendo as ocorrências predominantemente causadas por agravos clínicos. Em estudo recente, verificou-se que o sexo masculino

foi o mais frequente entre todos os tipos de atendimentos em todo o período estudado (2006-2012)<sup>(11)</sup> e isto é justificado pela maior exposição da população masculina a diversas doenças, seja pelas atividades econômicas e recreativas, seja pela exposição à violência e drogas<sup>(11-13)</sup>.

A Política Nacional de Atenção Integral à Saúde do Homem (2008) reconhece que a população masculina acessa o sistema de saúde por meio da atenção especializada e os homens não buscam, como o fazem as mulheres, os serviços de atenção primária, sendo que o acesso ao sistema de saúde é feito pela atenção ambulatorial e hospitalar de média e alta complexidade<sup>(14)</sup>. Dentre os motivos da não adesão por parte dos homens, citam-se os relacionados aos aspectos culturais, como o conceito que associa a doença à fragilidade, cultivado por uma sociedade machista. As ações preventivas e educativas e os serviços de saúde dão maior destaque às ações direcionadas a outros grupos prioritários. Com relação aos serviços de saúde, a população masculina justifica que o horário de funcionamento dos serviços dificulta ou impede a procura, uma vez que, na maioria das vezes, coincide com o horário de trabalho<sup>(14)</sup>.

A faixa etária de maior demanda foi a de 19 a 59 anos (média de idade de 39 anos), que compreende a população adulta, com 57,12% dos atendimentos. Resultados semelhantes foram encontrados em outro estudo<sup>(8)</sup>, no qual a média de idade foi de 39,08 anos (desvio padrão 15,7 anos) e contestados por outros autores<sup>(9)</sup>, que defenderam a ideia de que esta faixa etária da população seria mais saudável e menos propensa a doenças, sendo portanto esperado encontrar proporção de atendimentos superior em faixas etárias mais avançadas.

Vale mencionar a importância do acolhimento com avaliação de risco para a reorganização dos serviços de urgência, além de contribuir para o fluxo adequado dos usuários no serviço, visando a resolutividade das ações em saúde<sup>(15)</sup>. Neste estudo, 32,83% dos atendimentos foram classificados com ordem de prioridade 2 (verde), ou seja, prioridade não urgente. Conforme proposto pelo Ministério da Saúde, em relação aos critérios utilizados para classificar os usuários em ordem de prioridade para o atendimento, usuários classificados como verde devem ser orientados a aguardar, pois receberão atendimento médico após pacientes classificados como vermelho ou amarelo, ou ainda podem ser encaminhados à unidade básica de referência<sup>(7)</sup>. Apenas 18,98% dos atendimentos foram classificados com prioridade 0 (vermelha), que se refere ao encaminhamento para atendimento imediato. Esses resultados são consonantes com estudos em que os pesquisadores observaram alta proporção de pessoas com problemas de saúde passíveis de serem resolvidos mais apropriadamente em UBS do que nas unidades de emergência/urgência<sup>(16-17)</sup>. Além disso, sugeriram que possíveis problemas da rede básica determinariam tal característica de demanda nos serviços de emergência/urgência<sup>(16)</sup>. A grande procura pelos serviços de emergência/urgência ainda está relacionada à confiança/credibilidade dos usuários na assistência prestada pelo hospital, que identificam esses serviços como ambiente propício ao primeiro contato com o serviço de saúde<sup>(18)</sup> ou ainda a fatores como dificuldade para marcar consulta na UBS, ausência da necessidade de agendamento de consulta ou maior

disponibilidade de recursos no serviço de pronto atendimento<sup>(19)</sup>. Desta forma, assim como nesses estudos<sup>(16-19)</sup>, os achados observados no presente estudo revelaram, portanto, uma tendência hospitalocêntrica que continua sendo uma barreira a ser vencida nos serviços de saúde.

Ao analisar os horários de entrada e a procedência dos usuários atendidos no serviço de emergência, verificou-se que 67,74% dos atendimentos foram no período diurno e a maioria dos usuários residia em Jequié (90,70%), município deste estudo. Tais características também foram relatadas em outros estudos<sup>(8,18,20)</sup> que observaram maior procura pelo serviço de emergência durante o dia, sendo também nesse período a maioria dos atendimentos não urgentes<sup>(8,20)</sup>, além do uso do serviço de emergência estar relacionado à menor distância da moradia do paciente<sup>(17,19)</sup>. A maior procura pelo serviço de emergência durante o dia revela que o usuário, muitas vezes, não procura por esse tipo de serviço apenas quando as Unidades Básicas de Saúde (UBS) e Unidades de Saúde da Família (USF) estão fechadas<sup>(20)</sup>.

Quanto ao tipo de ocorrência, a maioria foi atribuída a causas clínicas (71,35%), que caracteriza agravos agudos à saúde. Isto representa sobrecarga nas portas de entrada dos serviços de maior complexidade, além de revelar detrimento da Atenção Primária (Estratégia Saúde da Família e prontos atendimentos). As principais queixas relatadas pelos usuários foram agrupadas, sendo que 21,06% estão relacionados aos traumas e ferimentos, agravo agudo que vem modificando o perfil epidemiológico da população brasileira e que passou a ter uma maior expressão nas últimas décadas do século XX. Segundo o Ministério da Saúde (2011), entre 2001 e 2010, a taxa de mortalidade por causas externas no Brasil elevou-se de 69,30 para 75,10 óbitos por 100 mil habitantes, o que equivale a um aumento de 8,40% em uma década e ocupa a terceira posição entre as causas de morte na população, tornando-se um desafio para os gestores<sup>(4)</sup>. As queixas relacionadas às doenças cardiorrespiratórias foram as segundas mais prevalentes neste estudo, relatadas por 17,46% dos usuários. Resultados como esses também foram demonstrados em outros estudos<sup>(8-9)</sup>.

É importante mencionar que 13,47% das fichas pesquisadas apresentaram-se em branco no campo queixa principal. O não preenchimento está atrelado à questão do aumento da demanda, à evasão dos usuários em razão do tempo de espera, ou ainda ao fato de a classificação de prioridade zero (0), levar o usuário a ser conduzido imediatamente à sala vermelha, na qual a equipe está comprometida com assistência de emergência e o paciente está impossibilitado ou com dificuldade para responder.

### Conclusão

Em decorrência da falha na porta de entrada do sistema, como preconiza o SUS, os serviços de urgências e emergências são sobrecarregados pelo volume muito grande de pacientes com casos de complexidade menor e que poderiam ser atendidos nos serviços das unidades básicas de saúde. Ressalta-se ainda que o fato desses setores funcionarem 24 horas ininterruptas, faz com que os usuários procurem os serviços de saúde, sendo uma das alternativas de acesso mais rápido. Os serviços de emergências continuam sendo uma escolha de porta de entrada para o siste-

ma, resultante da baixa resolutividade da atenção básica. Essa demanda prejudica a assistência aos casos realmente graves e agudos, pois acarreta acúmulo de serviços, além de contribuir para aumento dos custos de atendimento e sobrecarga de trabalho para os profissionais da equipe de saúde. O profissional de saúde precisa propiciar uma transformação no conhecimento, na atitude e no comportamento da sociedade, enfatizando a importância das ações de prevenção, promoção da saúde e da organização das redes de atenção para o bom funcionamento dos serviços de saúde. É de responsabilidade dos gestores, o planejamento das ações e serviços de saúde que visem à resolutividade da Atenção Primária no município.

### Referências

1. Brasil. Conselho Nacional de Secretários de Saúde. Atenção Primária e Promoção da Saúde. Brasília (DF); 2007.
2. Starfield, B. Atenção Primária: equilíbrio entre necessidades de saúde, serviços e tecnologia. Brasília (DF); 2004.
3. Ministério da Saúde. Portaria nº 2.488, de 21 de outubro de 2011. Aprova a Política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes e normas para a organização da Atenção Básica, para a Estratégia Saúde da Família (ESF) e o Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS). Brasília (DF); 2011.
4. Dornas Júnior G, Ferreira JM. Informações de unidades de pronto atendimento - possibilidades de uso como sentinelas da atenção básica à saúde. *Informática Pública*. 2003;5(1):27-48.
5. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº1600/2011, Reformula a Política Nacional de Atenção às Urgências e institui a Rede de Atenção às Urgências no Sistema Único de Saúde (SUS). Brasília (DF); 2011.
6. Prefeitura Municipal de Jequié . [homepage na internet]. Jequié (BA) [acesso em 2014 Jul 15]. Disponível em: <http://www.jequie.ba.gov.br/>
7. Ministério da Saúde. Núcleo Técnico da Política Nacional Humanização. HumanizaSUS: acolhimento com avaliação e classificação de risco: um paradigma ético-estético no fazer em saúde. Brasília (DF); 2004.
8. Souza BC, Felipe EBA, Silva RM. Perfil da demanda do departamento de emergência do hospital Nossa Senhora da Conceição – Tubarão – SC. *ACM: arq catarin med*. 2009;38(2):73-9.
9. Jacobs PC, Matos EP. Estudo exploratório dos atendimentos em unidade de emergência em Salvador – Bahia. *Rev Assoc Med Bras*. 2005;51(6):348-53.
10. Barakat SFC. Caracterização da demanda do serviço de emergências clínicas de um hospital terciário do município de São Paulo [tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo; 2004.
11. Gonsaga RAT, Brugunolli ID, Zanutto TA, Gilioli JP, Silva LFC, Fraga GP. Características dos atendimentos realizados pelo Serviço de Atendimento Móvel de Urgência no município de Catanduva, Estado de São Paulo, Brasil, 2006 a 2012 *Epidemiol Serv Saúde*. 2013;22(2):317-24.
12. Malvestio MAA, Sousa RMC. Sobrevivência após acidentes de trânsito: impacto das variáveis clínicas e pré-hospitalares. *Rev Saude Publica*. 2008;42(4):639-47.
13. Zilberman ML, Blume SB. Violência doméstica, abuso de álcool e substâncias psicoativas. *Rev Bras Psiquiatr*. 2005; 27(Supl 2):S51-5.
14. Ministério da Saúde. Secretaria de atenção à saúde. Departamento de ações programáticas estratégicas. Política nacional de atenção integral à saúde do homem. Brasília (DF); 2008.
15. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Política Nacional de Humanização da Atenção e Gestão do SUS. Acolhimento e classificação de risco nos serviços de urgência. Brasília (DF); 2009.
16. Puccini PT, Cornetta VK. Ocorrências em pronto-socorro: eventos sentinela para o monitoramento da atenção básica de saúde. *Cad Saude Publica*. 2008;24(9):2032-42.
17. Pires MRGM, Göttems LBD, Cupertino TV, Leite LS, Vale RL, Castro MA et al. A utilização dos serviços de atenção básica e de urgência no SUS de Belo Horizonte: problema de saúde, procedimentos e escolha dos serviços. *Saúde Soc*. 2013;22(1):211-22.
18. Dubeux LS, Freese E, Felisberto E. Acesso a hospitais regionais de urgência e emergência: abordagem aos usuários para avaliação do itinerário e dos obstáculos aos serviços de saúde. *Physis*. 2013;23(2):345-69.
19. Caccia-Bava MCG, Pereira MJB, Rocha JSY, Martinez EZ. Pronto-atendimento ou atenção básica: escolhas dos pacientes no SUS. *Medicina (Ribeirão Preto)*. 2011;44(4):347-54.
20. Gomide MFS, Pinto IC, Gomide DMP, Zacharias FCM. Perfil de usuários em um serviço de pronto atendimento. *Medicina (Ribeirão Preto)*. 2012;45(1):31-8.

---

**Endereço para correspondência:** Departamento de Saúde I-DS I. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - Campus de Jequié (UESB/JQ) Av José Moreira Sobrinho, S/N, Bairro: Jequiezinho; CEP 45206-190 – Jequié-BA *E-mail:* [capcarvalho@uesb.edu.br](mailto:capcarvalho@uesb.edu.br)

---

# Diminuição da funcionalidade em idosos reinternados

## *Reduction of the functionality in elderly patients readmitted*

Eloá Marcassi Borges<sup>1</sup>, Aline Ferreira Placeres<sup>2</sup>, Juliana Yumi Kuga<sup>3</sup>, Sthéfani Ferreira<sup>4</sup>, Maysa Alahmar Bianchin<sup>5</sup>, Neuseli Marino Lamari<sup>6</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Residentes Multiprofissionais em Reabilitação Física-Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto-FAMERP.

<sup>5,6</sup>Professoras Doutoras do Departamento de Ciências Neurológicas da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto-FAMERP.

### Resumo

**Introdução:** Durante o período de hospitalização, o idoso enfrenta alterações consideráveis em sua capacidade funcional. Apresenta-se dependente na realização das Atividades de Vida Diária como consequência deste momento de fragilidade; isto é, quando é retirado de seu meio de convívio familiar e social e transferido para um ambiente estranho. **Objetivo:** Identificar em pacientes idosos reinternados, a condição motora atual, a realização das Atividades de Vida Diária durante a internação e a deambulação antes da internação. **Casística e Métodos:** Trata-se de uma pesquisa quantitativa, realizada com 46 pacientes idosos reinternados em um hospital da cidade de São José do Rio Preto, SP. Os dados foram coletados, em junho de 2014, após a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição, por meio de uma entrevista semiestruturada, contendo questões de identificação e quanto à realização das Atividades de Vida Diária e deambulação. **Resultados:** A média de idade dos participantes foi de 70,9±7,5; 54% eram predominantemente do gênero masculino, 74% procedentes de outros municípios e 59% com ensino fundamental incompleto. Em relação à condição motora atual 19,6% são acamados; na realização das Atividades de Vida Diária 26% são dependentes e 19,6% não deambulavam antes da internação. **Conclusão:** Os resultados apontam a existência de pacientes acamados e dependentes durante o período de reinternação. Esta situação ocorre, pois os cuidadores acreditam erroneamente que o repouso no leito e a imobilização é a melhor forma de recuperação. Verifica-se a necessidade de um atendimento diferenciado à população idosa junto de uma equipe multiprofissional para o cuidado integral do idoso.

**Descritores:** Idoso; Hospitalização; Terapia Ocupacional.

### Abstract

**Introduction:** The aged, during hospitalization, faces considerable changes in their functional capacity. He/She is not able to perform some Activities of Daily Life because of this moment of weakness he/she is experiencing. This happens when he/she is withdrawn from both the family and social environment, and he/she is transferred to this strange environment. **Objective:** The aims of the present study are to identify the current motor function in hospital readmission of elderly patients, as well as their performance on Activities of Daily Life during hospitalization and their ambulation before hospital admission. **Patients and Methods:** This is a quantitative research involving 46 elderly patients readmitted at a hospital in the city of São José do Rio Preto, São Paulo State. Data were collected in June 2014, after being approved by the Research Ethics Committee. We conducted a semi-structured interview with identification issues and according to the Activities of Daily Life practice and walking. **Results:** The mean age of the patients was 70.9 ± 7.5, 54% were predominantly male, 74% came from other municipalities, and 59% had incomplete elementary education. Regarding the present motor condition, 19.6% of the patients are bedridden; 26% are dependent on someone to perform their daily life activities, and nine 19.6% did not walk before hospital admission. **Conclusion:** The results pointed out the existence of bedridden and dependent patients during hospital readmission. This situation occurs because the caregivers mistakenly believe that bed rest, and immobilization is the best way to provide patients' recovery. There is a need to deliver a differentiated service to the elderly population involving a multidisciplinary team to provide a comprehensive care for the elderly.

**Descriptors:** Aged; Hospitalization; Occupational Therapy.

### Introdução

O envelhecimento da população é um fenômeno que vem aumentando mundialmente. Estima-se que em 2050 existirão, no mundo, mais de dois bilhões de pessoas com mais de 60 anos, com projeções de 28 milhões de idosos no Brasil em 2020<sup>(1)</sup>. O processo de envelhecer saudável, denominado de senescência,

preserva as funções cognitivas, pessoais e de relação do indivíduo, podendo ser satisfatório/bem sucedido ou usual com prejuízos, porém com capacidade de melhorar as perdas funcionais. A senilidade é caracterizada por um processo patológico<sup>(2)</sup>. O envelhecimento é influenciado por múltiplos fatores, tais como:

Recebido em 12/01/2015

Aceito em 23/03/2015

Não há conflito de interesse

biológicos, psicológicos, econômicos, sociais e culturais, sendo um processo dinâmico e progressivo<sup>(3)</sup>.

A velocidade do processo de transição demográfica e epidemiológica vivido pelo país traz uma série de questões sobre os sistemas de saúde, pois a cada ano, 650 mil novos idosos são incorporados à população brasileira, a maior parte com doenças crônicas e alguns com limitações funcionais. Porém, as doenças crônicas e suas incapacidades não são consequências inevitáveis do envelhecimento. A prevenção é efetiva em qualquer nível, mesmo nas fases mais tardias da vida e a ênfase na prevenção é a chave para se mudar o quadro atual. Embora os principais conceitos de prevenção da saúde já estejam assimilados, a maioria dos serviços é curativo, tradicional e não atende às demandas específicas da população idosa<sup>(4)</sup>.

As doenças próprias do envelhecimento levam os idosos a uma maior procura dos serviços de saúde, as internações hospitalares são mais frequentes e o tempo de ocupação do leito é maior quando comparado a outras faixas etárias<sup>(4)</sup>. Em 2009, os idosos representaram 21% das hospitalizações no Brasil. Segundo dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio (PNAD), a partir dos 60 anos, os coeficientes de internação começam a aumentar de 9,9% para 18,2% dos idosos com 80 anos e mais<sup>(5)</sup>. O indivíduo que passa por um período de hospitalização, enfrenta alterações consideráveis em seu dia a dia<sup>(6)</sup>. A capacidade funcional do idoso pode ser comprometida por tratar-se de um evento que ocorre num momento de fragilidade, quando é retirado de seu meio de convívio familiar e social e transferido para um ambiente estranho<sup>(7)</sup>. Durante esse período, o idoso tem poder mínimo sobre suas ações e o declínio funcional pode ser comprometido, levando-o à insegurança em virtude da ansiedade, dependência e medo<sup>(6)</sup>. Considerando-se pessoas da terceira idade, 60% apresentam-se em condições de fragilidade, tornando-as dependentes e carentes de ajuda regular para sobreviver e cumprir as Atividades de Vida Diária (AVDs)<sup>(2)</sup>. Os atendimentos integrados da equipe médica e da equipe multiprofissional a população idosa proporcionam menor uso dos serviços hospitalares e especializados, menor perda funcional e melhor percepção de saúde<sup>(8)</sup>. Verifica-se, portanto, a necessidade de um atendimento diferenciado à população idosa, constituído por uma equipe multiprofissional, com enfoque interdisciplinar, que vise o bem-estar e o cuidado integral. Para que esse trabalho seja efetivo, é importante que o profissional envolvido na atenção ao idoso possa reconhecer os múltiplos problemas de saúde que podem acometê-lo<sup>(9)</sup>.

De acordo com a Associação Americana de Terapia Ocupacional, as Atividades de Vida Diária são orientadas para o cuidado do indivíduo para com seu próprio corpo, estas atividades são fundamentais para viver no mundo social, elas permitem a sobrevivência básica e o bem-estar. São consideradas AVD, atividades como tomar banho, controle de esfíncteres, vestir-se, alimentar-se, higiene pessoal, autocuidado, entre outros<sup>(10)</sup>. Além dessas atividades já citadas, a mobilidade funcional também é considerada uma AVD, definida por mover-se de uma posição/lugar para outro, durante o desempenho em atividades diárias, tais como mobilidade na cama, na cadeira de rodas e transferências, incluindo a deambulação funcional e o transporte de objetos<sup>(11)</sup>.

A capacidade funcional é definida como o grau de preservação da capacidade do indivíduo de realizar as Atividades de Vida Diária (AVDs) e as Atividades Instrumentais de Vida Diária (AIVDs). A incapacidade funcional é definida pela dificuldade ou dependência do idoso para realizar as atividades cotidianas individualmente, limitando sua autonomia, aumentando o risco de dependência<sup>(7)</sup>. O terapeuta ocupacional se destaca como o profissional habilitado para intervir junto ao idoso, contribuindo para manutenção das capacidades remanescentes, estimulação a realização das AVDs, adaptação do ambiente de acordo com as demandas, proporcionando independência, autonomia e qualidade de vida<sup>(12)</sup>.

Os objetivos da pesquisa são identificar a condição motora atual e a realização das Atividades de Vida Diária durante a internação e a deambulação antes da internação de pacientes idosos hospitalizados.

### Casuística e Métodos

Trata-se de uma pesquisa quantitativa, na qual os dados foram coletados por meio de uma entrevista semiestruturada, na qual o paciente ou acompanhante responderam questões de identificação, como gênero, procedência, escolaridade e questões quanto à realização das atividades de vida diária, condição motora no leito e a deambulação durante a internação.

As questões quanto à realização das AVDs incluíram alimentação, banho, vestir e uso do banheiro. O cuidador e/ou paciente responderam se o paciente era capaz de realizá-las. Foram considerados como independentes aqueles que realizavam as quatro atividades sem auxílio, como semi-independentes aqueles que realizavam duas ou três atividades e que necessitavam de algum auxílio e, como dependentes, aqueles que não realizavam atividade alguma e necessitavam de auxílio completo.

As questões quanto à condição motora no leito, incluíram se o paciente era capaz de deitar-se, sentar-se, levantar-se e realizar transferências. Foram considerados como independentes aqueles que realizavam todas as atividades sem auxílio; como semi-independentes aqueles que necessitavam de algum auxílio e acamados aqueles que não realizavam nenhuma dessas atividades e necessitavam de auxílio completo. Na questão de deambulação o cuidador e/ou paciente responderam se o paciente era capaz de realizar ortostatismo e andar. Foram incluídos no grupo que deambulavam, aqueles que realizavam a atividade com independência, ou seja, aqueles que necessitavam do auxílio de dispositivos como andadores e bengalas e, incluídos no grupo que não deambulava, aqueles que não eram capazes de realizar essa atividade.

A pesquisa foi realizada em todas as enfermarias do hospital e o questionário foi aplicado no mês de junho de 2014 em pacientes idosos reinternados, após a aprovação pelo Comitê de Ética em pesquisa da instituição (Parecer: 645.495). Foram considerados como idosos aqueles com 60 anos ou mais e reinternados aqueles com mais de uma internação decorrente da mesma doença. A população incluiu 46 pacientes idosos reinternados. Os dados foram analisados por meio de média, desvio padrão, frequência absoluta e percentual.

## Resultados

O estudo foi realizado com 46 idosos, com a média de idade de  $70,9 \pm 7,5$ . Foi possível observar maior prevalência de internações nas áreas de Cardiologia, 19,5%; Neurologia, 15,22%; e Oncologia, 10,87%. Em relação aos dados demográficos dos pacientes, observou-se que, 54% eram do sexo masculino, 46% feminino, 26% eram procedentes de São José de Rio Preto, 74% de outros municípios, 59% tinham ensino fundamental incompleto, 17% não tinham escolaridade, 13% ensino médio completo, 9% ensino fundamental completo e 2% ensino superior completo. Na Tabela 1, estão os dados sobre a condição motora atual, realização das AVDs durante a internação e deambulação antes da internação.

**Tabela 1.** Condição motora atual, realização das Atividades de Vida Diárias durante a internação e deambulação antes da internação. São José do Rio Preto/SP, 2014.

	N	%
<b>Condição motora no leito</b>		
Independente	19	41,0
Semi-independente	18	39,4
Acamado	9	19,6
<b>Realização das AVDs</b>		
Independente	19	41,0
Semi-independente	15	33,0
Dependente	12	26,0
<b>Deambulavam antes da internação</b>		
Deambulavam		
Não deambulavam	37	80,4
	9	19,6

## Discussão

Para a Organização Mundial da Saúde (OMS) e o Ministério da Saúde do Brasil, a partir do marco legal da Política Nacional do Idoso e Estatuto do Idoso, biologicamente são considerados idosos todos com idade igual ou superior a 60 anos<sup>(1)</sup>. Os idosos são os pacientes que mais ocupam os leitos nos hospitais. Comparados com os mais novos são hospitalizados com mais frequência, por períodos maiores e apresentam maior severidade nas doenças. Além disso, a hospitalização é vivida de forma mais complexa do que com os mais novos, por estar mais facilmente associada à morte, dependência e doença, por isso é vivenciada com grande estresse, angústia e ansiedade<sup>(13)</sup>.

Os resultados mostraram uma diferença no número de participantes que deambulavam antes da internação (80,43%), em relação aos que estão independentes como condição motora atual durante a internação (41%), evidenciando a diminuição da funcionalidade durante o período de internação. Essa situação pode ocorrer porque grande parte da população acredita que o repouso no leito e a imobilização no tratamento de enfermidades traumáticas e agudas é a melhor forma de recuperação. Há alguns anos ainda não era observado que o imobilismo trazia prejuízo para as partes não afetadas do corpo, com isso, até hoje alguns

cuidadores, pacientes e, até mesmo profissionais da saúde, optam pela recuperação na cama, sem mobilização, enquanto poderiam estar sentados, deambulando e se movimentando<sup>(14)</sup>.

Muitos cuidadores tornam-se responsáveis pelos cuidados dos idosos sem qualquer treinamento prévio. São impelidos a aprender com a prática, com informações e orientações insuficientes quanto aos cuidados específicos. Um dos papéis da equipe multiprofissional é capacitar esses cuidadores a fim de minimizar as ideias do senso comum, nas quais se acredita que a hospitalização é sinônimo de incapacidade, mostrando que o paciente pode realizar diversas atividades durante esse período de internação<sup>(15)</sup>.

A maioria dos pacientes possuía algum grau de dependência nas Atividades de Vida Diária durante a internação. Isso ocorre, porque à medida que a idade avança aumentam as limitações na funcionalidade<sup>(2)</sup>. Durante a hospitalização as disfunções aumentam, visto que além das incapacidades que a afecção proporciona, ainda existe o conceito da “superproteção”, na qual os cuidadores realizam todas as atividades pelo paciente, inclusive aquelas que ele poderia realizar sozinho caso fosse estimulado<sup>(16)</sup>.

Um dos profissionais que exerce uma função importante na recuperação do idoso durante e após a hospitalização, é o terapeuta ocupacional que contribui no tratamento, proporcionando a realização de atividades cotidianas, funcionais, lúdicas, laborais e artísticas. Além disso, orienta o cuidador e o paciente na prevenção de diversas outras complicações durante e pós-hospitalização. Os recursos utilizados pelos terapeutas ocupacionais podem trazer benefícios, como estimulação cognitiva e sensorial, mobilização corporal, prevenção de deformidades, expressão, inclusão ao meio, independência e autonomia<sup>(17)</sup>.

A pesquisa mostrou que existe uma variação grande de áreas médicas por participantes internados, não apresentando relevância de nível de dependência em nenhum setor específico. Isso ocorre, porque a imobilidade provoca alterações no estado emocional do sujeito, independente da condição que o levou ao decúbito prolongado. O paciente pode apresentar ansiedade, apatia, depressão, isolamento social, enrijecimento da musculatura da coluna vertebral e dos membros, fraqueza, osteoporose, alterações das características morfológicas e biomecânicas de vários componentes das articulações sinoviais, além de descondição cardiovascular<sup>(18)</sup>.

## Conclusão

Idosos hospitalizados apresentaram diminuição da capacidade funcional, aumento da dependência na realização das atividades de vida diária e diminuição da deambulação durante o período de internação. O trabalho da equipe multiprofissional é essencial para minimizar essas perdas durante o período em que o paciente fica no hospital. Cada um dos profissionais tem uma função importante, seja na estimulação motora, sensorial, cognitiva ou no apoio psicológico para com os pacientes e familiares.

Uma das áreas que servem apoio a esse público é a terapia ocupacional que, além de estimular o idoso ao retorno de suas AVDs, por meio de técnicas específicas, também orienta e capacita o cuidador, a fim de buscar melhor qualidade de vida

para o paciente e toda família.

Visto que a Terapia Ocupacional é a área que busca a funcionalidade e a independência, este trabalho mostra que a inserção desses profissionais nos hospitais é de extrema importância para garantir que idosos e outros pacientes hospitalizados, retornem ao ambiente domiciliar menos debilitados, com mais independência e qualidade de vida.

### Referências

1. Simioni DS, Mello LM, Silva AS, Martinez EZ, Altacilio NA. Fraturas de fêmur em idosos no Brasil: análise espaço-temporal de 2008 a 2012. *Cad Saúde Pública*. 2014;30(12):2669-78.
2. Smanioto FN, Haddad MCFL. Índice de Katz aplicado a idosos institucionalizados. *Rev RENE*. 2011;12(1):18-23.
3. Souza RF, Skubs T, Brêtas ACP. Envelhecimento e família: uma nova perspectiva para o cuidado de enfermagem. *Rev Bras Enferm*. 2007;60(3):263-7.
4. Veras R. Envelhecimento populacional contemporâneo: demandas, desafios e inovações. *Rev Saúde Pública*. 2009;43(3):548-54.
5. Pagotto V, Silveira EA, Velasco WD. Perfil das hospitalizações e fatores associados em idosos usuários do SUS. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2013;18(10):3061-70.
6. Paulin GST, Silva VCG, Koenig AM. Perfil de idosos atendidos pela terapia ocupacional na residência multidisciplinar de um hospital público. *REFACS*. 2013;2(1):32-40.
7. Sthal HC, Bertis HW, Palhares VC. Grau de dependência de idosos hospitalizados para realização das atividades básicas de vida diária. *Texto Contexto Enferm*. 2011;20(1):59-67.
8. Veras RP, Caldas CP, Motta LB, Lima KC, Siqueira RC, Rodrigues RTSV, et al. Integração e continuidade do cuidado em modelos de rede de atenção à saúde para idosos frágeis. *Rev Saúde Pública*. 2014;48(2):357-65.
9. Remor CB, Gaviolli C, Marchi DSM, Gerlack LF, Serbim AK, Ceconello M, et al. Ambulatório multiprofissional de geriatria: uma perspectiva de assistência à saúde do idoso na busca da interdisciplinaridade. *RBCEH*. 2011;8(3):392-9.
10. The American Journal Occupational Therapy. Occupational therapy practice framework: domain e process 2nd edition. *Am J Occup Ther*. 2008;63(6):625-38.
11. Carleto DGS, Souza ACA, Silva M, Cruz DMC, Andrade VS, tradutores. Estrutura da prática da terapia ocupacional: domínio e processo 2ª edição. *Rev Triângulo*. 2010;3(2):57-147.
12. Moreira KQ. Atuação da terapia ocupacional junto ao idoso com Alzheimer [trabalho de conclusão de curso]. Fortaleza: Escola de Saúde Pública do Ceará; 2007.
13. Santos G, Sousa L. Qualidade de vida em pessoas idosas hospitalizadas: comparação da admissão com a alta do internamento. *Rev Kairós*. 2013;16(2):7-25.
14. Mauad MM, Mendonça CAC, Silva RCR, Abate DT. Influência da fisioterapia na síndrome do imobilismo. *Colloq Vitae*. 2013;5(1):68-76.
15. Gratão ACM, Talmelli LFS, Figueiredo LC, Rosset I, Freitas CP, Rodrigues RAP. Dependência funcional de idosos e a sobrecarga do cuidador. *Rev Esc Enferm USP*. 201;47(1):137-44.
16. Santos SSC, Gautério DP, Vidal DAS, Rosa BM, Zortea B,

Urquia BS. (In) dependência na realização de atividades básicas de vida diária em pessoas idosas domiciliadas. *Rev RENE*. 2013;14(3):579-87.

17. Cazeiro APM, Peres PT. A terapia ocupacional na prevenção e no tratamento de complicações decorrentes da imobilização no leito. *Cad Ter Ocup UFSCar*. 2010;18(2):149-67.

18. Boechat JCS, Manhães FC, Gama Filho RV, Istoé RSC. A síndrome do imobilismo e seus efeitos sobre o aparelho locomotor do idoso. *Rev Cient Intern*. 2012;22(1):89-193.

---

**Endereço para correspondência:** Comissão de Residência Multiprofissional - COREMU. Avenida Brigadeiro Faria Lima, 5416, Bairro Vila São Pedro, CEP 15090-00, São José do Rio Preto-SP. *E-mail:* eloa\_marcassi@hotmail.com

---

**ARTIGO ORIGINAL**

# Symptoms of musculoskeletal disorders among police officers

## *Distúrbios osteomusculares em policiais militares*

Ana Paula Nassif Tondato da Trindade<sup>1</sup>, Luis Carlos Nobre de Oliveira<sup>2</sup>, Branca Maria de Oliveira Santos<sup>3</sup>, Fabricio Borges Oliveira<sup>4</sup>, Paulo Roberto Veiga Quemelo<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Mestre em Promoção de Saúde, docente do Centro Universitário do Planalto de Araxá – UNIARAXÁ - Araxá - Minas Gerais - Brasil

<sup>2</sup>Mestre em Promoção da Saúde, docente do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium – UniSALESIANO – Araçatuba – SP – Brasil

<sup>3</sup>Mestre e Doutora em Enfermagem, docente do Programa de Pós-Graduação em Promoção da Saúde - Universidade de Franca - UNIFRAN - Franca - SP - Brasil

<sup>4</sup>Mestre em Ciências Médicas e Doutor em Ciências da Saúde, docente do Centro Universitário do Planalto de Araxá – UNIARAXÁ - Araxá - Minas Gerais – Brasil

<sup>5</sup>Mestre e Doutor em Ciências Médicas, docente do Programa de Pós-Graduação em Promoção da Saúde - Universidade de Franca - UNIFRAN - Franca - SP – Brasil

### Abstract

**Introduction:** The activity of police officers is stressful due to frequent exposure to violence, and it involves tasks, which are considered sedentary, intercalating with occasional events that require maximum effort and may cause occupational diseases. **Objective:** The aim of the present study is to determine the prevalence of musculoskeletal disorders (MSD) symptoms among police officers. **Patients and Methods:** The study sample included 262 police officers with a mean age of  $37 \pm 7.1$  years that had been enrolled in the study. They were asked to respond to the Nordic questionnaire. **Results:** From the study sample, 198 subjects (75%) reported MSD symptoms over the past 12 months and 135 (51.5%) of them reported the same symptoms over the last seven days, with the lower back being the body part most affected. **Conclusion:** These results indicate a high prevalence of MSD symptoms, especially over the past 12 months involving the lower back, which represents a chronic problem. These findings emphasize the importance of periodic evaluation and the need to implement strategies to promote health and to improve working conditions in order to minimize the prevalence of MSD symptoms.

**Descriptors:** Military Personnel; Pain; Lower Back Pain; Occupational Diseases; Cumulative Trauma Disorders.

### Resumo

**Introdução:** A atividade dos policiais militares é estressante em função do convívio com a violência e envolve tarefas que são consideradas sedentárias, com ocasionais eventos de esforço máximo, podendo ocasionar doenças ocupacionais. **Objetivo:** Avaliar a prevalência de sintomas de distúrbios osteomusculares em policiais militares. **Casística e Métodos:** Participaram do estudo 262 policiais com média de idade  $37 \pm 7,1$  anos. Eles responderam ao questionário Nórdico. **Resultados:** Foi observado que 198 (75%) apresentaram sintomas de distúrbios osteomusculares nos últimos 12 meses e 135 (51,5%) nos últimos sete dias, sendo a região lombar a mais acometida (25,2%). **Conclusão:** Esses resultados apontaram alta prevalência de sintomas osteomusculares, principalmente nos últimos 12 meses e com envolvimento da região lombar, mostrando este ser um problema crônico. Esses achados mostraram a importância de avaliações periódicas e a necessidade de implantação de estratégias para promover a saúde e melhorar a condição de trabalho, minimizando a prevalência dos distúrbios osteomusculares.

**Descritores:** Militares; Dor; Dor Lombar; Doenças Profissionais; Transtornos Traumáticos Cumulativos.

### Introduction

Police officers belong to a category of workers who are exposed daily to violence, with a heavy workload and the risk of death. The police officers have rest activity and sometimes are exposure to intense physically demanding on stressful conditions<sup>(1)</sup>. This situation can lead to chronic diseases such as depression, stress and musculoskeletal disorders (MSD)<sup>(2)</sup>.

The MSD symptoms in police officers may occur in different parts of the body, but with a higher prevalence for back and lower limbs<sup>(3-4)</sup>. In Brazil, MSD symptoms are the leading cause of absenteeism from work and the third cause of disability retirement<sup>(5)</sup>. In 2011, MSD symptoms ranked second in amount of

benefits. The cases of disability retirement (23,485 cases) have a significant socioeconomic impact on the country<sup>(6)</sup>.

The etiology of MSD symptoms is multifactorial and may be associated with fatigue, vibration, awkward postures and repetitive strain<sup>(7-8)</sup>. Others conditions like gender, physical activity level, no ergonomic conditions and psychosocial factors (stress) may be associated with MSD symptoms prevalence<sup>(9-10)</sup>. Another potential cause of MSD symptoms is a mismatch between vehicle seats and the method used for carrying appointments<sup>(11)</sup>. The objective of the present study was to assess MSD symptoms among police officers in Brazil in order to provide information

Recebido em 17/03/2015

Aceito em 06/05/2015

Não há conflito de interesse

to implement preventive programs.

### Patients and Methods

This was a descriptive cross-sectional study involving a representative sample of police officers from Araçatuba region, Sao Paulo, Brazil. This region has a number of total full-time law enforcement officers around 758 police officers. The convenience sample of police officers ( $n = 262$ ; 34.5%) was established with a 5% margin of error and a 95% confidence interval. Most police officers (82.4%) were males and married (70.2%), with a mean age  $37 \pm 7.2$  years. The average length of time on the police force was  $13.6 \pm 2.8$  years, and the mean length of time in the current function was  $9.4 \pm 7.2$  years. Body mass index (BMI/kg/m<sup>2</sup>) was calculated using weight and height values measured using a digital scale and a stadiometer (WISO - W 721®). The mean body mass index was  $27.6 \pm 3.7$  kg/m<sup>2</sup>.

The Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ) was applied to assess MSD symptoms. The NMQ has nine questions about body regions to which the participant replies “yes” or “no” regarding MSD symptoms over the past 12 months and over the last seven days<sup>(12)</sup>. The questionnaire was developed in Nordic countries<sup>(13)</sup> and was validated for Brazil in 2002<sup>(12)</sup>. Police officers completed a brief questionnaire about absenteeism and its causes and disorders.

Data were tabulated in Microsoft Office Excel 2010 to obtain the mean, standard deviation, and percentage. The Ethics Committee on Human Research of the University of Franca approved the study (CAAE: 08660112.6.0000.5495138.676).

### Results

Table 1 shows that 63 policemen (24%) were absent from work for different reasons and diseases. Lower back pain was the main disorder (50%) for both operating occupation and administrative occupation.

**Table 1.** Distribution of the police officers and absenteeism according to the function performed

Causes	Administrative		Operational	
	N	%	N	%
MSD symptoms	6	35.3	12	23.5
Viruses	1	5.9	5	9.8
Renal disease	1	5.9	6	11.8
Surgery	4	23.5	5	9.8
Psychological disease	2	11.8	1	2.0
Cardiopulmonary disease	0	0	6	11.8
Maternity	0	0	2	3.9
Conjunctivitis	0	0	4	7.8
Accidents	0	0	1	2.0
Other	3	17.6	9	17.6
All cases	17	24.3	46	25.3

The seven-day and 12-month prevalence of MSD symptoms among the police officers was 51.1% and 75%, respectively. In

the last seven days, the body regions with the highest prevalence of MSD symptoms were lower back, back, and knee. Over the past 12 months, higher prevalence of the MSD symptoms was observed in the lower back, back, and neck (Table 2).

**Table 2.** Distribution of the MSD symptoms among police officers

Body Region	Last seven days		Last 12 months	
	N	%	N	%
Neck	38	14.5	95	36.3
Shoulder	38	14.5	85	32.4
Back	43	16.4	118	45.0
Elbow	14	5.3	21	8.0
Forearm	13	5.0	30	11.5
Low Back	66	25.2	135	51.5
Wrists/hands/fingers	25	9.5	61	23.3
Hips and thighs	26	9.9	48	18.3
Knee	39	14.9	90	34.3
Ankle/foot	34	13.0	74	28.2

### Discussion

MSD symptoms were more prevalent among police officers over the past 12 months than over the last seven days. It shows that chronic symptoms are more prevalent among these subjects. However, more than half of the police officers reported an acute problem over the last seven days. MSD symptoms may be associated with the natural aging process, or it may be triggered by job overloading, exposure to vibration, inadequate working conditions, ergonomic factors, muscle overload, awkward postures, physical inactivity, and overweight<sup>(14-16)</sup>. Another important point is the use of a bulletproof vest and personal protective equipment, which may be associated with some MSD symptoms when worn on a daily basis. Thus, in order to reduce chronic health problems it is necessary to design lighter equipment and more flexible and less hot bulletproof vests<sup>(17)</sup>.

The lower back was the body part with the highest prevalence of pain among police officers. In agreement with our findings, previous studies have also observed a high prevalence of pain in the lower back region followed by the neck and dorsal region among military soldiers<sup>(18)</sup> and police personnel<sup>(15)</sup>. The lower back is a common site of MSD symptoms, a condition that can lead to a high level of disability<sup>(19)</sup>. Some factors, such as sex, age, tobacco use, educational level, and physical inactivity may influence the incidence of lower back pain in the military police<sup>(20)</sup>. Repetitive movements, improper workplace/workload, and psychological factors may contribute to the prevalence of low back pain<sup>(21)</sup>. We found that 25.2% and 51.5% of police officers had acute and chronic MSD symptoms, respectively, in the lower back. Similar results were observed in nurses, who showed a high prevalence of chronic (49%) and acute (25%) symptoms<sup>(22)</sup>, and an even higher prevalence (90%) was detected in brick field workers in India<sup>(23)</sup>. This situation leads affected persons to adopt passive strategies such as decreased interest in

daily activities, affecting the general health and quality of life<sup>(24)</sup>. We found a high prevalence of MSD symptoms in the knees, with acute (14.9%) and chronic (34.3%) symptoms. A similar result was reported for police officers (46%) from the Northeast region of Brazil<sup>(25)</sup>. These findings can be explained by the functions of police officers, which vary from sedentary activities such as staying in a sitting position for most of the time to activities making an extreme physical demand, such as catching burglars. It is also known that age, sex, race, and the role of police officers may be associated with the incidence of knee injury. Military personnel submitted to knee surgery could return to their job function with appropriate physiotherapy, although only 54% of these cases did return to active duty<sup>(20)</sup>.

The MSD symptoms reported by workers in Nordic questionnaire are important indicators of the onset of work-related musculoskeletal disorders (WMSDs) and represent a significant public health problem<sup>(26)</sup>. WMSDs are among the leading causes of morbidity, absenteeism, and disability that provoke significant economic and social impact in military service<sup>(27)</sup>. Thus, MSD symptoms in the present study can progress to problems even more serious, such as WMSDs, and it can influence the activity labor and the performance of police officers.

### Conclusion

We observed a high prevalence of MSD symptoms over the past 12 months and over the last seven days among police officers, mainly involving the lumbar (lower back) region with strong evidence characterizing a chronic alteration. The results revealed the importance of periodic evaluation of the need to implement strategies to improve the working condition of military policemen in order to minimize the prevalence of MSD symptoms, to reduce the absenteeism and to improve the quality of life of this population.

### References

- McGill S, Frost D, Lam T, Finlay T, Darby K, Cannon J. Can fitness and movement quality prevent back injury in elite task force police officers? A 5-year longitudinal study. *Ergonomics*. 2015;8:1-8.
- Jesus GM, Jesus EFA. Nível de atividade física e barreiras percebidas para a prática de atividades físicas entre policiais militares. *Rev Bras Ciênc Esp*. 2012;34(2):433-48.
- Cho TS, Jeon WJ, Lee JG, Seok JM, Cho JH. Factors affecting the musculoskeletal symptoms of Korean police officers. *J Phys Ther Sci*. 2014;26(6):925-930.
- Rhee HY, Cho JH, Seok JM, Cho TS, Jeon WJ, Lee JG, Kim SK. Prevalence of musculoskeletal disorders among Korean police personnel. *Arch Environ Occup Health*. 2013. [Epub ahead of print].
- Fernandes RCP, Carvalho, FM. Doença do disco intervertebral em trabalhadores da perfuração de petróleo. *Cad Saúde Pública*. 2000;16(3):661-9.
- Ministério da Previdência Social. Anuário estatístico da previdência social 2011. Brasília: DATAPREV; 2011.
- McBride D, Paulin S, Herbison GP, Waite D, Bagheri N. Low back and neck pain in locomotive engineers exposed to whole-body vibration. *Arch Environ Occup Health*. 2014;69(4):207-13.
- Lourinho MG, Negreiros GR, Almeida LB, Vieira ER, Quemelo PRV. Riscos de lesão musculoesquelética em diferentes setores de uma empresa calçadista. *Fisioter Pesq*. 2011;18(3):252-7.
- Quemelo PR, Vieira ER. Biomechanics and performance when using a standard and a vertical computer mouse. *Ergonomics*. 2013;56(8):1336-44.
- Vieira ER, Serra MVGB, Almeida LB, Villela WV, Scalón JD, Quemelo PRV. Symptoms and risks for musculoskeletal disorders among male and female footwear industry workers. *Int J Ind Ergon*. 2015;48:110-116.
- Filtress AJ, Mitsopoulos-Rubens E, Rudin-Brown CM. Police officer in-vehicle discomfort: appointments carriage method and vehicle seat features. *Appl Ergon*. 2014;45(4):1247-1256.
- Pinheiro FA, Troccoli BT, Carvalho CV. Validação do questionário nórdico de sintomas osteomusculares como medida de morbidade. *Rev Saúde Pública*. 2002;36(3):307-12.
- Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Andersson G, Jorgensen K, et.al. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Appl Ergon*. 1987;18(3):233-7.
- Ferreira DKS, Bonfim C, Augusto LGS. Fatores associados ao estilo de vida de policiais militares. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2011;16(8):3403-12.
- Rhee HY, Cho JH, Seok JM, Cho TS, Jeon WJ, Lee JG, et al. Prevalence of musculoskeletal disorders among Korean police personnel. *Arch Environ Occup Health*. 2013.
- Quemelo PRV, Ravagnani ILM, Neiva CM, Zaia JE. Association of the musculoskeletal disorders with activity performed in workplace. *Rev Bras Ci Mov*. 2013;21(4):166-71.
- Vasconcelos IC. Estudo ergonômico do colete à prova de balas utilizado na atividade policial [dissertação na Internet]. Bauru: Universidade Estadual Paulista; 2007 [acesso em 2013 Nov 3]. Disponível em: <http://www4.faac.unesp.br/posgraduacao/design/dissertacoes/pdf/iracilde.pdf>.
- Knox J, Orchowski J, Scher DL, Owens BD, Burks R, Belmont PJ. The incidence of low back pain in active duty United States military service members. *Spine*. 2011;36(18):1492-500.
- Hoy D, March L, Brooks P, Blyth F, Woolf A, Bain C, et al. The global burden of low back pain: estimates from the Global Burden of Disease 2010 study. *Ann Rheum Dis*. 2014;73(6):968-74.
- Ross AE, Taylor KF, Kirk KL, Murphy KP. Functional outcome of multiligamentous knee injuries treated arthroscopically in active duty soldiers. *Mil Med*. 2009;174(10):1133-7.
- Penteado C, Vargas LM. Prevalência de lombalgia e aplicação de uma bateria de exercícios de fortalecimento durante oito semanas. Um estudo com militares do exército brasileiro. *EFDeportes*. 2013;17(176).
- Serranheira F, Cotrim T, Rodrigues V, Nunes C, Sousa-Uva A. Lesões musculoesqueléticas ligadas ao trabalho em enfermeiros portugueses: ossos do ofício ou doenças relacionadas com o trabalho? *Rev Port Saúde Pública*. 2012;30(2):193-203.
- Das B. Prevalence of work-related musculoskeletal disorders among the brick field workers of West Bengal, India. *Arch*

Environ Occup Health. 2014;69(4):231-40.

24. Oliveira LCN, Quemelo PRV. Qualidade de vida de policiais militares. Arq Ciênc Saúde. 2014;21(3):72-5.

25. Ferreira DKS, Bonfim C, Augusto LGS. Fatores associados ao estilo de vida de policiais militares. Ciênc Saúde Coletiva. 2011;16(8):3403-12.

26. Santos CMF, Lima MR. Impacto dos distúrbios osteomusculares na concessão de benefício acidentário previdenciário no setor saúde, Brasil. Rev Enf Contemp. 2012;1(1):59-79.

27. Taanila H, Suni J, Pihlajamäki H, Mattila VM, Ohrankämnen O, Vuorinen P, et al. Musculoskeletal disorders in physically active conscripts: a one-year follow-up study in the Finnish Defence Forces. BMC Musculoskelet Disord. 2009;10(89):1-11.

---

**Endereço para correspondência:** UNIFRAN - Av. Dr. Armando de Salles Oliveira, 201 - Parque Universitário, SP, 14404-600  
*E-mail:* pquemelo@hotmail.com

---

## ARTIGO ORIGINAL

# Avaliação do conhecimento dos cirurgiões dentistas em relação ao câncer de boca

## *Assessment of the extent of the dental surgeons' knowledge regarding oral cancer*

Saygo Tomo<sup>1</sup>, Eryca Carvalho Mainardi<sup>2</sup>, Nagib Pezati Boer<sup>3</sup>, Luciana Estevam Simonato<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Acadêmico do Curso de Odontologia da Universidade Camilo Castelo Branco-UNICASTELO.

<sup>2</sup>Cirurgiã dentista, Universidade Camilo Castelo Branco-UNICASTELO.

<sup>3</sup>Professor Doutor e Coordenador do Curso de Odontologia, Universidade Camilo Castelo Branco-UNICASTELO.

<sup>4</sup>Professora da Universidade Camilo Castelo Branco-UNICASTELO.

### Resumo

**Introdução:** Diante dos baixos índices de cura e sobrevida do câncer bucal, é crucial que se diagnostique essa doença precocemente. **Objetivo:** Avaliar o grau de conhecimento de cirurgiões dentistas a respeito do câncer bucal. **Casística e Métodos:** A pesquisa foi realizada por meio da aplicação de um questionário a um grupo de cirurgiões dentistas, exercendo atividades clínicas no município de Fernandópolis, SP, Brasil. **Resultados:** De 124 questionários distribuídos, o índice de resposta à pesquisa foi de 31,5% (n=39), sendo que a maioria dos participantes foi do sexo feminino 51,3% (n=20). Do total da amostra, 48,7% (n=19) afirmaram encaminhar o paciente com lesão suspeita de malignidade, para um dentista especializado. Dos entrevistados, 82,1% (n=32) afirmaram que carcinoma espinocelular é a lesão maligna mais comum na boca, e 48,7% (n=19) consideraram, corretamente, a língua como a estrutura anatômica mais comumente afetada pelo câncer de boca. A maioria dos participantes 76,9% (n=30) apontou a úlcera indolor como aspecto clínico inicial do câncer de boca, e 74,4% (n=29) consideraram a leucoplasia como a lesão bucal mais propensa a evoluir com malignidade. Todos os participantes atribuíram corretamente a ocorrência do câncer de boca ao tabagismo e 97,4% (n=38) atribuíram a ocorrência da doença ao etilismo. **Conclusão:** O conhecimento dos cirurgiões dentistas participantes nesta pesquisa foi considerado satisfatório, especialmente no que diz respeito ao diagnóstico clínico da doença. No entanto, ainda é necessário trabalhar na conscientização e treinamento adequado desta classe de profissionais no que diz respeito a esta malignidade.

**Descritores:** Neoplasias Bucais; Cirurgiões; Conhecimento.

### Abstract

**Introduction:** Due to the low rate of cure and survival from oral cancer, it is crucial to make an early diagnose of this disease. **Objective:** To evaluate the extent of the dental surgeons' knowledge regarding oral cancer. **Patients and Methods:** A group of dental surgeons performing clinical practice activity in the city of Fernandópolis, São Paulo State, Brazil answered a structured questionnaire. **Results:** Of the 124 questionnaires distributed, the return rate was 31.5% (n=39). Most of the respondents 51.3% (n=20) were women. Of the total sample, 48.7% (n=19) of the dental surgeons stated to refer the patient with injury suspected of malignancies to a specialized dentist. Of the respondents, 82.1% (n=32) reported that squamous cell carcinoma was the most common malignancy in the oral cavity, and 49.7% (n=19) implicitly acknowledged the tongue as the most commonly affected anatomical structure by oral cancer. Most of the dental surgeons 76.9% (n=30) pointed the painless ulcer as the initial clinical feature of the oral cancer, while 74.4% (n=29) considered the leukoplakia as the most likely lesion to evolve with malignancy. All the participants correctly attributed the occurrence of oral cancer to smoking habit, and 97.4% (n=38) related the lesion to alcoholism. **Conclusion:** The dental surgeons' knowledge regarding oral cancer was considered satisfactory, especially regarding the clinical diagnosis of the disease. Nevertheless, it is still necessary to work on the awareness of this group of professionals regarding this malignancy.

**Descriptors:** Mouth Neoplasms; Surgeons; Knowledge.

### Introdução

O câncer de boca e da parte oral da faringe representa um problema de saúde pública em todo o mundo, sendo um dos tipos de câncer mais comuns e apresentando baixos índices de cura com sobrevida de 5 anos<sup>(1)</sup>. Com aproximadamente 300.000 novos casos de câncer todos os anos, a cavidade bucal é a 8ª região

anatômica mais afetada por lesões malignas<sup>(2)</sup>. No Brasil, para o ano de 2014, foram estimados 11.280 novos casos de câncer de boca em homens e 4.010 novos casos em mulheres<sup>(3)</sup>. O carcinoma espinocelular (CEC) que se desenvolve a partir das células dos epitélios de revestimento, é a lesão maligna mais comum

Recebido em 11/04/2015

Aceito em 14/05/2015

Não há conflito de interesse

na boca, sendo responsável por aproximadamente 90% de todas as malignidades bucais. A relação do CEC com o tabagismo e o etilismo já é bem estabelecida, pode estar também associada a outros fatores de risco, como longos períodos de exposição à radiação solar e à infecção pelo papilomavírus humano (HPV), especialmente do tipo 16<sup>(4-5)</sup>.

As taxas de mortalidade pelo câncer de boca têm se mostrado altas nos últimos 20 anos, quando comparada com as de outros tipos de câncer<sup>(6)</sup>. Isto se deve ao fato de que, apesar da facilidade do exame intrabucal, a maioria dos pacientes afetados é diagnosticada com lesões em estágio avançado, quando o tratamento é associado à alta morbidade, alto custo, e com chances de cura e expectativa de sobrevivência reduzidas, tornando crucial o diagnóstico precoce dessa doença<sup>(7)</sup>. Um dos principais desafios na obtenção do diagnóstico precoce do câncer de boca é a falta de prática e também de conhecimento dos cirurgiões dentistas a respeito da doença. Muitas vezes esses profissionais se sentem limitados por não conseguirem identificar visualmente pequenas alterações na túnica mucosa da boca com potencial de malignização<sup>(8)</sup>.

Em pesquisa posteriormente realizada<sup>(9)</sup>, os autores relataram que os cirurgiões dentistas não possuem o conhecimento mínimo necessário a respeito do câncer de boca. Perante esses resultados, comentaram a necessidade de uma reforma educacional com o objetivo de qualificar esses profissionais para diagnosticarem corretamente essa doença. Em outro estudo<sup>(10)</sup>, que avaliou o conhecimento dos cirurgiões dentistas a respeito do câncer de boca, concluiu-se que diante do crescimento gradual das taxas de ocorrência da doença no mundo, existe também a crescente necessidade dos cirurgiões dentistas serem capazes de reconhecer os sinais e sintomas do câncer de boca e lesões potencialmente malignizáveis. De acordo com estudo realizado em 2011<sup>(11)</sup>, os autores comentaram que os cirurgiões dentistas são subutilizados no que diz respeito à prevenção e detecção precoce do câncer de boca, e afirmaram que uma das barreiras é a falta de treinamento adequado desses profissionais. Em estudo mais recente outros autores<sup>(12)</sup> também relataram o conhecimento insatisfatório dos cirurgiões dentistas a respeito do câncer de boca, demonstrando a necessidade de uma melhor abordagem a respeito da doença, não só durante o curso de graduação desses profissionais, mas também em educação continuada permanente, visando capacitar os cirurgiões dentistas em realizarem o diagnóstico precoce do câncer de boca.

Diante das informações encontradas na literatura, verifica-se a importância do conhecimento adequado pelos cirurgiões dentistas em relação ao câncer de boca, já que é o profissional da área da saúde intimamente relacionado com a cavidade bucal, ou seja, é o profissional que deve ter informações sobre os fatores de risco e diagnóstico precoce do câncer de boca e articulá-las na sua prática diária. O objetivo do presente estudo foi verificar o conhecimento dos cirurgiões dentistas em relação ao câncer de boca no município de Fernandópolis - SP.

### Casuística e Métodos

Esta pesquisa é caracterizada como um estudo de corte transversal, no qual foi aplicado um questionário, testado em estudo anterior<sup>(13)</sup>, como instrumento de coleta de dados. O questionário utilizado abrangeu informações sociodemográficas dos participantes (idade, sexo, especialidade); variáveis a respeito do

diagnóstico e prevenção do câncer de boca; variáveis a respeito da instrução dos cursos de graduação sobre o câncer de boca e educação continuada nessa área.

A coleta de dados foi realizada entre 2010 e 2011. A amostra foi constituída de cirurgiões dentistas realizando atividades clínicas na cidade de Fernandópolis, SP, Brasil. O questionário foi aplicado por meio de abordagem direta e foi respondido pelos próprios participantes, sem interferência alguma, deixando-os livres para se expressarem. Anexado a cada cópia do questionário, havia um termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), que foi devidamente assinado por cada um dos participantes, contendo informações sobre a pesquisa e convidando o cirurgião dentista a participar da pesquisa voluntariamente.

Esta pesquisa foi realizada após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Camilo Castelo Branco (Unicastelo), protocolo de número 2538-2758/09. A análise dos dados coletados foi realizada de forma crítico-descritiva das variáveis de interesse, após transferência dos dados para planilha eletrônica.

### Resultados

Do total de 124 questionários distribuídos, apenas 39 retornaram preenchidos, resultando em uma taxa de resposta à pesquisa de 31,5%. A respeito do perfil dos participantes, foi observado que a maioria era do sexo feminino 51,3% (n=20). No que diz respeito à idade, 17,9% (n=7) dos participantes tinham menos de 30 anos de idade; 30,8% (n=12) concluíram o curso de graduação há menos de 10 anos; 48,7% (n=19) dos voluntários não possuíam especialidade. Dentre aqueles que eram especialistas, as principais especialidades mencionadas foram prótese, dentística, periodontia e ortodontia (Tabela 1).

**Tabela 1.** Variáveis sociodemográficas dos cirurgiões dentistas. Fernandópolis/SP, 2011.

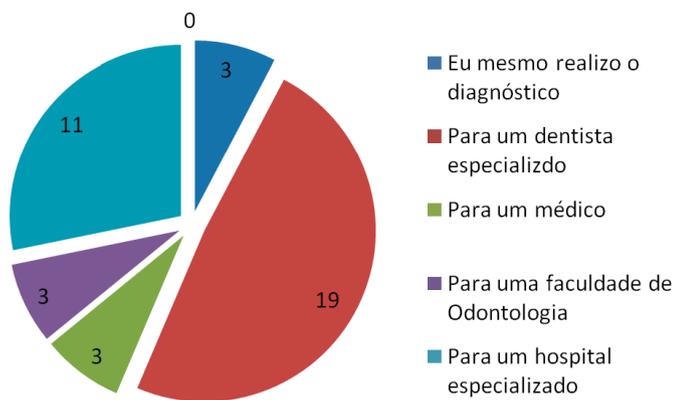
Variáveis	N	%
<b>Sexo</b>		
Feminino	20	51,3
Masculino	19	48,7
<b>Faixa etária</b>		
≤ 30 anos	7	17,9
> 30 anos	30	76,9
Sem resposta	2	5,1
<b>Tempo de graduado</b>		
≤ 10 anos	12	30,8
> 10 anos	27	69,2
<b>Pós-graduação</b>		
Não tem	19	48,7
Especialização	20	51,3
Total	39	100,0

Na avaliação do treinamento apropriado a respeito do câncer de boca durante o curso de graduação, 58,9% (n=23) dos voluntários afirmaram não ter assistido a qualquer disciplina que abordasse o câncer de boca. A maioria dos participantes era graduada por faculdade privada (69,2%), 25,6% eram graduados por faculdade estadual e, apenas, 5,2% por faculdade federal. A respeito do exame intrabucal, buscando identificar o câncer

de boca na primeira consulta com o paciente, 83% afirmaram realizar o exame, e 17% afirmaram que não realizam o exame. Foi questionado também o motivo pelo qual os participantes não realizavam o exame, se fosse o caso, e os participantes que afirmaram não realizar o exame alegaram não saber como realizá-lo ou por que não o consideram importante.

Ao notarem alguma lesão suspeita de ser ou se tornar maligna, a maioria dos profissionais afirmou encaminhar, imediatamente, o paciente para um cirurgião dentista especializado (48,7%, n=19), sendo que 28,2% (n=11) encaminham o paciente para um hospital especializado, 7,7% (n=3) realizam o diagnóstico, 7,7% encaminham o paciente para um médico e 7,7% encaminham o paciente para uma faculdade de Odontologia (Figura 1).

**Figura 1.** Conduta para o diagnóstico do câncer de boca, segundo cirurgiões dentistas. Fernandópolis/SP, 2011.



Aproximadamente 75% dos cirurgiões dentistas entrevistados afirmaram recomendar o autoexame para câncer de boca para seus pacientes. Além disso, foi perguntado se o profissional possuía conhecimento sobre a técnica de autoexame para o câncer de boca, e 92,3% responderam que “sim” (Tabela 2).

**Tabela 2.** Autoexame bucal, segundo o conhecimento dos cirurgiões dentistas. Fernandópolis/SP, 2011.

Variáveis	N	%
<b>Orientação da realização do autoexame</b>		
Sim	29	74,3
Não	10	25,7
<b>Conhecimento sobre a técnica do autoexame</b>		
Sim	36	92,3
Não	3	7,7
<b>Frequência da recomendação da realização do autoexame</b>		
Uma vez/ano	7	17,9
Duas vezes/ano	5	12,8
Três vezes/ano	4	10,3
Quatro ou mais vezes/ano	13	33,3
Não recomenda	10	25,7
<b>Necessidades para realização do autoexame da boca</b>		
Instrumentos especializados e conhecimento da técnica	3	7,7
Gaze e conhecimento da técnica	11	28,2
Conhecimento da técnica	15	38,5
Não requer qualquer instrumento	10	25,6

A respeito do diagnóstico clínico do câncer de boca, 82,1% (n=32) dos participantes responderam corretamente sobre o tipo de lesão maligna mais comum na cavidade bucal. O sítio anatômico mais propenso à ocorrência de câncer na boca, segundo os participantes da pesquisa, foi a língua. A maioria (76,9%) dos participantes apontou a úlcera indolor como aspecto clínico inicial do câncer de boca, 74,4%, a leucoplasia como a lesão bucal mais propensa a evoluir com malignidade e na visão de 84,6% o câncer de boca mais diagnosticado em estágio avançado (Tabela 3).

**Tabela 3.** Características clínicas do câncer de boca, segundo o conhecimento dos cirurgiões dentistas. Fernandópolis/SP, 2011

Variáveis	N	%
<b>Tipo de câncer mais comum da boca</b>		
Linfoma	-	-
Carcinoma espinocelular	32	82,1
Sarcoma de Kaposi	-	-
Ameloblastoma	1	2,5
Adenocarcinoma	-	-
Não sabem	6	15,4
<b>Região anatômica mais frequente para o câncer bucal</b>		
Língua	19	48,7
Assoalho de boca	11	28,2
Gengiva	-	-
Palato	-	-
Mucosa jugal	6	15,4
Não sabem	3	7,7
<b>Aspecto mais comum em pacientes com câncer de boca inicial</b>		
Salivação abundante	-	-
Úlcera indolor	30	76,9
Nódulo duro	3	7,7
Dor intensa	-	-
Não sabem	6	15,4
<b>Faixa etária mais comum para a ocorrência de câncer bucal</b>		
Menos de 18 anos	-	-
De 18 a 39 anos	1	2,5
Acima de 40 anos	34	87,2
Não sabem	4	10,3
<b>Característica dos linfonodos na metástase regional</b>		
Duro, dolorido, com mobilidade	2	5,12
Duro, sem dor, com mobilidade ou não	31	79,5
Mole, dolorido, com mobilidade	-	-
Mole, sem dor, com mobilidade ou não	-	-
Não sabem	6	15,4
<b>Lesão precursora mais frequente</b>		
Leucoplasia	29	74,4
Pênfigo vulgar	1	2,5
Estomatite	3	7,7
Candidíase	2	5,1
Língua geográfica	-	-
Não sabem	4	10,3
<b>Estágio do diagnóstico mais encontrado</b>		
Pré-maligno	1	2,5
Precoce	-	-
Avançado	33	84,6
Não sabem	5	12,9

No que diz respeito aos fatores de risco para o desenvolvimento do câncer bucal, 100% dos participantes apontaram o tabagismo; 97,4% o álcool e 92,3% a presença de próteses mal adaptadas (Tabela 4).

**Tabela 4.** Fatores de risco para o desenvolvimento do câncer de boca, segundo o conhecimento dos cirurgiões dentistas. Fernandópolis/SP, 2011.

Variáveis	N	%
<b>Fatores de riscos mais comuns</b>		
Drogas injetáveis	16	41,0
Câncer prévio	31	79,5
Consumo de álcool	38	97,4
Consumo de tabaco	39	100
História familiar de câncer	36	92,3
Estresse emocional	25	64,1
Baixo consumo de frutas e vegetais	21	53,8
Sexo oral	14	35,9
Próteses mal adaptadas	36	92,3
Dentes cariados	34	87,2
Higiene oral deficiente	33	34,6
Contágio direto	3	7,7
Exposição solar	38	97,4

Aproximadamente metade dos voluntários avaliou como baixo seu próprio nível de confiança para realizar procedimentos de diagnóstico do câncer de boca, e outros 17,9% (n=7) não responderam. Do total de participantes, 53,8% (n=21) afirmaram que durante o curso de graduação, a faculdade realizou treinamento para o diagnóstico do câncer de boca, e 43,6% ter realizado curso de educação continuada na área, enquanto 89,7% (n=35) demonstraram interesse em participar de algum curso de aprimoramento sobre o câncer de boca.

Dos participantes, 94,9% (n=37) acreditam que o cirurgião dentista possui um papel fundamental na prevenção e no diagnóstico do câncer bucal. Com relação à autoavaliação do grau de conhecimento da doença, 51,3% (n=20) dos voluntários consideraram como bom; 38,5% (n=15) como regular e 10% (n=4) como suficiente.

## Discussão

Diagnosticar precocemente o câncer de boca é de grande importância, uma vez que o atraso nesse diagnóstico resulta no aumento da morbidade enfrentada pelo paciente afetado, reduzindo as chances de cura e sobrevivência. No entanto, o diagnóstico precoce da doença se baseia na capacidade de o cirurgião dentista identificá-la e proceder de forma adequada diante de cada caso, o que não é viável sem um conhecimento satisfatório na área<sup>(7-8)</sup>. Neste estudo, que avaliou o nível de conhecimento de um grupo de cirurgiões dentistas sobre o câncer bucal, notou-se certo desinteresse na área por parte dessa classe de profissionais, uma vez que a maioria dos cirurgiões dentistas convidados a participar da pesquisa demonstrou resistência, gerando um baixo índice de resposta (31,5%) em comparação com outros estudos similares, que obtiveram taxas de respostas de 45,7% e 60,6%<sup>(10,14)</sup>. De qualquer forma, a maioria dos participantes

(83%) afirmou investigar lesões suspeitas na cavidade bucal de seus pacientes durante sua primeira consulta, o que supera resultados apresentados em pesquisa posterior<sup>(9)</sup>, na qual apenas 21,1% dos cirurgiões dentistas entrevistados afirmaram realizar o exame clínico.

A literatura mostra que, apesar de diversos estudos terem demonstrado falhas no conhecimento dos cirurgiões dentistas a respeito do câncer de boca, fica claro que esses profissionais possuem um conhecimento mais amplo quando comparado ao conhecimento de médicos a respeito da doença<sup>(15-16)</sup>. Em nosso estudo, foi possível notar que os cirurgiões dentista têm consciência sobre a importância do papel dessa classe de profissionais no que diz respeito ao câncer de boca, uma vez que 94,9% dos participantes disseram acreditar que o cirurgião dentista desempenha um papel importante no diagnóstico e também na prevenção da doença. Além disso, apenas 3% dos entrevistados alegaram encaminhar o paciente com lesão de boca suspeita de malignidade para profissionais médicos, demonstrando uma tendência a encaminhar tais pacientes para cirurgiões dentistas especializados no assunto, ou, até mesmo realizar o diagnóstico. O CEC, que se desenvolve a partir de células do epitélio de revestimento, é a lesão maligna mais comum na cavidade bucal, demonstrando predileção por pacientes do sexo masculino, acima dos 40 anos de idade. Essas lesões são mais prevalentes na margem lateral da língua, apresentando-se inicialmente como uma úlcera indolor e persistente. Apesar de o carcinoma de células escamosas bucal ser capaz de gerar metástases por via hematogênica, as metástases por via linfática são mais comuns, levando os linfonodos regionais a se apresentarem aumentados, consistentes e indolores, e, dependendo do grau de infiltração dessas metástases, com mobilidade ou não<sup>(5,17)</sup>. A maioria dos cirurgiões dentistas participantes deste estudo, consideraram o carcinoma espinocelular como a lesão maligna mais comum na boca (82,1%), não compatível com os resultados apresentados em estudos realizados por outros autores<sup>(10-16)</sup>, nos quais 60% e 75,9%, respectivamente, dos participantes afirmaram ser esta a lesão maligna de maior prevalência na cavidade bucal. Apenas 48,7% dos participantes deste estudo souberam afirmar corretamente o sítio anatômico mais comumente afetado pelo câncer de boca, que, como já mencionado, é a língua, enquanto que em pesquisa anterior<sup>(11)</sup>, esse percentual foi de 70%. Pesquisadores<sup>(18)</sup> relataram que 98% dos dentistas afirmaram ser a mucosa jugal o sítio anatômico mais afetado pela doença, demonstrando uma falha no conhecimento dos cirurgiões dentistas em relação à prevalência anatômica do câncer de boca. Corroborando outros estudos<sup>(9,12)</sup>, a maioria dos participantes (76,9%) dessa pesquisa afirmaram que o câncer de boca, em fase inicial, apresenta-se clinicamente como úlcera indolor.

Na maioria dos casos, o câncer de boca se desenvolve a partir de lesões potencialmente malignizáveis, que, de acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), são lesões com potencial elevado de evoluir com malignidade quando comparadas com outras lesões ou com a túnica mucosa clinicamente íntegra<sup>(19)</sup>. Dentre essas lesões, a leucoplasia se destaca como a mais prevalente, apesar de a eritroplasia apresentar um potencial mais elevado para se tornar maligna<sup>(20)</sup>. De qualquer forma, os participantes deste estudo apresentaram um conhecimento satisfatório no que diz respeito a essas lesões, uma vez que

a maioria (74,4%) soube apontar a leucoplasia como a lesão potencialmente malignizável mais comum.

O câncer de boca é considerado como uma doença multifatorial. O tabagismo e o etilismo têm sido relatados como hábitos de risco elevado para o desenvolvimento dessa doença, e, quando associados, o risco é amplamente aumentado<sup>(21)</sup>. Todavia, outros fatores de risco estão associados ao desenvolvimento dessa malignidade, como longos períodos de exposição à radiação solar, que pode exercer grande influência no desenvolvimento do câncer do lábio inferior<sup>(22)</sup>. Nosso estudo obteve bons resultados no tocante ao conhecimento dos cirurgiões dentistas a respeito dos fatores de risco para o desenvolvimento do câncer de boca, uma vez que todos os cirurgiões dentistas entrevistados neste estudo souberam atribuir a ocorrência do câncer de boca ao tabagismo, e 92,3% dos participantes associaram a doença ao etilismo.

Apesar de a maioria dos participantes ter demonstrado um nível satisfatório de conhecimento sobre o câncer de boca, grande parte demonstrou insegurança a respeito do assunto, uma vez que apenas 51,3% dos participantes consideraram como bom o seu próprio conhecimento sobre a doença, índice baixo, quando comparado com outra pesquisa semelhante<sup>(14)</sup>, na qual 63,2% dos participantes afirmaram sentirem-se seguros para realizar o diagnóstico do câncer de boca, e 69,5% dos cirurgiões dentistas entrevistados em outra pesquisa<sup>(9)</sup> avaliaram como satisfatório seu conhecimento sobre a doença.

### Conclusão

Os cirurgiões dentistas participantes deste estudo demonstraram conhecimento satisfatório no que diz respeito ao câncer de boca, especialmente no diagnóstico clínico dessa malignidade. No entanto, é indiscutível a necessidade de programas de conscientização e educação continuada nessa área.

### Referências

- Jemal A, Bray F, Center MM, Ferlay J, Ward E, Forman D. Global cancer statistics. *CA Cancer J Clin*. 2011;61(2):69-90. doi: 10.3322/caac.20107.
- Rana, M, Zapf A, Kuehle M, Gellrich NC, Eckardt AM. Clinical evaluation of an autofluorescence diagnostic device for oral cancer detection: a prospective randomized diagnostic study. *Eur J Cancer Prev*. 2012;21(5):460-6. doi: 10.1097/CEJ.0b013e32834fdb6d.
- Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva - INCA. Coordenação Geral de Ações Estratégicas, Coordenação de Prevenção e Vigilância. Estimativa 2014. Incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: Inca; 2014.
- Silverman S, Everole LR, Truelove EL. *Essentials of oral medicine*. 2nd ed. Ontario: B.C. Decker; 2002.
- Chi AC. Patologia epitelial. In: Neville BW, et al. *Patologia oral e maxilofacial*. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2009. p. 363-453.
- Panzarella V, Pizzo G, Calvino F, Compilato D, Colella G, Campisi G. Diagnostic delay in oral squamous cell carcinoma: the role of cognitive and psychological variables. *Int J Oral Sci*. 2014;6(1):39-45. doi: 10.1038/ijos.2013.88.
- Akbulut N, Oztas B, Kursun S, Evirgen S. Delayed diagnosis of oral squamous cell carcinoma: a case series. *J Med Case Rep*. 2011;5:291. doi: 10.1186/1752-1947-5-291.
- Heitzelman DL, Utzinger U, Fuchs H, Zuluaga A, Gossage K,

Gillenwater AM, et al. Optimal excitation wavelengths for in vivo detection of oral neoplasia using fluorescence spectroscopy. *Photochem Photobiol*. 2000;72(1):103-13.

9.Falcão MML, Alves TDB, Freitas VS, Coelho TCB. Conhecimento de cirurgiões-dentistas em relação ao cancer Bucal. *Rev Gauch Odontol*. 2010;58(1):27-33.

10. Abdullah Jaber M. Dental practitioner's knowledge, opinion and methods of management of oral premalignancy and malignancy. *Saudi Dent J*. 2011;23(1):29-36. doi: 10.1016/j.sdentj.2010.10.002.

11.Descuseara G, MacCarthy D, Menezes G. Oral cancer: knowledge, practice and opinions of dentists in Ireland. *J Ir Dent Assoc*. 2011;57(4):209-14.

12.Andrade SN, Muniz LV, Soares JMA, Chaves ALF, Ribeiro RIMA. Câncer de boca: avaliação do Conhecimento e conduta dos dentistas na atenção primária à saúde. *Rev Bras Odontol*. 2014;71(1):42-7.

13.Falcão MML. Conhecimento dos cirurgiões-dentistas em relação ao cancer bucal [dissertação]. Feira de Santana, BA: Universidade Estadual de Feira de Santana; 2006.

14.Colella G, Gaeta GM, Moscariello A, Angelillo IF. Oral cancer and dentists: knowledge, attitudes, and practice in Italy. *Oral Oncol*. 2008;44(4):393-9.

15.Carter LM, Ogden GR. Oral cancer awareness of general medical and general dental practitioners. *Br Dent J*. 2007;203(5):E10.

16.Alami AY, El Sabbagh RF, Hamdan A. Knowledge of oral cancer among recently graduated medical and dental professionals in Amman, Jordan. *J Dent Educ*. 2013;77(10):1356-64.

17.Pires FR, Ramos AB, Oliveira JBC, Tavares AS, Luz PSR, Santos TCRB. Oral squamous cell carcinoma: clinicopathological features from 346 cases from a single Oral Pathology service during an 8-year period. *J Appl Oral Sci*. 2013;21(5):460-7. doi: 10.1590/1679-775720130317.

18.Vijay Kumar KV, Suresan V. Knowledge, attitude and screening practices of general dentists concerning oral cancer in Bangalore city. *Indian J Cancer*. 2012;49(1):33-8. doi: 10.4103/0019-509X.98915.

19.Van der Wall I. Oral potentially malignant disorders: is malignant transformation predictable or preventable? *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2014;19(4):e386-90.

20.Messadi DV. Diagnostic aids for detection of oral precancerous conditions. *Int J Oral Sci*. 2013;5(2):59-65. doi: 10.1038/ijos.2013.24.

21.Hashibe M, Brennan P, Chuang S, Boccia S, Castellsague X, Chen C, et al. Interaction between tobacco and alcohol use and the risk of head and neck cancer: pooled analysis in the International Head and Neck Cancer Epidemiology Consortium. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2009;18(2):541-50. doi: 10.1158/1055-9965.EPI-08-0347.

22. Oliveira Ribeiro A, Silva LC, Martins-Filho PR. Prevalence of and risk factors for actinic cheilitis in Brazilian fishermen and women. *Int J Dermatol*. 2014;53(11):1370-6. doi: 10.1111/ijd.12526.

---

**Endereço para correspondência:** UNICASTELO - Universidade Camilo Castelo Branco - Fernandópolis - Campus Shopping, Av. Litério Grecco, 600, 15600-000, Fernandópolis-SP *E-mail:* saygo.18@hotmail.com

---

## ARTIGO ORIGINAL

# Avaliação soroepidemiológica da infecção por *Toxocara spp* em crianças indígenas

## *Seroepidemiology of Toxocara spp infection among brazilian indigenous children*

Débora Pedroso<sup>1,2</sup>, Bruna Comparsi<sup>2</sup>, Douglas Mroginski Weber<sup>3</sup>, Débora Liliane Walcher<sup>4</sup>, Alexandre Novicki<sup>5</sup>, Maria Elisabeth Aires Berne<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Biomédica, Doutoranda do Programa de Pós- Graduação em Parasitologia Universidade Federal de Pelotas-UFPeL.

<sup>2</sup>Professora do Instituto Cenecista de Ensino Superior de Santo Ângelo-IESA.

<sup>3</sup>Biomédico pelo Instituto Cenecista de Ensino Superior de Santo Ângelo-IESA.

<sup>4</sup>Biomédica, Mestranda do Programa de Pós- Graduação em Parasitologia da Universidade Federal de Pelotas-UFPeL.

<sup>5</sup>Professor do Instituto Cenecista de Ensino Superior de Santo Ângelo-IESA.

<sup>6</sup>Médica Veterinária, Professora Doutora do Programa de Pós-Graduação em Parasitologia Universidade Federal de Pelotas-UFPeL.

### Resumo

**Introdução:** A prevalência de doenças parasitárias é elevada em populações ameríndias, colocando-as em desvantagem com relação aos não índios. As condições de saúde das comunidades indígenas no Brasil, principalmente na população infantil, são preocupantes e estudos sobre a situação dessa população ainda são escassos. **Objetivos:** Os objetivos desta investigação são avaliar dois parâmetros imunológicos e hematológicos, ou seja, anticorpos da classe IgG, contra *Toxocara spp*, como marcador da infecção e eosinófilos como marcador de invasão tecidual por infecção parasitária. **Casística e Métodos:** Estudo transversal, realizado entre agosto a outubro de 2014, em crianças de ambos os sexos, menores de 12 anos de idade, da comunidade indígena Guarani Mbyá de São Miguel das Missões, RS. **Resultados:** Foram analisadas por ELISA, 55 amostras nas quais o percentual de amostras soronegativas foi de 47,3% (26) e soropositivas de 52,7% para IgG anti-*Toxocara spp*. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os dois sexos. Dentre as 29 amostras soropositivas, 45,5% (14) eram do sexo feminino e 54,5% (15) do sexo masculino. A contagem diferencial indicou que 68,9% (20/29) das crianças apresentaram eosinofilia entre as crianças soropositivas. Por outro lado, ao analisarmos a contagem celular das crianças soronegativas para IgG anti-*Toxocara canis*, constatou-se que 65,4% (17/26) das crianças apresentaram concentrações de eosinófilos dentro da faixa de normalidade, porém não houve diferença estatística significativa ( $P > 0,05$ ) na análise desse parâmetro. Não foi possível estabelecer uma relação entre os parâmetros analisados que pudesse prever a infecção parasitária. **Conclusões:** Este trabalho mostrou-se importante pela escassez de estudos sorológicos para toxocaríase humana em grupos indígenas no Brasil. Constatou-se que há uma frequência significativa de pessoas com anticorpos para *Toxocara canis* na comunidade indígena estudada, o que reforça a importância de medidas de prevenção de parasitoses em tribos indígenas por meio da educação em saúde.

**Descritores:** Toxocara Canis; Toxocaríase; Larva Migrans Visceral.

### Abstract

**Introduction:** The prevalence of parasitic diseases is high among Amerindian populations, which places the Brazilian indigenous population at a distinct disadvantage in relation to non-indians. The health condition of indigenous communities in Brazil is an issue of great concern, especially among children. Studies addressing the situation of this population are still scarce. **Objectives:** The objectives of this investigation are to analyze immunological and hematological parameters of IgG antibodies against *Toxocara spp* as a marker of infection and eosinophils as tissue invasion marker by parasitic infection. **Patients and Methods:** A cross-sectional study conducted between August and October 2014. The study involved children of both sexes, under 12 years of age, living in the indigenous Guarani Mbyá community of São Miguel das Missões - RS. **Results:** Plasma samples were analyzed using ELISA test kit. We analyzed 55 samples with the following results: the percentage of seronegative and seropositive samples for IgG anti-*Toxocara spp* was 47.3% (26) and 52.7% (29), respectively. There was no statistically significant difference between both sexes. Among the 29 seropositive samples, 45.5% (14) came from women, and 54.5% (15) came from men. The eosinophil blood cell differential count showed that 68.9% (20/29) of the children had eosinophilia among HIV-positive children. When analyzing the eosinophil blood cell count of seronegative children for IgG anti-*Toxocara canis*, it was found that 65.4% (17/26) of the children had eosinophil concentrations within the normal range, but there was no statistically significant difference ( $P >$

Recebido em 30/03/2015

Aceito em 08/05/2015

Não há conflito de interesse

0.05) in the analysis of this parameter. Therefore, it was impossible to establish a relationship between the parameters analyzed that could predict the parasitic infection. **Conclusions:** This work proved to be important due to the lack of serological studies for human toxocaríasis in indigenous groups in Brazil. It appears that there is a significant frequency of people with antibodies to *Toxocara spp* in the indigenous community studied, which reinforces the importance of parasitic disease prevention measures in indigenous tribes through health education.

**Descriptors:** *Toxocara Canis*; Toxocaríasis; Larva Migrans, Visceral.

### Introdução

A prevalência de doenças parasitárias é elevada em populações ameríndias, colocando-as em desvantagem com relação aos não índios. As condições de saúde das comunidades indígenas no Brasil, principalmente na população infantil, é tema preocupante, pois estudos sobre a situação dessa população ainda são escassos<sup>(1-2)</sup>. Uma das doenças parasitárias que acomete essa população é a toxocaríasis humana, zoonose de distribuição mundial causada pelos nematódeos *Toxocara canis* e *Toxocara cati*, parasitos intestinais de cães e gatos. No entanto o *T. canis* é o principal agente etiológico da toxocaríasis visceral<sup>(3-5)</sup>.

O risco da infecção em humanos se dá pelo consumo de alimentos como vegetais, frutas, hortaliças e água contaminada com ovos embrionados do *T. canis* ou *T. cati*. Outras maneiras de transmissão ocorrem por meio do consumo de carne crua ou mal passada de hospedeiros paratênicos, pois estes tem a larva infectante alojada nos tecidos, ou ainda por meio da transmissão congênita. As crianças são mais susceptíveis pelo contato com o solo contaminado por ovos embrionados do parasito enquanto brincam, pelos hábitos geofágicos, e pela imaturidade do sistema imunológico<sup>(6-8)</sup>.

Como os seres humanos são hospedeiros acidentais, o parasito não completa o seu ciclo, as larvas então, migram por diversos órgãos causando processos patológicos como hipereosinofilia crônica, que podem ser acompanhadas por leucocitose e lesões granulomatosas. A toxocaríasis pode ser sintomática ou assintomática manifestando-se por meio de tosse, febre, dor abdominal e hepatomegalia<sup>(3-5)</sup>.

A infecção por *Toxocara spp.* manifesta-se como toxocarose ocular, tendo como sintomas alterações da visão. Ocasionalmente lesões granulomatosas ou massas inflamatórias no corpo vítreo da parte periférica da retina. Em alguns indivíduos a infecção é subclínica e só é detectada durante um exame oftalmológico de rotina<sup>(9)</sup>.

A neurotoxocarose sucede com a migração das larvas à Parte Central do Sistema Nervoso (PCSN), ocasionando quadros neurológicos, como meningite eosinofílica, meningoencefalite, encefalite associada à vasculite, aracnoidite com lesão medular ou mesmo epilepsia<sup>(10)</sup>.

Em relação ao diagnóstico da toxocaríasis humana, esse se baseia em um conjunto de dados clínicos, laboratoriais e epidemiológicos. Em relação às alterações laboratoriais observam-se aumentos de leucócitos, eosinófilos e globulinas séricas, além de títulos elevados de IgG específica para *Toxocara spp.*, no soro, fluídos oculares e líquido cerebrospinal<sup>(11-12)</sup>.

O diagnóstico laboratorial padrão para a toxocaríasis é realizado pela técnica imunoenzimática (ELISA), que utiliza an-

tígenos excretores e secretores do *T. canis* (TES), e apresenta alta sensibilidade e especificidade. Apresenta sensibilidade de 78% para a *Larvas migrans visceral* (LMV) e 45% para a *Larvas migrans ocular* (LMO), com 92% de especificidade. A sorologia apresenta algumas limitações como reações cruzadas com antígenos de outros helmintos frequentes no homem. O método de *Western blotting* é usado como confirmatório do teste positivo do ELISA-TES, porém, com algumas limitações como a não distinção entre infecção recente e antiga, e reinfeções ou reativação de larvas em quiescência<sup>(13-14,5)</sup>.

Por meio do hemograma, é possível detectar o número de eosinófilos que estão aumentados na infecção por *Toxocara spp.* Sabe-se que o número de eosinófilos normalmente está aumentado em processos alérgicos e parasitários, ocorrendo principalmente em helmintíases de invasão tecidual, sendo mais relatados durante a fase de migração tecidual. Alguns fatores são importantes para o aparecimento de eosinofilia, como a quantidade de larvas migrantes, a hipersensibilidade e o estado imunológico dos indivíduos infectados<sup>(4, 15)</sup>.

O tratamento para toxocaríasis consiste em diminuir a resposta inflamatória provocada pelas larvas e seus produtos metabólicos nos tecidos do hospedeiro. O tratamento com anti-helmínticos apresenta eficácia moderada, pois são os mesmos empregados nos tratamentos de outras helmintoses intestinais como os do grupo benzimidazóis. O tratamento se torna difícil pelo fato de as larvas de *Toxocara spp.* permanecerem quiescentes nos tecidos do hospedeiro por um longo período de tempo antes de voltarem a sua forma migratória, tornando os medicamentos disponíveis ineficazes, pois o mecanismo de ação da maioria deles age imobilizando a larva para aliviar os sintomas<sup>(16)</sup>.

A terapêutica recomendada para toxocarose ocular é apenas com fármacos anti-inflamatórios, podendo ocorrer reativação das larvas em quiescência, por alguma imunossupressão e ocorrer o surgimento de manifestações oculares tardias. Atualmente, com as dificuldades e limitações do diagnóstico e eficácia moderada com relação ao tratamento, a toxocarose humana tem seus níveis de prevalência subestimados, ficando as recomendações básicas de controle com o papel de reduzir a transmissão desta zoonose<sup>(11,17)</sup>.

O objetivo deste estudo foi avaliar a soroprevalência de anticorpos da classe IgG contra *Toxocara canis*, além de pesquisar a relação entre a soropositividade e o número de eosinófilos como um possível marcador de invasão tecidual por infecção parasitária na comunidade indígena Guarani Mbyá da cidade

de São Miguel das Missões, no Rio Grande do Sul.

### Casuística e Métodos

Entre agosto a outubro de 2014 foi realizado um estudo transversal, em crianças de ambos os sexos, na faixa de  $\geq 1$  a  $\leq 12$  anos, da comunidade indígena Guarani Mbyá da cidade de São Miguel das Missões, Rio Grande do Sul, Brasil. Em um total de 66 crianças da aldeia, foram estudadas 55 (83%) crianças, 03 crianças ficaram na faixa etária de menores de 1 ano, 08 crianças na faixa  $> 12$  anos, e por este motivo foram excluídas do estudo.

O protocolo da pesquisa foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Pelotas, parecer nº 22/11 e com consentimento informado e por escrito do cacique para o ingresso no estudo e qualquer procedimento. Participaram como sujeitos da pesquisa, pais ou responsáveis legais das crianças que concordaram em participar do estudo. A participação consistiu na autorização da coleta e análise da amostra de sangue para hemograma e sorologia. A análise das amostras foi realizado no Laboratório de Parasitologia do Instituto de Biologia da Universidade Federal de Pelotas.

Anticorpos do tipo IgG contra *Toxocara canis* foram detectados usando-se o Kit de imunoensaio enzimático comercialmente disponível (RIDASCREEN® *Toxocara* IgG, R-Biopharm, Darmstadt, Alemanha). A análise hematológica foi realizada em contador eletrônico de células ABX MICRO 60, sendo realizada análise microscópica dos esfregaços sanguíneos. Os valores de referência para contagem de leucócitos do sangue foram baseados nos critérios de Wallach (2011). Tendo como valor de referência para leucometria total: 4.000- 12.000/mm<sup>3</sup>, e para condição eosinofílica a contagem de eosinófilos superior a 7 % da contagem global de leucócitos circulantes.

Primeiramente os dados foram tabulados em *software* específico. Utilizou-se para descrever os dados, medidas de tendência central e variabilidade (média, erro-padrão, frequência e percentuais). A distribuição das variáveis foi analisada por meio de testes de normalidade. Para os dados que tiveram distribuição normal, foi utilizado o Teste *t* para amostras independentes (paramétrico). Os dados que não tiveram distribuição normal foram analisados pelo coeficiente de correlação de *Spearman*. As análises foram realizadas por meio dos programas SPSS 2.0 (IBM) e BioEstat 5.0 (UFPA) e foram consideradas estatisticamente significantes quando  $P < 0,05$ .

### Resultados

A amostra foi composta por 55 crianças, sendo, 25 indivíduos (45,5%) do sexo feminino e 30 indivíduos (54,5%) do sexo masculino, com média de idade de  $7,12 \pm 0,67$  e  $7,96 \pm 0,57$ , respectivamente. A Tabela 1 apresenta a caracterização da amostra de acordo com a estratificação da faixa etária do grupo investigado. A faixa etária com maior número de crianças investigadas foi entre 9 e 12 anos, representando 50% da população total deste estudo.

**Tabela 1.** Estratificação das crianças  $< 12$  anos de idade da aldeia Guarani Mbyá de São Miguel das Missões/RS, 2014.

		N	%	Mínimo	Média	Máximo
1  --  4	Feminino	6	10.9	0.125	0.567	1.541
	Masculino	5	9.1	0.116	0.244	0.468
5  --  8	Feminino	8	14.5	0.165	1.102	2.451
	Masculino	8	14.5	0.093	1.223	2.034
9  --  12	Feminino	11	20.0	0.167	0.709	1.970
	Masculino	17	30.9	0.179	0.794	2.051

Na Tabela 2, observa-se a soroprevalência das 55 amostras analisadas pela técnica de Elisa para anticorpos IgG anti-*Toxocara spp.* Dentre as 29 amostras soropositivas, 45,5% (14) eram do sexo feminino e 54,5% (15) do sexo masculino. Quanto à faixa etária de maior prevalência, nossos resultados indicam que a média de idade de 8 anos  $\pm 0,5$  apresentou maior predominância de resultados soropositivos para *T. canis*. É possível destacar que a maioria dos resultados soropositivos foram encontrados em crianças com idade entre 07 e 10 anos.

**Tabela 2.** Soropositividade para *Toxocara spp* em crianças  $< 12$  anos de idade da aldeia Guarani Mbyá de São Miguel das Missões/RS, 2014.

Amostras	Sorologia					
	Soronegativo		Soropositivo		TOTAL	
	N	%	N	%	N	%
	29	52,7	26	47,3	55	100

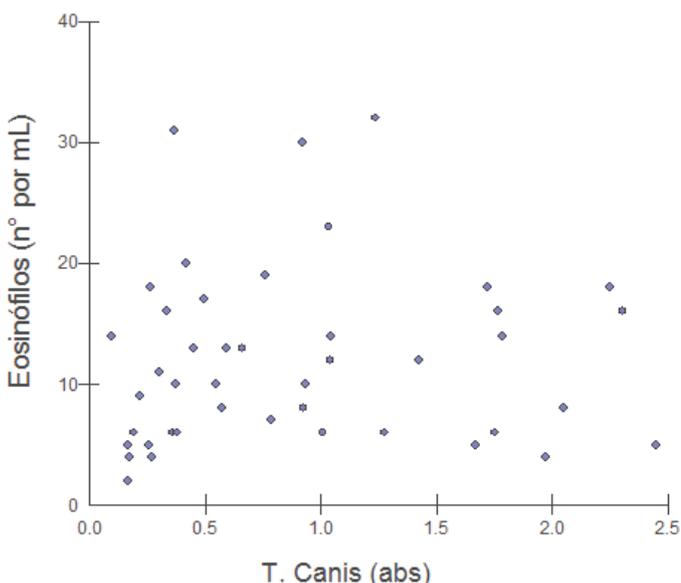
Analisou-se também o número de leucócitos totais e contagem de eosinófilos das crianças com sorologia reagente e não reagente para anticorpos IgG anti-*Toxocara canis* (Tabela 3). Na análise dos dados, considerou-se condição eosinofílica quando a contagem de eosinófilos foi superior a 7% da concentração global de leucócitos circulantes. A contagem diferencial indicou que a média de eosinófilos circulantes foi de 11 % (1010/ mm<sup>3</sup>  $\pm 1,4$ ) entre as crianças sororreagentes para IgG anti-*Toxocara canis*, mais especificamente, 68,9% (20/29) das crianças apresentaram eosinofilia. Por outro lado, ao analisarmos a contagem celular das crianças soronegativas para IgG anti-*Toxocara canis*, a média de eosinófilos circulantes foi de 7% (661,5/mm<sup>3</sup>  $\pm 1,5$ ) e 65,4% (17/26) das crianças apresentaram concentrações de eosinófilos dentro da faixa de normalidade, porém não houve diferença estatística significativa ( $P > 0,05$ ) na análise desse parâmetro.

**Tabela 3.** Parâmetros avaliados no hemograma das crianças < 12 anos de idade da aldeia Guarani Mbyá de São Miguel das Missões/RS, 2014.

Parâmetro	Sorologia	
	Soronegativo (média/mm <sup>3</sup> ± EP)	Soropositivo (média/ mm <sup>3</sup> ± EP)
Leucócitos*	9280 ± 0,42	9450 ± 0,32
Eosinófilos**	1010 ± 1,4	661,5 ± 1,5

\* Valores de referência: 4000- 12000/ mm<sup>3</sup> \*\* Valores de referência: 7% da leucometria total.

Ao analisar os índices de amostras sororreagentes e relacioná-los com o número de eosinófilos circulantes respectivos, não foi possível estabelecer uma relação entre esses parâmetros que pudesse prever a infecção parasitária (Figura 1).



**Figura 1.** Correlação entre o número de eosinófilos e a soropositividade para *Toxocara canis* em crianças < 12 anos de idade da aldeia Guarani Mbyá de São Miguel das Missões, RS, Brasil, 2014. (Coeficiente de correlação de *Spearman*).

### Discussão

Os dados obtidos demonstram importante soroprevalência (47,3%) no grupo investigado. Esse resultado merece grande destaque, pois foi demonstrado pela primeira vez a soroprevalência para toxocaríase em crianças indígenas pertencentes a essa etnia. Pesquisas envolvendo o grupo em estudo são escassas na literatura o que dificultou a comparação dos resultados.

A soropositividade encontrada para anticorpos IgG anti-*Toxocara canis*, na Aldeia Guarani Mbyá de São Miguel das Missões, foi superior à verificada em outras regiões do Brasil. É importante ressaltar que as taxas de soroprevalência de toxocaríase variam conforme a faixa etária, hábitos, condições sociais, econômicas e sanitárias da população estudada.

Um estudo verificou menor soroprevalência ao analisar crianças atendidas no ambulatório do hospital universitário de Brasília,

21,8% (66) de amostras positivas e 3% (9) em crianças atendidas em clínicas e laboratórios particulares ou de planos de saúde<sup>(18)</sup>. Outro estudo analisou 1.131 amostras, sendo 931 de pacientes atendidos no laboratório Rômulo Rocha da Faculdade de Farmácia da Universidade Federal de Goiás e 200 de um laboratório particular da cidade de Goiânia, encontrando uma frequência significativa, 9% (213) amostras soropositivas para IgG anti-*Toxocara spp*<sup>(19)</sup>. Em um estudo realizado no município de Presidente Prudente (SP), em amostras de 252 crianças, sendo 126 oriundas do Sistema Único de Saúde e 126 do sistema privado de saúde do município, verificou-se que 11,1% (28) das amostras foram reativas para anti-*Toxocara spp*. As prevalências encontradas foram de 9,5% no Plano de Saúde Particular e 12,7% no Plano de Saúde Público<sup>(20)</sup>.

Na cidade de Pelotas, Rio Grande do Sul, a soroprevalência de *Toxocara canis* foi avaliada em um grupo composto por 427 amostras, todas de crianças entre um a 12 anos, obtidas no banco de soro do Centro de Controle de Zoonoses Veterinária da Universidade Federal de Pelotas. Nesse estudo a toxocaríase foi diagnosticada com um teste de ELISA, usando antígeno de excreção-secreção (TES) e confirmada por *Western blotting*. O teste ELISA indicou uma soroprevalência de 50,6% (216) das amostras analisadas<sup>(21)</sup>.

Pesquisas realizadas em outras regiões do Brasil, como as descritas anteriormente<sup>(21-20)</sup>, relatam uma maior proporção de positividade para crianças do sexo masculino do que as do sexo feminino, indicando uma relação entre a infecção e o comportamento social e de lazer dos meninos, como jogar futebol em lugares públicos por onde também transitam cães errantes e por muitos terem hábitos de andarem descalços em lugares de possível contaminação por ovos de *Toxocara spp*. Nesse estudo a comparação dos grupos (masculino e feminino) revelou não haver diferenças significativas na proporção de positividade, mas revelou o grupo feminino com maior índice de soropositividade para anticorpos IgG anti-*Toxocara canis*, o que difere de outros estudos.

A imaturidade do sistema imunológico, nos primeiros anos de vida da criança, e a falta da imunidade protetora decorrente de outras exposições, explicam a importante suscetibilidade das crianças nessa parasitose. A soropositividade foi mais frequente em crianças com a faixa etária média de oito anos, sendo assim compatível com o que foi prescrito em outro estudo<sup>(22)</sup>, em que crianças nessa faixa etária são mais susceptíveis a infecção por *Toxocara spp*, em função dos seus atos comportamentais como, por exemplo, hábitos geofágicos.

Os eosinófilos normalmente estão aumentados em processos alérgicos e parasitoses, principalmente por helmintos de invasão tecidual, em virtude da inflamação aguda provocada pela migração larvária<sup>(23)</sup>. A análise estatística não mostrou correlação relevante entre o número de eosinófilos e a soropositividade para *T. canis*. Sugerimos que dois fatores podem estar associados: (I) pacientes poliparasitados e (II) o tamanho da amostra analisada. Dados da literatura revelam que nessa faixa etária a ocorrência de eosinofilia é mais frequente. Estudo epidemiológico realizado em escola primária do Distrito de Carabayllo, no norte da cidade de Lima no Peru, com 200 duzentas crianças de 5-12 anos de

ambos os sexos, constatou-se que no grupo de criança soropositivas, 40% apresentaram eosinofilia e no grupo soronegativo, apenas 19%<sup>(24)</sup>.

A toxocarose visceral associada com eosinofilia pode ser detectada se a avaliação laboratorial for realizada fase inicial (aguda) da infecção, além disso, nestes casos pode-se relacionar a eosinofilia periférica à encontrada no local da inflamação. Porém, nem sempre é possível realizar a associação entre eosinofilia e soropositividade para a infecção por *Toxocara spp.*, em exemplo disso, ao estudar um grupo de 1.119 crianças com faixa etária de 7 meses a 12 anos, atendidas pelo Sistema Único de Saúde (SUS), e residentes em áreas urbanas da Região Noroeste do Paraná, um estudo<sup>(15)</sup> indicou que 386 foram pacientes foram soropositivos para IgG anti-*Toxocara spp.* e, apenas, 30 mostraram eosinofilia concomitantemente.

Estudo realizado com 156 pacientes de diferentes idades e sexo, atendidos em hospitais e ambulatorios da cidade de La Plata, constatou que 39% (61) das amostras foram soropositivas. Dentre as amostras consideradas positivas, 77% (47) mostraram contagem de eosinófilos abaixo de 3%, que é considerado normal e apenas 23% (14) apresentaram eosinofilia<sup>(25)</sup>.

Com relação ao diagnóstico da toxocaríase neste estudo, algumas limitações devem ser consideradas. Não podemos descartar que tenha ocorrido uma reação cruzada com antígenos de outros helmintos em função da existência de poliparasitismo na população de estudo. Outra pesquisa realizada na mesma amostra deste estudo, pelo nosso grupo de pesquisa, e ainda não publicado, constatou a existência de infecção por enteroparasitos, em que 50,9% (28/55) das amostras analisadas, 45,45% (25/55) encontravam-se positivas para dois ou mais parasitos. O que justifica o maior número de eosinófilos na média geral e possivelmente mascara a correlação positiva entre o número de eosinófilos e a Toxocaríase. Outra limitação é o fato de não terem sido realizados testes confirmatórios ao imunodiagnóstico ELISA, como *Western blotting*, a fim de minimizar erros de diagnóstico. Assim como outras doenças, como a asma e bronquite, podem interferir no número de eosinófilos aumentados e nos resultados encontrados soropositivos para IgG anti-*toxocara spp.*

#### Conclusões

O presente estudo demonstrou uma alta frequência de amostras consideradas soropositivas para anticorpos IgG anti-*Toxocara canis* em crianças de um a doze anos, na aldeia Guarani Mbyá de São Miguel das Missões, RS.

Verificou-se que na maioria dos casos em que a sorologia foi positiva, observou-se concomitantemente o aumento de eosinófilos. Não foi possível estabelecer uma relação que pudesse levar ao diagnóstico da infecção parasitária.

Este trabalho mostrou-se importante pela escassez de estudos sorológicos para toxocaríase humana em grupos indígenas no Brasil. Os resultados encontrados reforçam a importância de medidas de prevenção de parasitoses em tribos indígenas. Estudos mais detalhados das variáveis ambientais e dos hábitos de vida dos povos indígenas poderão contribuir para o melhor entendimento de fatores de risco envolvidos na transmissão do parasito. Isto auxiliaria a compreensão desse grave problema de saúde pública pouco investigado em comunidades indígenas da

Região Sul do Brasil. Os testes realizados nesse trabalho foram, ELISA IgG anti-*T. canis* e verificação de parâmetros hematológicos como eosinofilia. Para uma melhor avaliação da frequência de positividade encontrada neste estudo, testes confirmatórios como *Western Blotting* e IgE específica para *T. canis* devem ser realizados e, ainda, outros testes que possam distinguir a fase da infecção entre aguda e crônica.

#### Referências

- Fontbonne A, Carvalho E, Duarte M, Sá G, Cesse E. Fatores de risco para poliparasitismo intestinal em uma comunidade indígena de Pernambuco, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2001;17(2):367-73.
- Toledo MJO, Paludetto AW, Moura FT, Nascimento ES, Chaves Marta, Araújo SM, et al. Avaliação de atividades de controle para enteroparasitoses em uma aldeia Kaingang do Paraná. *Rev Saúde Pública*. 2009;43(6):981-90.
- Nagakura K, Kanno S, Tachibana H, Kaneda Y, Ohkido M, Kondo K, et al. Serologic differentiation between *Toxocara canis* and *Toxocara cati*. *J Infect Dis*. 1990;162(6):1418-9.
- Paludo M, Falavigna D, Elefant G, Gomes M, Baggio M, Amadei LB, et al. Frequency of *Toxocara* infection in children attended by the health public service of Maringá, south Brazil. *Rev Inst Med Trop São Paulo*. 2007;49(6):343-8.
- Smith H, Holland C, Taylor M, Magnaval J, Schantz P, Maizels R. How common is human toxocaríase? Towards standardizing our knowledge. *Trends Parasitol*. 2009;25(4):182-8.
- Habluetzel A, Traldi G, Ruggieri S, Attili A, Scuppa P, Marchetti R, et al. An estimation of *Toxocara canis* prevalence in dogs, environmental egg contamination and risk of human infection in the Marche region of Italy. *Vet Parasitol*. 2003;113(3-4):243-52.
- Maffrand R, Avila-Vázquez M, Princich D, Alasia P. Congenital ocular toxocaríase in a premature neonate. *An Pediatr (Barc)*. 2006;64(6):599-600.
- Choi D, Lim JH, Choi DC, Paik SW, Kim SH, Huh S. Toxocaríase and ingestion of raw cow liver in patients with eosinophilia. *Korean J Parasitol*. 2008;46(3):139-43. doi: 10.3347/kjp.2008.46.3.139.
- Magnaval JF, Glickman LT, Dorchie P, Morassin B. Highlights of human toxocaríase. *Korean J Parasitol*. 2001;39(1):1-11.
- Salvador S, Ribeiro R, Winckler M, Ohlweiler L, Riesgo R. Pediatric neurotoxocaríase with concomitant cerebral, cerebelar, and peripheral nervous system involvement: case report and review of the literature. *J Pediatr (Rio J)*. 2010;86(6):531-4. doi:10.2223/JPED.2037.
- Andrade LD. Aspectos clínico-epidemiológicos da toxocaríase humana. *Rev Patol Trop*. 2000;29(2):147-59.
- Souza R, Dattoli V, Mendonça L, Jesus J, Baqueiro T, Santana CC, et al. Prevalência e fatores de risco da infecção humana por *Toxocara canis* em Salvador, Estado da Bahia. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2011;44(4):516-9.
- Rubinski-Elefant G. Human toxocaríase: humoral response (IgG, IgA and IgE) anti *Toxocara canis* and clinical-laboratorial correlation in patients following chemotherapy. *Rev Inst Med Trop S Paulo*. 2004;46(2):76.

14. Sociedade Portuguesa de Pediatria. Consensos e Recomendações. Toxocarose. Protocolo de Atuação. Secção de Infecção da Sociedade Portuguesa de Pediatria. Acta Pediatr Port. 2008;39(4):171-5.
15. Marchioro A, Colli C, Mattia S, Paludo M, Melo G, Adami CM, et al. Avaliação eosinofílica e soropositividade para anticorpos IgG anti- toxocara em crianças atendidas pelo sistema único de saúde. Rev Paul Pediatr. 2011;29(1):80-4.
16. Lescano SZ, Chieffi PP, Amato Neto V, Ikai DK, Ribeiro MCSA. Anti- helmínticos na toxocariase experimental: efeito na recuperação de larvas de *Toxocara canis* e na resposta humoral. J Bras Patol Med Lab. 2005;41(1):21-4.
17. Alderete JM, Jacob CM, Pastorino AC, Elefant GR, Castro AP, Fomin AB, et al. Prevalence of *Toxocara* infection in schoolchildren from the Butantã region, São Paulo, Brazil. Mem Inst Oswaldo Cruz. 2003;98(5):593-7.
19. Santos GM, Almeida e Silva S, Barbosa AP, Campos DMB. Investigação soroepidemiológica sobre a Larva Migrans Visceral por *Toxocara canis* em usuários de serviços de saúde de Goiânia- GO. Rev Patol Trop. 2009;38(3):197-206.
18. Campos Júnior D, Elefant GR, Melo e Silva EO, Gandolfi L, Jacob CMA, Tofeti A, et al. Frequência de soropositividade para antígenos de *Toxocara canis* em crianças de classe sociais diferentes. Rev Soc Bras Med Trop. 2003;36(4):509-13.
20. Santarém VA, Pereira VC, Porto Alegre BC. Contamination of public parks in Presidente Prudente (São Paulo, Brasil), by *Toxocara spp.* eggs. Rev Bras Parasitol Vet. 2012;21(3):323-5.
21. Schoenardie ER, Scaini CJ, Brod CS, Pepe MS, Villela MM, McBride AJ, et al. Seroprevalence of *Toxocara* infection in children from southern Brazil. J Parasitol. 2013;99(3):537-9. doi: 10.1645/GE-3182.
22. Kanamura HY, Araújo AJUS, Kanashiro EHY. Inquérito Soroepidemiológico para Toxocariase em Zona Rural do Município de Taubaté, São Paulo, Brasil. Rev Biociênc. 2003;9(1):31-6.
23. Damian MM, Martins M, Sardinha JF, Souza LO, Chaves A, Tavares AM. Frequência de anticorpos anti- *Toxocara canis* em comunidade do Rio Uatumã, no Estado da Amazonas. Rev Soc Bras Med Trop. 2007;40(6):661-4.
24. Roldán WH, Espinoza YA, Atúnca A, Ortega E, Martínez A, Saravia M. Frequency of eosinophilia and risk factors and their association with *Toxocara* infection in schoolchildren during a health survey in the north of Lima, Peru. Rev Inst Med Trop. 2008;50(5):273-8.
25. Radman NE, Archelli SM, Fonrouge RD, del V Guardis M, Linzitto OR. Human toxocarosis. Its seroprevalence in the city of La Plata. Mem Inst Oswaldo Cruz. 2000;95(3):281-5.

---

**Endereço para correspondência:** Universidade Federal de Pelotas- UFPel, Capão do Leão-RS, 96160-000 *E-mail* [pedrosodebora@yahoo.com.br](mailto:pedrosodebora@yahoo.com.br)

---

**ARTIGO ORIGINAL**

# Características socioeconômicas, prática de atividade física e qualidade de vida de escolares da rede pública

## *Socioeconomic characteristics, physical activity, and quality of life of students at public schools*

Marina Aguiar Pires Guimarães<sup>1</sup>, Milson Carvalho Quadros Júnior<sup>2</sup>, Marília de Andrade Fonseca<sup>3</sup>, Camila Rego Amorim<sup>4</sup>, Elzo Pereira Pinto Júnior<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Fisioterapeuta, Mestranda em Ciências da Reabilitação pela Universidade Federal de Minas Gerais-UFMG.

<sup>2</sup>Fisioterapeuta, Acadêmico de Medicina pelo Instituto de Ciências da Saúde das Faculdades Unidas do Norte de Minas-ICS/FUNORTE.

<sup>3</sup>Fisioterapeuta, Professora do Departamento de Saúde da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia-UESB.

<sup>4</sup>Fisioterapeuta, Professora do Departamento de Saúde da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia-UESB.

<sup>5</sup>Fisioterapeuta, Doutorando em Saúde Pública no Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia-UFBA.

### Resumo

**Introdução:** O reconhecimento da qualidade de vida relacionada à saúde da criança vem crescendo e vários instrumentos multidimensionais, que avaliam as características físicas, psíquicas, emocionais e sociais destes sujeitos, vêm sendo desenvolvidos. Assim sendo, a qualidade de vida se tornou um importante indicador de saúde, direcionando, desta maneira, às melhorias necessárias na prática clínica e nas políticas públicas. **Objetivo:** Avaliar a qualidade de vida e comparar seus domínios com as características socioeconômicas e prática de atividade física em escolares da rede pública de ensino de um município no Nordeste do Brasil. **Casística e Métodos:** Trata-se de um estudo de corte transversal, realizado com os escolares entre seis e sete anos, que frequentavam a rede pública de ensino. O instrumento de coleta de dados foi composto por informações sociodemográficas e de estilo de vida e um questionário de qualidade de vida, o PedsQL TM 4.0. Foram calculadas as frequências relativas e absolutas das variáveis categóricas, e mediana e quartis para as contínuas. Aplicou-se o Teste de Mann-Whitney para testar as diferenças entre os domínios de qualidade de vida e demais variáveis. Os dados foram analisados no software SPSS, v 17.0. **Resultados:** A amostra foi composta por 280 escolares, a maioria do sexo masculino (52,9%) e com renda familiar de até um salário mínimo (91,4%). A mediana de qualidade de vida foi igual a 70 em todos os domínios, exceto no de “Capacidade Física” (68,8) e na avaliação global (69,6). Houve diferença significativa (p-valor=0,023) no domínio capacidade física entre os sexos, sendo maior nas crianças do sexo masculino. **Conclusões:** Em geral, os escores obtidos no presente estudo indicaram pontuações elevadas em todos os domínios da avaliação da qualidade de vida dos escolares. Entretanto, percebe-se que o escore foi menor do que o encontrado em outros estudos conduzidos com crianças aparentemente saudáveis.

**Descritores:** Qualidade de Vida; Fatores Socioeconômicos; Saúde da Criança.

### Abstract

**Introduction:** Recognition of quality of life related to children's health is growing and several multidimensional instruments that assess the physical, psychological, emotional and social characteristics of these people have been developed. Therefore, this has become an important health indicator, directing, this way, the necessary improvements in clinical practice and public policy. **Objective:** To evaluating the quality of life and compare its domain with the socioeconomic status and physical activity of children from the public schools in a city in the Northeast. **Patients and Methods:** This was across-sectional study conducted with preschool 6-7 years old, who attended public schools. The data collection instrument consisted of demographic information and lifestyle questionnaire and quality of life, measured by PedsQLTM4.0. The absolute and relative frequencies of categorical variables, and median and quartiles to describe continuous variables were calculated. We used the Mann-Whitney test for the differences between the domains of quality of life and other variables. The data were parsed in SPSS v17.0. **Results:** The study was conducted with 280 students, the majority were male (52.9%) and with income below the poverty level (91.4%). The median quality of life was equal to 70 in all areas except in the “Physical Function” (68.8) and the overall evaluation (69.6). There was a statistical significance (p-value = 0.023) in the field “Physical Capacity” between the sexes, being higher in male children. **Conclusions:** In general, the scores obtained in this study indicated a high level of quality of life in all domains. However, it is noticed that the score was lower than found in other studies conducted in apparently healthy children.

**Descriptors:** Quality of Life; Socioeconomic Factors; Child Health.

Recebido em 18/03/2015

Aceito em 12/05/2015

Não há conflito de interesse

## Introdução

Avaliar a qualidade de vida (QV), relacionada à saúde da criança e do adolescente, é essencial para identificar as percepções sobre a vida desses indivíduos, além de suas maiores necessidades<sup>(1)</sup>. Contudo, essa avaliação enfrenta uma série de desafios, em virtude das transformações observadas nas distintas fases do desenvolvimento desse público. Essa população apresenta dificuldade em comunicar com precisão alguns dos aspectos de suas vidas<sup>(2)</sup>.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) define o termo *qualidade de vida* como “a percepção do indivíduo sobre a sua posição na vida, no contexto da cultura e dos sistemas de valores no quais vive, e em relação a seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações”<sup>(3)</sup>. Nesta definição estão incluídos seus principais domínios: estado físico, psicológico, relações social e meio ambiente<sup>(4-5)</sup>. A QV também é um conceito dinâmico, uma vez que possui características de mudança ao longo do tempo ou entre as pessoas de diferentes condições e origens culturais e geográficas, inclusive mudanças no mesmo indivíduo, dependendo do estado físico<sup>(6)</sup>. O reconhecimento da QV relacionada à saúde da criança tem crescido e vários instrumentos multidimensionais que avaliam as características físicas, psíquicas, emocionais e sociais desses sujeitos vêm sendo desenvolvidos. Assim sendo, a qualidade de vida tornou-se um importante indicador de saúde, direcionando, desta maneira, as melhorias necessárias na prática clínica e nas políticas públicas<sup>(7)</sup>.

A literatura menciona que nos últimos anos, a avaliação de QV tem recebido atenção especial em razão das alterações epidemiológicas nos padrões das doenças. O aperfeiçoamento dos protocolos de tratamento instigou questões referentes à relação entre a percepção das pessoas com a sua própria saúde e com a longevidade<sup>(8)</sup>. Nesse sentido, pesquisas sobre qualidade de vida em crianças se justificam pela possibilidade de avaliar o cotidiano desses sujeitos e sua relação com a prática de atividade física, e não apenas a presença ou ausência de doenças. O objetivo do presente estudo foi avaliar a qualidade de vida e comparar seus domínios com as características sociodemográficas e prática de atividade física em escolares da rede pública de ensino de um município do Nordeste do Brasil.

## Casuística e Métodos

Trata-se de um estudo de corte transversal, descritivo e analítico, com amostragem não probabilística e por conveniência, que aborda os aspectos sociodemográficos e questões relacionadas à qualidade de vida dos escolares. O estudo foi realizado no município de Jequié-BA, em escolas públicas localizadas no bairro Jequiezinho, no período de abril a junho de 2011.

A seleção do cenário para a realização do estudo foi precedida por uma consulta à Secretaria Municipal de Educação, cujo propósito foi obter informações das escolas públicas existentes no município e da quantidade de alunos regularmente matriculados com idade entre seis e sete anos. De posse dessas informações, constatou-se que o bairro

Jequiezinho apresentava o maior número de escolares na faixa etária pretendida. Dessa forma, foram selecionadas as quatro escolas existentes nesse bairro, onde havia crianças na faixa etária do estudo, para seguir com a coleta dos dados e seleção da amostra.

Os escolares deveriam preencher os seguintes critérios de inclusão: ter entre seis e sete anos de idade, estar regularmente matriculados e frequentando as aulas em uma das quatro escolas públicas. Após prestarem-se esclarecimentos sobre os objetivos da pesquisa, e mediante autorização dos membros da direção das escolas, foi entregue às crianças o instrumento de coleta dos dados sociodemográficos da família para serem preenchidos em domicílio pelos pais ou responsáveis e depois trazidos de volta à escola. Tratou-se de um questionário estruturado pelos autores da pesquisa, com perguntas que abordavam aspectos de estilo de vida e outras informações sobre as crianças, como sexo e idade e autorrelato de prática de atividade física pelo escolar (“Seu filho pratica alguma atividade física? Sim/Não”), além de aspectos da família e do domicílio, como renda mensal familiar autorreferida pelos pais, quantidade de cômodos na casa e quantidade de pessoas que residem na casa.

Na segunda etapa da coleta, foi aplicado pelos pesquisadores, no ambiente escolar e após a autorização dos pais, o segundo instrumento que se referia ao questionário de qualidade de vida PedsQL TM 4.0. Este questionário foi criado, visando uma abordagem modular para aferir a QV pediátrica e inclui uma autoavaliação para as crianças e adolescentes entre 5 a 18 anos e uma avaliação respondida pelos pais das crianças entre 2 a 18 anos<sup>(9)</sup>. É um instrumento confiável e válido para pacientes pediátricos com distúrbios de saúde crônicos e para populações escolares saudáveis<sup>(10)</sup>. Foi validado transculturalmente em diversos países como Austrália, Reino Unido, Alemanha, Finlândia, Noruega, Japão e Brasil<sup>(7)</sup>. Apresenta três versões de acordo ao nível cognitivo da criança, 5-7 anos, 8-12 anos e maiores de 12 anos<sup>(10)</sup>.

O presente estudo utilizou a versão do PedsQL TM de 5 a 7 anos, composto por 23 itens discriminados em 4 domínios: físico (8 itens), emocional (5 itens), social (5 itens) e escolar (5 itens). Os componentes de cada dimensão questionam quanto cada item foi um problema no último mês, utilizando uma escala de cinco níveis (0 se nunca é problema, 1 quando raramente é um problema, 2 se alguma vez é problema, 3 quando frequentemente é problema e 4 se quase sempre é problema). Estes valores são finalmente operacionalizados, transformando-se numa escala linear de 0-100, onde os maiores escores representam um melhor estado<sup>(9, 11)</sup>.

Os dados foram tabulados no programa Epidata, versão 3.1. A tabulação foi realizada com dupla entrada de dados para possibilitar comparação e minimizar a possibilidade de erros na digitação. A análise estatística foi processada no software “Social Package for the Social Sciences – SPSS”, versão 17.0.

Foram utilizadas frequências relativas e absolutas para

descrever as variáveis sociodemográficas e aspectos sobre o ambiente domiciliar. Na análise dos domínios de qualidade de vida, aplicou-se o Teste de Kolmogorov-Smirnov para determinar a normalidade na distribuição dos dados. Constatou-se que a distribuição era não normal e optou-se por utilizar a mediana como medida de tendência central para descrever os valores de cada domínio e os intervalos interquartílicos para demonstrar a variação. Para avaliar as diferenças entre as medianas de QV entre os dados das variáveis dicotômicas, foi utilizado o Teste de Mann-Whitney. Apesar da estatística do teste apresentar a média dos postos (dados não normais), os pesquisadores optaram por utilizar as medianas de cada domínio para facilitar a compreensão das diferenças entre cada grupo. Foram consideradas estatisticamente significantes as diferenças cujo p-valor, obtido no Teste de Mann-Whitney, estivesse inferior a 0,05 ( $p$ -valor < 0,05).

Além do instrumento de coleta de dados, para preenchimento pelos pais ou responsáveis, foram entregues aos mesmos os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para serem assinados e devolvidos, após cientes e concordantes em participarem do estudo. Foram excluídos os participantes que não devolveram o questionário após a segunda solicitação e que retornaram sem a assinatura do TCLE. A presente pesquisa atendeu a todos os aspectos éticos previstos pelo Conselho Nacional de Saúde e regulamentados pela Resolução N°196/96, posteriormente substituída pela Resolução N°496/12, que regulamenta pesquisas envolvendo os seres humanos, tendo sido aprovada por meio do protocolo n° 026/2011 do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia.

## Resultados

A amostra do estudo foi inicialmente composta por 460 escolares cadastrados, com idade entre seis e sete anos e que frequentavam regularmente as quatro escolas da rede pública de ensino do bairro Jequiezinho, em Jequié-BA. Entretanto, apenas 280 alunos devolveram os questionários respondidos pelos pais, com o TCLE devidamente assinado, o que representou um total de 39,1% de perdas.

A análise das características sociodemográficas e de aspectos do estilo de vida dos escolares, demonstrou maioria de indivíduos do sexo masculino, com renda familiar de até um salário mínimo, moradores de residências com mais de três cômodos e habitadas por cinco ou mais pessoas. Notou-se ainda que a prática de atividade física foi relatada pela minoria dos escolares entrevistados (Tabela 1).

**Tabela 1.** Características sociodemográficas e prática de atividade física de escolares da rede pública de ensino. Jequié/BA, 2011

Variáveis	N	%
<b>Sexo (280)</b>		
Feminino	132	47,1
Masculino	148	52,9
<b>Renda familiar dos pais (221)</b>		
Até 1 SM*	202	91,4
Acima de 1 SM*	19	8,6
<b>Número de cômodos (257)</b>		
Até 3 Cômodos	71	27,6
Mais de 3 Cômodos	186	72,4
<b>Número de moradores (269)</b>		
2 a 4 pessoas	124	46,1
5 ou mais pessoas	145	53,9
<b>Prática de atividade física (276)</b>		
Sim	55	19,9
Não	221	80,1

\* Salário Mínimo.

Para a análise da QV, os domínios “Aspectos Emocionais”, “Aspectos Sociais” e “Aspectos Escolares” apresentaram os maiores valores de mediana dentre todos os domínios estudados. (Tabela 2).

**Tabela 2.** Mediana, Primeiro Quartil e Terceiro Quartil dos domínios de qualidade de vida em escolares de ambos os sexos da rede pública de ensino. Jequié/BA, 2011

Domínios	Mediana	Quartil 1	Quartil 3
Capacidade Física	68,8	51,6	81,3
Aspectos Emocionais	70,0	40,0	90,0
Aspectos Sociais	70,0	50,0	80,0
Aspectos Escolares	70,0	40,0	80,0
Qualidade de Vida – Geral	69,6	52,2	80,4

Não foram constatadas diferenças estatisticamente significantes entre as medianas dos quatro domínios e do escore global de qualidade de vida para quase todos os subgrupos estudados. Apenas para a capacidade física houve uma diferença significativa ( $p$ -valor=0,023) entre os sexos, sendo maior nas crianças do sexo masculino. (Tabela 3).

**Tabela 3.** Comparação das medianas, primeiro e terceiro quartil dos domínios de qualidade de vida com característica socioeconômica e prática de atividade física de escolares da rede pública de ensino. Jequié/BA, 2011

Variável	CF***	Aspectos			QV# - Geral
		Emocionais	Sociais	Escolares	
<b>Sexo</b>					
Feminino	62,5* (43,7-81,2)	70,0 (40,0-90,0)	70,0 (50,0-80,0)	70,0 (42,5-80,0)	67,4 (46,2-79,9)
Masculino	75,0* (56,2-87,5)	80,0 (50,0-90,0)	70,0 (50,0-90,0)	70,0 (40,0-80,0)	69,6 (56,5-82,6)
<b>Renda familiar</b>					
Até 1 SM**	71,9 (54,7-87,5)	70,0 (40,0-90,0)	70,0 (50,0-90,0)	70,0 (40,0-80,0)	69,6 (50,0-80,4)
Acima de um SM**	62,5 (56,2-81,2)	60,0 (50,0-80,0)	60,0 (50,0-80,0)	60,0 (40,0-80,0)	63,0 (52,2-76,1)
<b>Prática de atividade física</b>					
Sim	68,8 (56,2-81,2)	70,0 (50,0-90,0)	70,0 (50,0-80,0)	60,0 (50,0-70,0)	67,4 (54,3-76,1)
Não	68,8 (50,0-87,5)	70,0 (40,0-90,0)	70,0 (50,0-90,0)	70,0 (40,0-80,0)	69,6 (50,0-80,4)

\*Teste de Mann-Whitney: p-valor=0,023 \*\*Salário Mínimo \*\*\*Capacidade Física # Qualidade de Vida

### Discussão

A proposta deste estudo foi realizar um censo escolar, reservado às escolas públicas de um bairro do município de Jequié-BA, com crianças regularmente matriculadas na faixa etária de interesse. Estimam-se possíveis vieses, em decorrência do número submáximo de questionários respondidos e devolvidos pelos pais, limitando a análise e a precisão das estimativas. O índice de perda na amostra tem relação com a falta de interesse dos pais em participar do estudo, ausência de benefícios compensatórios para os participantes e dificuldade em compreender a relevância da pesquisa. Ressalta-se ainda que, o número reduzido de publicações investigando a relação dos aspectos socioeconômicos e a QV em crianças aparentemente saudáveis, se colocou como mais um desafio na construção da discussão dos resultados.

A mediana dos escores na presente investigação foi menor em todos os domínios, quando comparadas com os resultados relatados nos demais estudos que utilizaram o PedsQL TM em crianças aparentemente saudáveis;  $77,22 \pm 12,61$  em crianças no Rio Grande do Sul<sup>(11)</sup>,  $88,90 \pm 7,25$  em São Paulo<sup>(2)</sup>, ambas no Brasil, e  $85,29 \pm 11$  na Noruega<sup>(12)</sup>.

Em relação aos domínios específicos, a análise descritiva deste estudo demonstra que a dimensão “capacidade física” foi a que obteve a menor mediana entre todos os domínios, diferente do encontrado em outras pesquisas realizadas em regiões com melhor desenvolvimento econômico, cujos aspectos emocionais possuem a menor média e a capacidade física os maiores escores<sup>(1,2,7,11)</sup>. Observaram-se resultados semelhantes aos do presente estudo em uma pesquisa com população de 120 crianças e adolescentes com manifestações clínicas de rinite alérgica, sendo menores as médias do domínio capacidade física<sup>(13)</sup>. Num estudo com crianças com doença falciforme que estudavam em escolas

públicas da periferia de um município do Nordeste também foram encontrados escores menores no domínio de capacidade física<sup>(14)</sup>. Percebe-se, deste modo que, a discordância ocorreu com os estudos realizados em regiões mais desenvolvidas, demonstrando que o menor escore no domínio “capacidade física” só ocorreu em crianças matriculadas em escolas públicas de regiões com poder econômico mais baixo, como no caso desta pesquisa. Pode-se deduzir, portanto, que os achados aqui encontrados eventualmente estão relacionados ao fato das crianças possuírem baixa renda econômica e estudarem em escolas públicas, em uma região com Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) menor em relação a outras localidades do país, onde o escore global de QV foi melhor nos indivíduos estudados. Estudos que avaliaram essa relação perceberam que quanto menor a renda econômica da família, menores são os escores de qualidade de vida<sup>(2, 15- 16)</sup>. Corroborando o fato, a comparação do IDH de Jequié-BA (município de realização desta pesquisa) com o de São Paulo (município de realização de alguns estudos supracitados) no ano de 2010. Enquanto Jequié apresenta um IDH de 0,665, que é considerado médio, São Paulo apresenta um IDH de 0,805, considerado alto, haja vista que quanto mais próximo de 1 (um), melhor as condições sociais e econômicas da localidade<sup>(17)</sup>.

Apesar dos achados deste estudo terem demonstrado diferenças estatisticamente significantes na mediana do domínio “Capacidade Física” (CF), entre escolares do sexo masculino e feminino, a diferença não se estendeu à QV geral, não existindo, portanto, relação direta entre as duas características (CF x QV). Algumas hipóteses levantadas com embasamento da literatura científica são úteis para explicar a distinção na CF entre meninos e meninas. Uma delas afirma que características estruturais/biológicas contribuem com as diferenças na CF entre

o organismo feminino e masculino<sup>(18)</sup>. Segundo essa hipótese, existem algumas vantagens anatômicas específicas dos meninos, como maior comprimento de pernas, entre outras vantagens na função fisiológica, que favorecem a eficiência dos sistemas de produção de energia. Outros autores afirmam que supostas diferenças no desempenho físico entre meninos e meninas, são efeitos das estratégias educativas das instituições (família, escola) e das diferentes áreas da saúde (medicina, educação física), que enfatizam o mito da fraqueza corporal das meninas em relação aos meninos<sup>(19)</sup>. Alguns estudos também identificaram diferenças no desempenho físico e motor, por meio da aplicação de instrumentos validados, mas não descartam a interferência da cultura nesses desempenhos diferentes<sup>(20)</sup>. A análise desses trabalhos indica que as supostas diferenças entre o sexo masculino e feminino são de causa multifatorial e, que, além de fatores biológicos, coexistem diferenças na percepção da capacidade de se realizar uma atividade física entre meninos e meninas, impostas pelas estratégias educacionais às crianças. Este fato pode ter influenciado o julgamento dos meninos, fazendo-os considerarem as atividades do PedsQL TM como sendo mais fáceis de serem realizadas do que as meninas.

Neste estudo, não houve diferença significativa entre os escores nos domínios “CF”, “Aspectos Emocionais”, “Sociais”, “Escolares” e o escore geral de QV, em relação às crianças que praticavam e aquelas que não praticavam atividade física. Contudo, a literatura menciona que a prática de atividade física melhora a qualidade de vida, por proporcionar benefícios na prevenção e tratamento de quadros indesejáveis na população jovem, como diabetes, obesidade e síndrome metabólica, além de influenciar positivamente na saúde do sistema circulatório e musculoesquelético e de melhorar o desempenho escolar e o comportamento social<sup>(21-22)</sup>. Vale ressaltar que, neste estudo, quantidade reduzida de crianças praticava alguma atividade física, o que supostamente gerou a incompatibilidade dos resultados aqui expostos com os achados na literatura. Corroborou com tal situação, o fato de a pesquisa ter sido realizada em escola pública, com alunos de baixa renda. Fatores econômicos afetam a capacidade das escolas para melhor incorporar práticas de atividade física no dia a dia escolar e escolas situadas em áreas de baixa renda são menos propensas a oferecer recesso para prática de atividades, esporte pós-escola, disciplinas voltadas a atividade física (por exemplo, educação física com professor certificado) e instalações adequadas do que aquelas em áreas de alta renda<sup>(22)</sup>.

### Conclusão

Os escores dos domínios de QV nas crianças participantes deste estudo indicaram valores menores do que os encontrados em outras pesquisas no Brasil para a população de crianças aparentemente saudáveis. Pressupõe-se que as condições socioeconômicas desfavoráveis das famílias que abrigam tais crianças são responsáveis pela redução desses escores, apesar da ausência de associação estatística. Outro achado aqui encontrado foi a diferença estatisticamente significativa entre os sexos no domínio “Capacidade Física”, com escores mais elevados para os meninos.

No contexto nacional de expansão do Programa Saúde na Escola

que firma uma parceria entre a escola e a Unidade de Saúde da Família na construção de um cuidado ampliado às crianças, estudos que avaliam a QV infantil se tornam fundamentais. Essa nova concepção incorpora-se a um conceito de saúde que extrapola a visão biológica e considera os aspectos sociais e psicológicos dos sujeitos.

Por fim, destaca-se ainda a necessidade da atuação de uma equipe multiprofissional, que possibilite um desenvolvimento da saúde física e psicossocial dessas crianças, com o intuito de garantir níveis de qualidade de vida cada vez melhores.

### Referências

1. Varni JW, Burwinkle TM, Seid M. The PedsQL 4.0 as a school population health measure: feasibility, reliability, and validity. *Qual Life Res.* 2006;15(2):203-15.
2. Klatchoian DA, Len CA, Terreri MTRA, Hilário MOE. Quality of life among children from São Paulo, Brazil: the impact of demographic, family and socioeconomic variables. *Cad Saúde Pública.* 2010;26(3):631-6.
3. The Whoqol Group. The World Health Organization Quality of Life assessment (WHOQOL): position paper from the World Health Organization. *Soc Sci Med.* 1995;41(10):1403-9.
4. Anguita JC, Labradora JRR, Candel JP. Medidas de calidad de vida relacionada con la salud. Conceptos básicos, construcción y adaptación cultural. *Med Clín.* 2001;116(20):789-96.
5. Nogueira KT, Silva JRL, Lopes CS. Qualidade de vida em adolescentes asmáticos: avaliação da gravidade da asma, comorbidade e estilo de vida. *J Pediatr.* 2009;85(6):523-30.
6. Tompsen AM. Validação, adaptação e avaliação de um instrumento para medir qualidade de vida em crianças a partir de oito meses de idade até cinco anos [dissertação]. Porto Alegre: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; 2010.
7. Klatchoian DA, Len CA, Terreri MTRA, Silva M, Itamoto C, Ciconelli RM, et al. Quality of life of children and adolescents from São Paulo: reliability and validity of the Brazilian version of the Pediatric Quality of Life Inventory TM version 4.0 Generic Core Scales. *J Pediatr.* 2008;84(4):308-15.
8. Botelho ACSR. Validação para o uso no Brasil do Pediatric Quality of Life (PedsQLTM): um estudo envolvendo famílias com crianças e adolescentes acometidos por câncer [dissertação]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais; 2007.
9. Varni JW, Seid M, Kurtin PS. PedsQL 4.0: reliability and validity of the Pediatric Quality of Life Inventory version 4.0 generic core scales in healthy and patient populations. *Med Care.* 2001;39(8):800-12.
10. Varni JW, Limbers CA, Burwinkle TM. How young can children reliably and validly self-report their health-related quality of life?: an analysis of 8,591 children across age subgroups with the PedsQL™ 4.0 Generic Core Scales. *Health Qual Life Outcomes.* 2007; 5:1-13.
11. Icaza EES. Validação de campo dos questionários de qualidade de vida, PAQLQ e PedsQL 4.0 em crianças asmáticas do Rio Grande do Sul [tese]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2007.
12. Reinfjell T, Diseth TH, Veenstra M, Vikan A. Measuring health-related quality of life in young adolescents: reliability

and validity in the Norwegian version of the Pediatric Quality of Life Inventory™ 4.0 (PedsQL) generic core scales. *Health Qual Life Outcomes*. 2006;4:1-9.

13. Castro TMPPG, Marinho DRT, Cavalcante CC. The impact of environmental factors on quality of life and symptoms of children with allergic rhinitis. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2013;79(5):569-74.

14. Menezes ASOP, Len CA, Hilário MOE, Terreri MTRA, Braga JAP. Qualidade de vida em portadores de doença falciforme. *Rev Paul Pediatr*. 2013;31(1):24-9.

15. Jia Z, Shi L, Cao Y, Delancey J, Tian W. Health-related quality of life of “left-behind children”: a cross-sectional survey in rural China. *Qual Life Res*. 2010;19(6):775-80.

16. Yi J, Zhong B, Yao S. Health-related quality of life and influencing factors among rural left-behind wives in Liuyang, China. *BMC Womens Health*. 2014;14:67.

17. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. O índice de desenvolvimento humano municipal brasileiro [monografia na Internet]. Brasília: IPEA; 2013 [acesso em 2014 Ago 18]. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/home>.

18. Farias ES, Carvalho WRC, Gonçalves EM, Guerra Júnior G. Efeito da atividade física programada sobre a aptidão física entre escolares adolescentes. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 2010;12(2):98-105.

19. Schwengber MSV. Meninas e meninos apresentam desempenho motor distinto? Por quê?. *Efdeportes* [periódico na Internet]. 2009 [acesso em 2015 Mai 02];14(131):[aproximadamente 6 p.]. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd131/meninas-e-meninos-apresentam-desempenho-motor-distinto-por-que.htm>.

20. Bronsato TMS, Romero E. Relações de gênero e de desempenho físico e motor de alunos submetidos aos testes do eurofit. *Movimento*. 2001;7(15):21-34.

21. Poeta LS, Duarte MFS, Giuliano ICB, Mota J. Interdisciplinary intervention in obese children and impact on health and quality of life. *J Pediatr*. 2013;89(5):499-504.

22. Carlson JA, Mignano AM, Normam GJ, McKenzie TL, Kerr J, Arredondo EM, et al. Socioeconomic disparities in elementary school practices and children’s physical activity during school. *Am J Health Promot*. 2014;28(3):47-53.

---

**Endereço para correspondência:** Universidade Federal de Minas Gerais-UFMG Av. Pres. Antônio Carlos, 6627 - Pampulha, Belo Horizonte - MG, 31270-901  
*E-mail:* [marinapguimaraes@gmail.com](mailto:marinapguimaraes@gmail.com)

---

**ARTIGO ORIGINAL**

# Análise das estratégias de ajustes posturais do glúteo médio na presença de perturbações em idosos e jovens

## *Analysis of postural adjustment strategies of the gluteus medius in the presence of disturbances in the elderly and the young*

Renato Claudino<sup>1</sup>, Renata Roecker<sup>2</sup>, Alexandre Kretze e Castro de Azevedo<sup>3</sup>, Jackson da Silva Gullo<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Professor do Curso de Fisioterapia - Centro Universitário Estácio de Santa Catarina.

<sup>2</sup>Graduada em Fisioterapia no Centro Universitário Estácio de Santa Catarina.

<sup>3</sup>Graduado em Fisioterapia Universidade do Estado de Santa Catarina-UCESC.

<sup>4</sup>Professor e Coordenador do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Estácio de Santa Catarina.

### Resumo

**Introdução:** O processo de envelhecimento traz consigo, alterações morfológicas e funcionais, tais como déficits no uso das estratégias de ajustes posturais, denominadas como ajustes posturais antecipatórios e ajustes posturais compensatórios. Estas são consideradas como a capacidade de um indivíduo em responder com eficácia a uma provável perda de equilíbrio. Embora, as dificuldades no equilíbrio em idosos sejam conhecidas, estudos sobre as estratégias de ajuste postural do músculo glúteo médio perante as perturbações externas nessa população ainda são escassos. **Objetivo:** Identificar as estratégias de ajustes posturais antecipatórios e compensatórios do músculo glúteo médio em idosos praticantes de atividade física em relação ao grupo de jovens do Grupo Controle (GC). **Casística e Métodos:** Amostra composta por 40 indivíduos, divididos em dois grupos, 20 idosos praticantes de atividade física (IPF) e 20 jovens do GC, que receberam perturbações externas laterais da postura, pelo impacto de um pêndulo no ombro direito na posição em pé, nas condições previstas e não previstas. As atividades eletromiográficas dos músculos estabilizadores da postura como glúteo médio, foram registradas e integradas (JEMG) nos intervalos de tempo típicos para as estratégias de ajustes posturais. **Resultados:** O grupo de idosos praticantes de atividade física apresentou maior magnitude de ativação JEMG em todos os intervalos de tempo de ajustes posturais antecipatórios e ajustes posturais compensatórios e especialmente para os intervalos de tempo dos ajustes posturais compensatórios em ambas as condições em comparação ao grupo controle. **Conclusão:** Idosos praticantes de atividades físicas exibiram magnitudes das integrais na atividade eletromiográfica para o músculo glúteo médio durante intervalos de tempos ajustes posturais compensatórios na condição prevista. Portanto, investigações e programas de treinamento/tratamento específicos devem ser desenvolvidos e sistematizados.

**Descritores:** Postura; Idoso; Envelhecimento; Atividade Motora.

### Abstract

**Introduction:** The aging process comes along with morphological and functional alterations such as deficits using postural adjustment strategies denominated anticipatory postural adjustments and compensatory postural adjustments. These strategies are considered as the individual's ability to respond effectively to a balance loss probability. Although, elderly people have well-known balance disorders, the study about postural adjustment strategies of the gluteus medius in the presence of disturbances in external posture in this population needs further researches. **Objective:** To identify strategies of anticipatory postural adjustments and compensatory postural adjustments of the gluteus medius in elderly people engaged in physical activity (IPF) in relation to young people of Control Group (CG). **Patients and Methods:** The study sample was composed of 40 subjects divided into two groups: 20 elderly people (IPF) and 20 young people (GC) engaged in physical activities. These two groups received external lateral disturbances on posture by an impact of an aluminum pendulum on the individual's right shoulder in a standing position at predictable and unpredictable conditions. The electromyography activities of the postural stabilizer muscles such as the gluteus medius were recorded and integrated (JEMG) in typical time intervals for postural adjustment strategies. **Results:** The elderly group engaged in physical activities (IPF) showed higher activation magnitude (JEMG) at all anticipatory postural adjustments and compensatory postural adjustment's time intervals, especially for the compensatory postural adjustment's time intervals in both conditions compared with the control group. **Conclusion:** Elderly people engaged in physical activity showed magnitudes of the integrals of the electromyography activity of the gluteus medius over compensatory postural adjustment's time intervals in predictable conditions. Therefore, researches on specific training/treatment programs must be developed and systematized.

**Descriptors:** Posture; Aged; Aging; Motor Activity.

Recebido em 11/04/2015

Aceito em 14/05/2015

Não há conflito de interesse

## Introdução

Com o avanço da tecnologia, medicamentos, melhorias nas condições sanitárias e de saúde em geral, repercutiram no processo de envelhecimento da população brasileira<sup>(1-2)</sup>. Desta forma o envelhecimento dinâmico, universal e progressivo promove alterações morfológicas e funcionais que podem comprometer as atividades motoras como, por exemplo, a postura bípede e o equilíbrio dinâmico. Para estas exigências há a necessidade de um adequado controle da postura e dos movimentos para contrabalancear instabilidades posturais e do equilíbrio<sup>(3-4)</sup>. A habilidade na manutenção da postura, em virtude das perturbações geradas pelas atividades motoras, requer que a Parte Central do Sistema Nervoso (PCSN) utilize dois tipos de ajustes posturais: Ajustes Posturais Antecipatórios (APAs) e os Ajustes Posturais Compensatórios (APCs)<sup>(5-6)</sup>. O primeiro mecanismo, gerado por *feedforward*, se revela por meio de pequenos ajustes posturais e atividade muscular em torno de 100 ms antes da ocorrência de uma perturbação, sendo determinado pela aprendizagem do indivíduo visto em atividade eletromiográfica (EMG). O seu papel fundamental é minimizar um provável desequilíbrio ocasionado por uma perturbação postural previsível<sup>(5)</sup>. O segundo mecanismo, desencadeado por feedback, se revela por meio da ativação muscular e estratégias de oscilação que sucedem posteriormente à perturbação postural, minimizando o distúrbio provocado por ela. Essa estratégia é desencadeada tendo em vista as perturbações previsíveis e não previsíveis<sup>(7)</sup>.

A incapacidade dos idosos em manter o equilíbrio e a postura ocasionada por déficits nas atividades motoras está associada à inabilidade no uso eficaz das estratégias de ajustes posturais, que são importantes, pois simulam a capacidade da PCSN em responder as atividades motoras por meio de ajustes (contrações musculares), às perturbações geradas na postura, sejam elas internas (gerada por ele mesmo), ou externas (causada por forças ao redor dele)<sup>(8-10)</sup>.

Essa inter-relação gerando perturbações externas da postura por meio de um pêndulo em movimento foi estudada no sentido anteroposterior<sup>(11-12)</sup>, como também no sentido mediolateral durante condições previstas e não previstas<sup>(13)</sup>. Desta forma, têm se demonstrado que idosos mesmo diante dos distúrbios provocados na postura, apresentaram dificuldades em responder e usar adequadamente as estratégias de ajustes posturais<sup>(4-11)</sup>. Dentro desta característica, o músculo glúteo médio é considerado como o principal músculo estabilizador da pelve na postura bípede<sup>(14)</sup>. Em um estudo prévio, no qual se avaliou as APAs e APCs dos músculos posturais em idosos saudáveis e jovens no sentido mediolateral, foi demonstrado atrasos no tempo de ativação sinérgica durante os APAs e aumento abrupto na amplitude das integrais EMG ( $\int$ EMG) para as APCs, em idosos nos músculos posturais (paravertebrais, músculos do quadril, principalmente o músculo estabilizador primário (glúteo médio) e membros inferiores)<sup>(13)</sup>. Além disso, idosos também apresentam deficiências em gerar ajustes posturais apropriados ( $\int$ EMG) dos músculos do tronco e dos membros inferiores em atividade dinâmicas, tais como tarefas de segurar objetos quando lançados em sua direção<sup>(15)</sup>.

Desta forma a prática regular de atividade física para a manu-

tenção da funcionalidade<sup>(16)</sup> e treinamento de exercícios<sup>(17)</sup>, em idosos, otimizam habilidades referentes ao equilíbrio e estabilidade postural. Isto pode estar relacionado com uma resposta adequada aos ajustes posturais em virtude das situações que ameaçam a postura nesses idosos como, por exemplo, quando comparados ao tempo de prática durante atividade física regular, mediante as perturbações internas de elevação rápida dos braços no sentido anteroposterior<sup>(8)</sup>, visto que são escassos estudos que demonstrem a ação do músculo glúteo médio quando perturbado de forma externa. Este estudo tem como objetivo identificar os (APAs) e os (APCs) do músculo glúteo médio em indivíduos idosos praticantes de atividade física (IPF), durante perturbações externas da postura sob as condições não previstas e previstas em relação ao grupo controle (GC).

## Casística e Métodos

Pesquisa de delineamento quase experimental e transversal. Total de 40 indivíduos, de ambos os sexos recrutados para esta pesquisa, foram divididos em dois grupos. O grupo denominado IPF foi composto por 20 idosos com idades entre 66 e 78 anos e recrutado do projeto de extensão do Grupo de Estudos da Terceira Idade (GETI) e o outro grupo controle (GC), composto de 20 indivíduos jovens entre 18 a 27 anos, todos, recrutados do Centro de Ciências da Saúde e do Esporte - CEFID da Universidade do Estado de Santa Catarina-UDESC. Os critérios de inclusão foram: não apresentar histórico de problemas ortopédicos, neurológicos, reumáticos graves ou qualquer outra doença que pudesse impedir a execução da tarefa e apresentassem ponto de corte no Questionário internacional de atividade física (IPAQ) (domínio 4) de no mínimo de 100 min/semanais<sup>(18)</sup>. Os indivíduos selecionados foram esclarecidos sobre os objetivos e os procedimentos realizados no trabalho e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UDESC (172/2010).

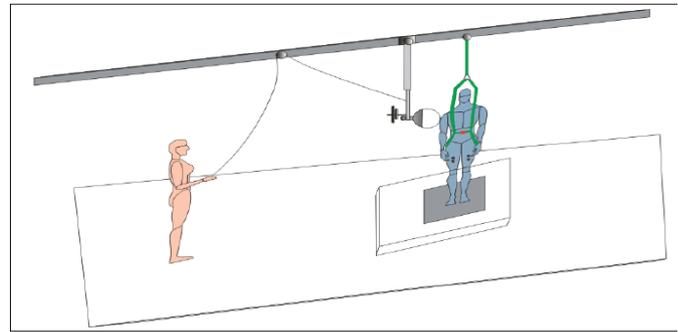
As atividades elétricas dos músculos foram coletadas pelo Sistema de aquisição do sinal eletromiográfico por meio do aparelho de eletromiografia (EMG SYSTEM DO BRASIL®, modelo 811C, São José dos Campos - SP, Brasil) com as seguintes especificações de aquisição do sinal: frequência de 2000 Hz, filtro interno *pass-band* entre 23 a 500Hz, Taxa de Rejeição de Modo Comum (TRMC) maior que 80 dB. Para a aquisição dos sinais eletromiográficos utilizaram-se eletrodos cardiológicos adultos superficiais descartáveis (3M®, modelo 223BRQ, Sumaré-SP, Brasil). Confeccionados em prata (Ag/AgCl) com formato circular (diâmetro de 2x3), cada unidade foi fixada nos 2 pares de grupos musculares localizados na região lateral. A configuração de aquisição do sinal ocorreu de forma bipolar: duas superfícies de contato para um eletrodo de referência. Os eletrodos foram dispostos no lado dominante do participante e afixados sobre o músculo glúteo médio direito (GMD) e Glúteo médio esquerdo (GME). Todos os procedimentos acima foram realizados pelo mesmo experimentador de acordo com as normas do Surface Electromyography for the Non-Invasive Assessment of Muscles (SENIAM)<sup>(19)</sup>. Uma plataforma de força (AMTI-OR 6-7, Watertown, EUA®) foi usada para registrar a massa corporal.

O momento das perturbações posturais induzidas nos participantes foi registrado por um acelerômetro (EMG SYSTEM DO BRASIL®, ACL 13000/03, São José dos Campos, Brasil), afixado sobre a extremidade de um pêndulo que gerou as perturbações posturais. Esse pêndulo, com uma de suas extremidades fixada no teto do laboratório, consistiu de uma barra circular (5 cm de diâmetro) de alumínio regulável (1,0 – 1,5 metros de comprimento) com uma bola plástica afixada em sua extremidade distal, que foi a parte do pêndulo que se chocou contra o ombro dos participantes. Essa bola foi utilizada para suavização do impacto do pêndulo com o ombro dos participantes.

Os indivíduos foram posicionados em pé, descalços, sobre uma linha estipulada, no meio da plataforma de força. Foram orientados a manterem os braços relaxados ao longo do corpo, os pés (retos, evitando a adução/abdução do mediopé) foram posicionados conforme a linha de orientação dos braços e a cabeça rodada com o intuito de facilitar a visualização do pêndulo em movimento. Para proteção do ombro durante o impacto do pêndulo, foi acoplada na extremidade uma bola de plástico macia em relação ao ombro do indivíduo. O distúrbio postural ocorreu pelo impacto do pêndulo no ombro direito.

O pêndulo estava preso a uma corda transpassada em um sistema de polias afixadas no teto do laboratório e foi liberado de uma distância de 1,5 m em relação ao ombro dos sujeitos (Figura 1). Para aumentar a magnitude da perturbação, anilhas com diferentes massas foram afixadas junto à extremidade do pêndulo, de acordo com as características da amostra de massa corporal (quilogramas) dos participantes: 2 kg utilizados para sujeitos com massa de 65 kg ou menos; 3 kg em sujeitos com massa de 66 a 75 kg; e 4 kg para indivíduos e massa acima de 74 kg aproximadamente. Este modelo de perturbação, utilizando características da amostra já foi aplicado em estudo prévio<sup>(13)</sup>.

As perturbações externas da postura foram realizadas em duas condições: prevista e não prevista. Na primeira condição, os indivíduos foram orientados a manter os olhos abertos para visualizar o pêndulo em movimento. Na segunda condição, os sujeitos permaneceram com a cabeça rodada, mas utilizaram um par de óculos, com as lentes cobertas por fita adesiva de cor preta que impediram a visão no campo sagital-lateral do lado direito do indivíduo, ou seja, o campo visual do pêndulo. Eles também utilizaram um fone de ouvido ligado a um aparelho portátil de áudio provido de som (Ipod®) para não terem pistas auditivas do deslocamento do pêndulo. Todos os indivíduos vestiram um colete de proteção, com tiras fixadas no teto do laboratório, para segurança, em caso de perda de equilíbrio. Após a randomização das condições, duas tentativas-teste foram realizadas e, por fim, cinco perturbações em cada condição (prevista e não prevista) foram induzidas nos indivíduos. As tentativas nas quais os sujeitos deram um passo foram descartadas. A escolha da característica da perturbação usada no presente estudo, perturbação no sentido mediolateral, foi decorrente do fato de que a instabilidade lateral é considerada um forte preditor de instabilidades em idosos<sup>(3-4)</sup>, além do glúteo médio apresentar função de estabilizador no sentido mediolateral, durante a postura ereta<sup>(14)</sup>.



**Figura 1.** Representação da perturbação externa.

Para os dados obtidos na ficha de identificação, utilizaram-se as médias e o desvio padrão de cada variável. Os dados da atividade eletromiográfica (EMG) foram registrados e armazenados em um computador. A análise dos dados foi realizada pelo software Matlab (The MathWorks®, versão R2010b, Natick, EUA). As cinco tentativas individuais foram vistas na tela do computador e alinhadas de acordo com o primeiro sinal abrupto do acelerômetro, ou seja, o momento do impacto do pêndulo no ombro dos participantes; esse ponto foi referido com o tempo zero ( $t_0$ ). A média das cinco tentativas foi calculada para cada indivíduo. As integrais da EMG ( $\int EMG$ ) durante os APA e APC foram calculadas entre dois pontos ( $t_1$  e  $t_2$ ), compreendendo um espaço de tempo de quatro intervalos de 150 ms em relação  $t_0$ : 1) -250 ms até -100 ms antes de  $t_0$  para APA1; 2) -100ms antes de  $t_0$  até +50 ms após  $t_0$  para as APA2; 3) +50 ms até 200 ms após  $t_0$  para as APC1 e +200 ms até +350 ms após de  $t_0$  para APC2. Tais  $\int EMG$  foram corrigidas pela  $\int EMG$  da linha de base, que foi calculada entre -1000 e -950 ms antes de  $t_0$  conforme a equação abaixo.

$$\int EMG = \int_{t_2}^{t_1} EMG - 3 \int_{-1000}^{-950} EMG \quad (1)$$

$\int EMG$  representa a integral da EMG nos intervalos de tempo determinados para as respostas antecipatórias e compensatórias ( $t_1$  e  $t_2$ ) menos 3 vezes a integral da linha de base registrada entre -1000 e -950ms (50ms) em relação a  $t_0$ . Assim que as  $\int EMG$  forem calculadas, os dados serão normalizados entre os sujeitos. A normalização incluirá a obtenção do valor máximo absoluto das  $\int EMGs$  ( $VMA \int EMG$ ) para cada músculo de cada sujeito dentre todos os intervalos de tempo. Em seguida foi realizada a razão entre cada  $\int EMG$  pelo seu  $VMA \int EMG$  respectivo. Como resultado, os possíveis valores de  $\int EMG$  para cada músculo foram entre -1 e 1, com valores positivos associados à ativação e os negativos à inibição muscular.

Os dados obtidos na ficha de identificação e após análise de homogeneidade, foram analisados por estatística descritiva (média, desvio padrão da média). O  $\int EMG$  para cada músculo foi analisado, utilizando-se a análise de variância (ANOVA) com um modelo misto (3x4) para cada condição (prevista e não prevista). O grupo foi inserido como um fator entre sujeitos e intervalos de tempo (APA1, APA2, CPA1 e CPA2) como um fator dentre sujeitos. A análise post-hoc de Tukey foi utilizada para determinar diferenças entre os pares de

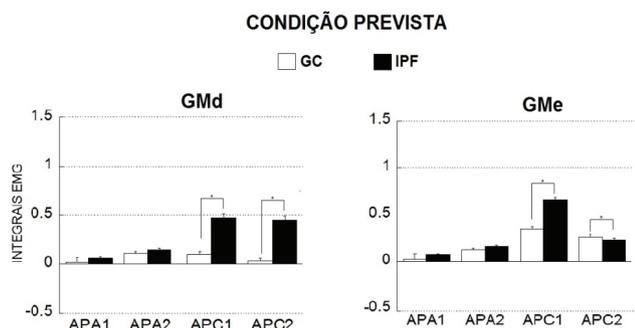
intervalos de tempo com um nível de significância de  $P < 0,05$  para cada condição.

## Resultados

A média de idade do grupo IPF foi de  $73,54 \pm 8,03$  anos (entre 63 e 75 anos de idade) e para o grupo CG de  $23,92 \pm 2,70$  anos (entre 21 e 29 anos de idade). A massa corporal em Kilograma (kg) para o grupo IPF foi de  $71,70 \pm 8,83$  (entre 69 e 79 kg) e para o grupo CG  $69,60 \pm 5,60$  (entre 65-74 kg). O nível de atividade física mostrado em minutos foi de  $132,65 \pm 25$  minutos/semanais. E todos os idosos realizavam como modalidade a caminhada.

As  $\int$ EMG dos músculos GMd e GMe durante a condição apresentaram diferenças significativas entre os grupos estudados ( $F = 25,52$ ;  $< 0,001$ ;  $\eta^2 = 0,18$  para o glúteo médio lado direito) e ( $F = 6,60$ ;  $P < 0,001$ ;  $\eta^2 = 0,05$  para o glúteo médio lado esquerdo). Para essa condição estudada, a análise “post hoc” demonstrou que a magnitude da integral eletromiográfica ( $\int$ EMG) do músculo glúteo médio (GMd) foi menor para o grupo CG em comparação ao grupo IPF ( $P < 0,001$ ).

Além disso, essa diferença foi determinada pela janela de tempo APC1 e APC2, ambas com significância de  $P < 0,001$ . Em relação ao músculo glúteo médio (GMe), a análise “post hoc” demonstrou que a magnitude da integral eletromiográfica ( $\int$ EMG) foi menor para o grupo CG em comparação ao grupo IPF ( $P < 0,001$ ). Essa diferença foi determinada pelo intervalo de tempo APC1 ( $P = 0,023$ ) e APC2 ( $P < 0,001$ ). Para a condição não prevista, não houve diferenças estatisticamente significativas entre os grupos observados na Figura 2.



**Figura 2.** Representação da atividade integral eletromiográfica ( $\int$ EMG) dos músculos glúteos médios (direito e esquerdo) durante a condição prevista, representado pelas quatro intervalos de tempo – APA1, APA2, APC1 e APC2 de 150ms cada.

## Discussão

O músculo glúteo médio apresenta papel fundamental na geração do torque na manutenção da pelve em equilíbrio, quando se encontra sob perturbação da postura, como também para a geração de torques nos movimentos de abdução do quadril durante a marcha<sup>(20)</sup>. Todavia, durante o processo de envelhecimento, idosos apresentam instabilidades posturais<sup>(4,9,11)</sup> e dificuldades em lidar com essas perturbações quando ameaçados<sup>(9,11,15)</sup>. Esses fatores podem estar relacionados com o baixo nível de atividade física que contribuem para redução dos sarcômeros das fibras do tipo II do glúteo médio<sup>(21)</sup>.

Diferentemente neste estudo, o grupo (IPF) apresentou maiores magnitudes das  $\int$ EMG em relação ao grupo controle (CG), na condição prevista para as janelas antecipatórias e compensatórias, em geral para os intervalos de tempo APCs. Para a condição prevista, os dois grupos de indivíduos responderam de forma similar, ou seja, todos os indivíduos geraram APAs e APCs antes da perturbação. Atividades antecipatórias nos músculos laterais, incluindo o músculo glúteo médio, foram recentemente documentadas em estudos que investigam as  $\int$ EMG para os APAs durante perturbações externas<sup>(3,8)</sup> e associado às  $\int$ EMG para os APCs<sup>(10-12)</sup>.

De acordo com a direção e sentido da perturbação (impacto) aplicado em indivíduos jovens saudáveis, a ativação antecipatória do glúteo médio foi maior na direção lateral e oblíqua do que na direção anteroposterior, durante perturbações externas provocadas por um pêndulo em movimento<sup>(22)</sup>. Neste estudo, este aumento da amplitude da  $\int$ EMG foi também observado, principalmente, para o músculo glúteo direito, ou seja, do lado do impacto no sentido médio-lateral. Com base neste aspecto outro estudo, também observou esta característica quando foi aplicado perturbações externas em dois grupos de idosos com e sem histórico de quedas em comparação ao grupo de jovens mediante perturbações que visam à previsibilidade na tarefa aplicada no sentido mediolateral<sup>(13)</sup>.

No presente estudo, o grupo de idoso em comparação aos jovens não demonstrou dificuldade no recrutamento (amplitude  $\int$ EMG) muscular antes do impacto da bola. Esses achados estão incluídos em um estudo<sup>(11)</sup> que descreveu idosos saudáveis recebendo perturbações externas no plano sagital com o uso de um pêndulo que impactava a região das mãos, com ambos os braços em elevação de  $90^\circ$  de ombro, durante a condições previsíveis. Os resultados mostraram que os idosos não apresentam déficits na atividade  $\int$ EMG muscular antecipatória dos músculos posturais. Achados similares foram demonstrados em um estudo<sup>(8)</sup> que usou perturbações internas (movimentos de elevações bruscas de ambos os braços no sentido anteroposterior) como distúrbio postural em grupos de idosos praticantes de atividade física regular de longa data, em comparação a indivíduos recém-praticantes.

Entretanto, os déficits e atrasos na magnitude de recrutamento (amplitude  $\int$ EMG) para os APAs, nos músculos do tronco (ambos os lados), foram propostas<sup>(23)</sup>, em pacientes idosos com diagnóstico de AVE crônico, quando comparado com idosos saudáveis em tarefas de levantar e sentar (rápida velocidade). Em pacientes com diagnóstico de doença de Parkinson também foi demonstrado que as estratégias de ajustes posturais são alteradas em indivíduos com DP ocasionando instabilidade e possíveis quedas<sup>(24)</sup>.

A fim de elucidar os Ajustes Posturais Compensatórios (APCs) no grupo IPF sob as condições previstas, desenvolveram aumentos da magnitude das integrais eletromiográficas ( $\int$ EMG), principalmente do lado direito (lado do impacto do pêndulo), durante os intervalos de tempo APC1 e APC2. E para o lado esquerdo (lado oposto do impacto do pêndulo) este achado foi apenas durante o intervalo de tempo APC1. Estudo similar<sup>(3)</sup> descreve que idosos saudáveis receberam perturbações externas no plano sagital, com o uso de um pêndulo que impactava a

região das mãos, com ambos os braços em elevação de 90° do ombro, durante a condições previsíveis. Os resultados mostraram que idosos também desenvolveram aumentos da magnitude das integrais eletromiográficas (JEMG), em especial para o músculo glúteo médio. Assim sendo, tendo como base os resultados do presente estudo, as APAs e APCs indicam que são originadas em condições que exigem previsibilidade<sup>(3,4,13)</sup> bem como da intensidade<sup>(10)</sup> e natureza da tarefa<sup>(8,10,25)</sup> e direção durante perturbações posturais<sup>(13)</sup>. As alterações incluídas ao controle da postura, seguido de perturbações externas, podem ser influenciadas no processo de envelhecimento, especialmente para as respostas compensatórias e em condições previstas.

### Conclusão

Com base nos resultados deste estudo, idosos saudáveis não apresentaram déficits para desenvolver os ajustes posturais antecipatórios, o quê de certa forma minimizaria um provável desequilíbrio ocasionado por uma perturbação postural previsível. Logo, novas investigações e programas de treinamento/tratamento que visam treinar ou reabilitar o equilíbrio em idosos, devem ser desenvolvidos, aperfeiçoando a ativação dos músculos posturais, em especial para os músculos do tronco e pelve como, por exemplo, o músculo glúteo médio, o que pode gerar segurança e confiança dos indivíduos após uma possível perturbação. Averiguando que a atividade física poderia compensar as perdas, entretanto o processo de envelhecimento ocasiona alterações fisiológicas e morfológicas, sendo necessário estudar e aplicar atividades funcionais específicas para estes indivíduos. Desta forma, a exclusividade no protocolo de tratamento ou treinamento de equilíbrio em idosos, levando-se em conta o padrão de ativação muscular, direção da perturbação e a previsibilidade, deve ser apreciada para as futuras abordagens. Sugere-se para futuros estudos, que se determinem as inter-relações entre os intervalos de tempo APAs e APCs, especificamente entre grupos de idosos sedentários e idosos ativos, verificando com mais significância o efeito da atividade física nas respostas musculares em ajustes posturais.

### Referências

1. Maciel SSSV, Maciel WV, Teotônio PM, Barbosa GG, Lima VGC, Oliveira TF, et al. Perfil epidemiológico das quedas em idosos residentes em capitais brasileiras utilizando o Sistema de Informações sobre Mortalidade. *Rev AMRIGS*. 2010;54(1):25-31.
2. Gawryszewski VP. A importância das quedas no mesmo nível entre idosos no estado de São Paulo. *Rev Assoc Med Bras*. 2010;56(2):162-7.
3. Kanekar N, Aruin AS. The effect of aging on anticipatory postural control. *Exp Brain Res*. 2014;232(4):1127-36. doi: 10.1007/s00221-014-3822-3.
4. Laughton CA, Slavin M, Katdare K, Nolan L, Bean JF, Kerrigan DC, et al. Aging, muscle activity, and balance control: physiologic changes associated with balance impairment. *Gait Posture*. 2003;18(2):101-8.
5. Massion J. Movement, posture and equilibrium: interaction and coordination. *Progr Neurobiol*. 1992;38(1):35-56.

6. Aruin AS, Forrest WR, Latash ML. Anticipatory postural adjustments in conditions of postural instability. *Electroencephalogr Clin Neurophysiol*. 1998;109(4):350-9.
7. Santos MJ, Kanekar N, Aruin AS. The role of anticipatory postural adjustments in compensatory control of posture: 1. Electromyography analysis. *J Electromyogr Kinesiol*. 2010;20(3):388-97. doi: 10.1016/j.jelekin.2009.06.006.
8. Carvalho R, Vasconcelos O, Gonçalves P, Conceição F, Vilas-Boas JP. The effects of physical activity in the anticipatory postural adjustments in elderly people. *Motor Control*. 2010;14(3):371-9.
9. Gu MJ, Schultz AB, Shepard NT, Alexander NB. Postural control in young and elderly adults when stance is perturbed: dynamics. *J Biomech*. 1996;29(3):319-29.
10. Santos ECC, Claudino R, Santos MJ. Estratégias de ajustes posturais em indivíduos idosos diante do distúrbio de pegar uma bola. *Cons Saude*. 2012;12(1):70-81.
11. Kanekar N, Aruin AS. Aging and balance control in response to external perturbations: role of anticipatory and compensatory postural mechanisms. *Age (Dordr)*. 2014;36(3):9621. doi: 10.1007/s11357-014-9621-8.
12. Mohapatra S, Krishnan V, Aruin AS. The effect of decreased visual acuity on control of posture. *Clin Neurophysiol*. 2012;123(1):173-82. doi: 10.1016/j.clinph.2011.06.008.
13. Claudino R, Santos EC, Santos JM. Compensatory but not anticipatory adjustments are altered in older adults during lateral postural perturbations. *Clin Neurophysiol*. 2013;124(8):1628-37. doi: 10.1016/j.clinph.2013.02.111.
14. Semciw AI, Pizzari T, Murley GS, Green RA. Gluteus medius: an intramuscular EMG investigation of anterior, middle and posterior segments during gait. *J Electromyogr Kinesiol*. 2013;23(4):858-64. doi: 10.1016/j.jelekin.2013.03.007.
15. Kanekar N, Aruin AS. Improvement of anticipatory postural adjustments for balance control: effect of a single training session. *J Electromyogr Kinesiol*. 2015;25(2):400-5. doi: 10.1016/j.jelekin.2014.11.002.
16. Furtado HL, Sousa N, Simão R, Pereira FD, Vilaça-Alves J. Physical exercise and functional fitness in independently living vs institutionalized elderly women: a comparison of 60- to 79-year-old city dwellers. *Clin Interv Aging*. 2015;(10):795-801. doi: 10.2147/CIA.S80895. eCollection 2015.
17. Sousa N, Mendes R, Abrantes C, Sampaio J, Oliveira J. Effectiveness of combined exercise training to improve functional fitness in older adults: a randomized controlled trial. *Geriatr Gerontol Int*. 2014; 14(4):892-8. doi: 10.1111/ggi.12188.
18. Marshall A, Bauman A. The international physical activity questionnaire: summary report of the reliability & validity studies. Document of IPAQ Executive Committee; 2001.
19. Hermens HJ, Freriks B, Disselhorst-Klug C, Rau G. Development of recommendations for SEMG sensors and sensor placement procedures. *J Electromyogr Kinesiol*. 2000;10(5):361-74.
20. Reiman MP, Bolgla LA, Loudon JK. A literature review of studies evaluating gluteus maximus and gluteus medius activation during rehabilitation exercises. *Physiother Theory Pract*. 2012; 28(4):257-68. doi: 10.3109/09593985.2011.604981.
21. Sato Y, Inose M, Higuchi I, Higuchi F, Kondo I. Changes in

the supporting muscles of the fractured hip in elderly women. *Bone*. 2002;30(1):325-30.

22. Santos MJ, Aruin AS. Role of lateral muscles and body orientation in feedforward postural control. *Exp Brain Res*. 2008;184(4):547-59.

22. Santos MJ, Aruin AS. Effects of lateral perturbations and changing stance conditions on anticipatory postural adjustment. *J Electromyogr Kinesiol*. 2009;19(3):532-41. doi: 10.1016/j.jelekin.2007.12.002.

23. Santos MJ, Kanekar N, Aruin AS. The role of anticipatory postural adjustments in compensatory control of posture: 2. Biomechanical analysis. *J Electromyogr Kinesiol*. 2010; 20(3):398-405. doi: 10.1016/j.jelekin.2010.01.002.

24. King LA, St George RJ, Carlson-Kuhta P, Nutt JG, Horak FB. Preparation for compensatory forward stepping in Parkinson's disease. *Arch Phys Med Rehabil*. 2010; 91(9):1332-8. doi: 10.1016/j.apmr.2010.05.013.

25. Aruin AS, Latash ML. Directional specificity of postural muscles in feed-forward postural reactions during fast voluntary arm movements. *Exp Brain Res*. 2012;103(2):323-32.

---

**Endereço para correspondência:** Centro Universitário Estácio de Santa Catarina. Rua Leoberto Leal, 461 - Barreiros, São José - SC, 88117-001, *E-mail:* renatuss416@hotmail.com

---

**ARTIGO ORIGINAL****Idosos praticantes de atividade física: perspectivas sobre o envelhecimento da população***Elderlies who practice physical activity: perspective about the ageing of the population***Silvio Nicolau<sup>1</sup>, Ana Paula Mecnas<sup>2</sup>, Clara Maria Silvestre Monteiro de Freitas<sup>3</sup>**<sup>1</sup>Professor do Departamento de Enfermagem da Universidade Federal de Pernambuco-UFPE.<sup>2</sup>Pós-graduanda em Enfermagem do trabalho pela Faculdade Guararapes.<sup>3</sup>Socióloga e Economista. Professora Pós Doutora da Pós-Graduação da Universidade de Pernambuco-UPE.**Resumo**

**Introdução:** O desenvolvimento tecnológico contribui como causa do envelhecimento da população mundial como nunca visto anteriormente. No entanto, a prática de atividade física pode ajudar no envelhecimento saudável dos indivíduos. **Objetivo:** o presente estudo objetiva apresentar o perfil da história clínica de idosos participantes do programa de atividade física para população idosa e descrever a percepção desses sujeitos sobre sua saúde. **Casística e Métodos:** Estudo descritivo, realizado por meio da coleta de dados do Programa de Educação para o Envelhecimento. A amostra foi composta por 103 idosos ativos, integrantes do Programa de Atenção ao Idoso – PAI, em Recife/PE. Foram usados os seguintes instrumentos para coleta de dados: Questionário Sociodemográfico, História Clínica e o SF-36, aplicados por meio de entrevista estruturada. Os resultados foram analisados utilizando o programa SPSS 10.0. **Resultados:** Demonstrou-se que os sujeitos que praticavam atividade física, e portavam alguma doença crônica não transmissível, percebiam-se capazes de realizar suas atividades diárias. Destacou-se, no SF-36, o domínio Estado Geral de Saúde como o de maior escore dentre os avaliados na percepção dos idosos. **Conclusão:** Esta pesquisa cumpre os objetivos propostos ao apresentar o perfil histórico-clínico dos idosos ativos e descrever a percepção dessa população, tornando evidente que programas de educação em saúde e a prática de atividade física para um envelhecimento ativo podem favorecer a promoção à saúde. Destarte, tenta-se diminuir ou suavizar os efeitos da idade sobre o corpo, proporcionando um melhor convívio social e uma melhor autopercepção.

**Descritores:** Promoção da Saúde; Atividade Motora; Idoso; Envelhecimento da População**Abstract**

**Introduction:** The technological development contributes to produce the aging of the worldwide population, as it was never seen before. However, practicing physical activity may help in the healthy aging of individuals. **Objective:** The aims of the present study are to present a profile of the clinical history of elderly who takes part in a physical activity program direct to the elderly population and to describe the perception of these subjects regarding their own health. **Patients and Methods:** This descriptive study was conducted through data retrieved from the “Programa de Educação para o Envelhecimento Ativo” (Education Program for Active Ageing). The study sample was composed of 103 active elderly people who were participating in the “Programa de Atenção ao Idoso – PAI” (Elderly Care Program), in the city of Recife, State of Pernambuco. We conducted structured interviews using instruments such as a sociodemographic questionnaire, patients’ clinical history, and the SF-36 questionnaire. Analysis was performed with SPSS version 10.0. **Results:** It has been shown that the subjects who practiced physical activity and those with some kind of chronic non-communicable diseases could perceive themselves capable of performing their daily activities. The domain “General State of Health” emerged as the one that got the highest score among all the domains assessed in the perception of the elderly people. **Conclusion:** This research fulfills the proposed objectives in presenting the elderly people clinical history profile, as well as in describing the perception of this population. It becomes clear that a health education program and the practice of physical activity for an active aging can encourage health promotion. Thus, the purpose is to diminish or even to soften the effects of ageing of the body, providing for the elderly a better social life and self-perception.

**Descriptors:** Health Promotion; Motor Activity; Aged; Demographic Aging**Recebido em 11/03/2015****Aceito em 04/05/2015**

Não há conflito de interesse

## Introdução

O desenvolvimento tecnológico contribui para aumentar a expectativa de vida dos indivíduos em todo o mundo, no entanto, este efeito está causando o envelhecimento da população mundial. Países que sempre tiveram o controle sobre suas finanças, hoje voltam suas atenções para o futuro, preocupados com os gastos referentes aos custos da seguridade social. Com relação à longevidade, é possível perceber que o Brasil apresenta um desenvolvimento da população idosa, maior do que os países desenvolvidos, segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)<sup>(1-3)</sup>. Esse envelhecimento da população brasileira pode ser decorrência de estratégias para estabilizar o crescimento populacional. A taxa de natalidade caiu de 5,8 nascidos vivos na década de 70, para 2,3 nascidos vivos em 2000 e surpreendentemente, 1,8 filho por mulher em 2011.<sup>(4-5)</sup>

Como consequência dessa estratégia, a população idosa poderá chegar a 77,2 anos de vida em 2025, não obstante da realidade da população mundial, na qual as pessoas com idade acima de 60 anos ou mais, irá chegar a 1.2 bilhões em 2025. Diante desta realidade, o Brasil passou a ser considerado um país novo em tempo de existência, mas velho quanto ao índice de envelhecimento de sua população, e estima-se que no território nacional em 2025 a população de idosos será de 33,4 milhões de pessoas acima de 60 anos de idade<sup>(6-7)</sup>.

Para aprimorar a longevidade dos idosos, instrumentos e estratégias são criados e desenvolvidos no intuito de estimular a prática de atividades físicas entre essa população, favorecendo, com isto, melhorias nos índices e perspectivas do envelhecimento da população. Por isto a educação em saúde é utilizada, para modificar comportamentos e amenizar os agravos que aparecem à medida que a população envelhece. Para dignificar a vida do idoso na sociedade, foi aprovada a lei 10.741, de 1º de outubro de 2003, que cria o Estatuto do Idoso, regulamentando os direitos assegurados às pessoas com idade igual ou superior a 60 anos. Pautado neste amparo legal está em ampla discussão nos órgãos reguladores a formulação de estratégias e ações que possam minimizar os efeitos do envelhecimento relacionado ao surgimento das doenças crônicas não transmissíveis, tais como a hipertensão arterial, doença coronariana e o diabetes, que por muitas vezes incapacitam o indivíduo<sup>(8-9, 3, 1)</sup>.

A influência do sedentarismo na vida do idoso pode é percebida pela presença de sintomas somáticos e psicológicos para aqueles que não são ativos no dia a dia. Algumas alterações do envelhecimento se mostram mais evidentes em idosos inativos, quando comparados os relatos dos sujeitos da mesma idade que realizam alguma atividade física. Vale ressaltar que o envelhecimento é um processo multifatorial, e envelhecer está ligado à capacidade de adaptação do indivíduo às exigências do meio ambiente no qual está inserido, e que a realização de atividade física ajuda o corpo a reagir ou adaptar-se a fatores de dificuldades na realização de suas atividades diárias<sup>(10-11)</sup>. Nessa perspectiva, o envelhecimento ativo é apontado como uma forma de suavizar, ou amenizar os efeitos correlacionados ao avanço da idade, envelhecer ativo permite às pessoas realizar seus potenciais de bem estar para atividade social e mental durante o curso da vida

envolvendo-se com a sociedade. O envelhecimento ativo envolve a interação de múltiplos fatores, dentre eles: saúde física e mental, independência na vida diária, integração social e outros<sup>(8, 11)</sup>. Este estudo se diferencia dos demais publicados anteriormente por tratar do assunto com tamanha relevância e por abordar aspectos da atenção em saúde dispensada à população idosa, mostrando a significância de envelhecer de forma saudável por meio da atividade física. Assim, contribui com conhecimentos novos para os grupos que desenvolvem estudos envolvendo esta população e para aqueles que podem oferecer educação em saúde observando os princípios doutrinários do Sistema Único de Saúde (SUS).

Com essa perspectiva objetivou-se descrever a percepção desses idosos sobre sua saúde, bem como apresentar o perfil histórico-clínico dos sujeitos participantes de um programa de atividade física.

## Casuística e Métodos

Pesquisa descritiva, com abordagem quantitativa, este estudo é fruto do projeto de pesquisa desenvolvido no Programa de Educação para o Envelhecimento Ativo – Projeto do Edital Universal, 2008-2009, ficando subordinado ao método desenvolvido durante a pesquisa, no qual a população investigada foi composta pelos idosos integrantes do Programa de Atenção ao Idoso – PAI, do Hospital Geral de Areias – HGA, Recife/PE, sendo o projeto aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos da Universidade de Pernambuco, com número CEP/UPE – 171/07.

Esta amostra é composta por idosos ativos, independentes, que participavam do Programa de Atenção ao Idoso – PAI. Foram incluídos na pesquisa todos os idosos que participavam das atividades realizadas pelo PAI, durante 03 vezes por semana. Aqueles que não participavam das atividades com frequência não fizeram parte da amostra da pesquisa, como também idosos que possuíam comorbidades físicas que os impossibilitasse de realizar os exercícios da atividade física. Após a exclusão, 103 sujeitos participaram da coleta de dados, realizada no período de agosto a setembro de 2010.

Essa população foi composta por moradores das comunidades adjacentes ao Hospital e que desenvolvem atividades físicas nas dependências da unidade hospitalar. Para a realização das atividades é feito um cadastramento prévio de todos os interessados em fazer parte do Programa e, conseqüentemente, o acompanhamento das atividades é realizado por uma equipe multidisciplinar que avalia o nível de condição física e de saúde dos sujeitos envolvidos.

Para a coleta dos dados foi utilizado um questionário para caracterização dos sujeitos pesquisados, o *Medical Outcomes Study 36-Item Short-Form Health Survey*, SF-36, caracterizado como um questionário já amplamente utilizado no meio científico, aplicado em várias áreas da saúde. Esse instrumento analisa os aspectos negativos e positivos da saúde, sendo composto por 36 itens que geram dois componentes: saúde física e saúde mental. O primeiro é constituído por 04 domínios, que contemplam o estado geral de saúde, capacidade funcional, aspectos físicos e

dor. O segundo analisa os domínios da vitalidade, dos aspectos sociais, emocionais e da saúde mental<sup>(12)</sup>. Associado ao questionário SF-36 foi feito o levantamento do número de idosos acometidos por doenças crônicas por meio do Histórico Clínico, obtido por um roteiro de entrevista semiestruturado, no qual o sujeito informava a presença de doenças prévias.

Esses instrumentos foram aplicados por uso da técnica da entrevista estruturada, realizada por um grupo de avaliadores devidamente treinados durante o período de 45 (quarenta e cinco) dias. As questões foram claramente lidas pelos entrevistadores que anotaram as respostas dos sujeitos. Esse procedimento foi utilizado em virtude da quantidade de instrumentos, e para os controles dos vieses de registro, considerando a possibilidade da não compreensão dos idosos em relação às questões formuladas. Os resultados desta pesquisa foram organizados em Tabelas produzidas por meio do programa SPSS versão 10.0, usando a estatística descritiva. A análise foi feita por identificação do domínio do SF-36 que apresentou maior escore, fazendo uma aproximação das categorias analíticas dos questionários. Destaca-se também que, todas as diretrizes estabelecidas nas Resoluções 196, revogada pela Resolução 466/12, e a Resolução 251, do Conselho Nacional de Saúde, foram observadas no delineamento deste estudo, sendo o projeto aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos da Universidade de Pernambuco, com número CEP/UPE – 171/07. Além disso, os voluntários assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE.

### Resultados

Os resultados deste estudo apresentam-se de forma a facilitar o entendimento e a discussão dos dados. Para melhor visualização, conhecimento e entendimento do perfil sociodemográfico da população em análise, é possível destacar que a média de idade foi de 71,68 ( $\pm 5,74$ ) anos, o que condiz com a média estimada para a população brasileira<sup>(4)</sup>. A maior parte dos idosos era do sexo feminino 78,6% e quanto ao estado civil, do total da amostra, 39,8% eram casados e 35,9% viúvos, fato este confirmado por números divulgados pelo IBGE<sup>(13)</sup>. Em relação ao tipo de rendimento a aposentadoria/pensão era a principal fonte de renda para a maioria 84,5%, além disso, parte representativa, 81,6%, da população era chefe de família.

O perfil Histórico-Clínico dos sujeitos abordados está apresentado na Tabela 1, como também os resultados para as doenças crônicas não transmissíveis referidas pelos idosos. Observou-se que 62,1% dos idosos apresentam problemas de alteração dos níveis basais da pressão arterial. No entanto, 88,3% relataram não ter problemas cardíacos. Outro aspecto que chama a atenção nos resultados é que, dentre os sujeitos analisados, um total de 96% da amostra afirmou não ter problemas no trato respiratório.

**Tabela 1.** Perfil Histórico-Clínico das principais doenças crônicas não transmissíveis dos idosos do Programa de Atenção ao Idoso - PAI. Recife/PE, 2010. (n = 103)

Hipertensão	N	%
sim	64	62,1
Problema nas juntas (artrite, reumatismo, artrose, etc.)		
sim	61	59,2
Problema de coração (como: infarto, angina, arritmia, etc.)		
sim	12	11,7
Diabetes		
sim	14	13,6
Problema respiratório (como: asma, bronquite, enfisema etc.)		
sim	07	6,8
Doença nos rins		
sim	08	7,8
Osteoporose (fraqueza dos ossos)		
sim	28	27,2
Colesterol total alto		
sim	48	46,6
Triglicerídeos altos		
sim	36	35,0

A percepção do envelhecimento para os sujeitos da pesquisa foi estruturada conforme os domínios determinados pelo questionário SF-36, e para fins de observação e avaliação destaca-se o escore do domínio *Vitalidade*. Este índice obteve a maior média dentre aqueles apresentados, perfazendo um total de 58,353. Outra variável que apresenta-se em destaque é o escore *Estado geral de saúde*, com média de 51,211. Dentre as variáveis que apresentaram menor escore, o domínio *Dor* aparece com média de 48,215, conforme descrito na Tabela 2.

**Tabela 2.** Valores dos domínios avaliados pelo SF-36 na população de idosos do Programa de Atenção ao Idoso - PAI. Recife-PE/2010. (n = 103)

Domínios e Componentes	Média	(DP)	Mínimo	Máximo
Estado geral de saúde	51,211	9,567	16,2	63,9
Aspectos físicos	50,565	7,734	20,1	56,9
Dor	48,215	10,856	24,1	62,1
Capacidade funcional	46,696	8,449	27,6	57,0
Vitalidade	58,353	11,022	20,9	70,8
Saúde mental	50,586	13,479	7,8	64,1
Aspectos emocionais	49,473	8,846	9,2	55,8
Aspectos sociais	49,084	10,693	13,2	56,8

## Discussão

Nos resultados apresentados é possível perceber o envolvimento de idosos, usando como referência o atual estudo. A faixa de idade dos idosos foi de 71 anos, percebendo-se a participação em programas de atividade física, na tentativa de desenvolver uma vida saudável. Corroborando os achados deste estudo, as pesquisas das alterações provenientes do avanço do tempo sobre as pessoas têm sido amplamente exploradas, e algumas delas têm comprovado que uma vida sedentária acarreta nível de capacidade inferior ao desejado e que a ação de programas de atividade promove qualidade de vida por meio de atividades físico-esportivas de lazer<sup>(14)</sup>.

Diante de tal cenário é possível inferir que um bom desempenho nas atividades da vida cotidiana está relacionado ao empenho de manter hábitos saudáveis desde o início da vida, continuando pela vida adulta. Ao observar o processo de envelhecimento, por vias naturais, percebe-se a fragilização do corpo e da mente, e isto torna o idoso vulnerável em uma escala crescente, diante do seu estado fisiológico e do meio social no qual está inserido. O envelhecer favorece o desenvolvimento de problemas de saúde, sejam crônicos ou mais graves. O quadro é mais notório quando observado nas faixas etárias mais avançadas. Este dado difere dos achados nesta pesquisa, demonstrando um alto índice de participação de idosos, que mesmo com doenças crônicas se mantêm ativos<sup>(1, 13)</sup>.

A percepção na associação dos sintomas do envelhecimento com o nível de atividade física mostra que os sintomas psicológicos e somáticos diferenciam significativamente entre os idosos sedentários e os ativos em Pelotas no Rio Grande do Sul. Demonstrou-se que 90% dos sedentários apresentavam sintomas graves<sup>(10)</sup>. Quando comparados com esses dados, o estudo realizado com os idosos do PAI mostra uma relação de satisfação e realização quando destacamos o domínio *Vitalidade* para aqueles que também praticam atividade física. O destaque para o domínio *Vitalidade* do SF-36 e a relação com as alterações patológicas apresentadas pelos idosos que realizavam atividade física demonstra que a percepção de sentir-se ativo melhora a forma como eles encaram as doenças.

A afirmativa do parágrafo anterior indica uma realidade comum, confirmando que sejam mostradas e estimuladas as relações positivas que há em um indivíduo que envelhece ativo. Em consonância com esses achados, outra pesquisa indica melhora da saúde mental e dos aspectos emocionais em aposentados que mantinham algum tipo de ocupação, no noroeste do estado do Paraná, até mesmo o lazer que foi descrito pelos sujeitos de tal estudo, pode ser visto como uma forma de enfrentar a solidão, permitindo a socialização, o contentamento pela vida e, conseqüentemente, promovendo a saúde mental<sup>(15)</sup>. Ainda sobre este mesmo aspecto, um estudo<sup>(16)</sup> randomizado realizado sobre exercícios físicos com idosos acima de 60 anos, revelou que pode ocorrer uma melhora significativa na resposta dos idosos a situações diárias, até mesmo na qualidade do sono de idosos que praticam algum tipo de atividade física. Isto reforça a importância da criação de programas de atividade física e o estímulo a participação dessa população.

A percepção do envelhecimento para os sujeitos desta pesquisa

foi estruturada conforme os domínios determinados pelo questionário SF-36 e os resultados comprovam uma melhor percepção da saúde dos idosos que participavam do Programa de Educação para um Envelhecimento Ativo. Diante desses aspectos, fica possível depreender que existe uma relação direta entre idosos que realizam atividades físicas ou que permanecem ativos na sociedade e a percepção de seu estado de saúde.

Essa informação se torna visível quando checamos os dados da Tabela 2 que faz referência às doenças crônicas não transmissíveis, atividades das quais os idosos participam e como eles se vêem, e mesmo envolvidos com situações patológicas desfavoráveis, a maioria enxerga a sua situação positivamente. Esse acontecimento de melhora da percepção do idoso sobre si é multifatorial e sofre interferência de várias forças externas e internas ao indivíduo. Em uma pesquisa<sup>(17)</sup> realizada em uma cidade do interior de São Paulo, comprovou-se que os idosos que realizam alguma atividade têm uma boa percepção sobre a sua saúde. Em uma autoavaliação da qualidade de vida, 58,2% da população do estudo afirmou ser de boa qualidade; quanto à autossatisfação com a saúde, 54,1% estavam satisfeitos, mesmo que acometidos por doenças crônicas como a osteoporose.

Assim, o corpo que envelhece ativo apresenta alterações funcionais, tanto quanto qualquer outro. Porém, existem diferenças em como as alterações crônicas exercem interferência nas atividades diárias, essa interferência apresenta-se com menos intensidade, e com menor possibilidade de não realizar uma ação para esses idosos que realizam atividade física. Informações relacionadas às doenças crônicas, demonstram que 70% dos brasileiros com idade acima de 50 anos apresentam pelo menos uma doença crônica e 22% tem três ou mais dessas doenças<sup>(18)</sup>. No entanto, ao relacionar esses achados com os resultados desta pesquisa, pode-se inferir que o envelhecimento ativo pode ser a chave para abrir novas portas quanto às perspectivas do envelhecimento. Os idosos do Programa de Atenção ao Idoso – PAI não relataram empecilho ou desestímulo para a não adesão às atividades do programa, indicando que os participantes apresentam mais disposição e vitalidade para suas atividades do dia a dia.

Em consonância com os achados desta pesquisa, os determinantes do envelhecimento ativo entre idosos<sup>(19)</sup>, em Santa Catarina, também provaram que a idade não influenciava os índices avaliados na pesquisa, ou seja, 60,92% dos idosos continuam exercendo atividades laborais; 48,28% frequentam ambientes coletivos; 81,61% estão satisfeitos com a vida, e mesmo não alcançando todos os determinantes do envelhecimento ativo, esses idosos mantêm sua autonomia. Tais determinantes do envelhecimento são: comportamentais, pessoais, ambiente físico, ambiente social, econômico, sistemas de saúde e serviço social, cultura e sexo<sup>(3)</sup>. Para melhor entendimento, um ambiente propício para o desenvolvimento de um envelhecimento ativo e para que o idoso sintam-se socialmente ativo, deve ser aquele no qual o idoso possa ir andando com segurança à casa de seus vizinhos, ao parque ou tomar o transporte local. Segundo a OMS, o ambiente físico em que o idoso está inserido, pode determinar a dependência ou não do indivíduo<sup>(20)</sup>.

Diante das perspectivas do atual estudo, é possível evidenciar que ações de políticas públicas para incentivar atividade física

diminuem também os gastos com saúde, uma vez que idosos que estão ativos tornam-se mais propensos a manter sua saúde em boas condições. Com isto é possível exemplificar que convertendo US\$ 1 dólar em medidas que estimulem atividade física moderada, é possível economizar outros US\$ 3,2 dólares apenas com gastos médicos, segundo a OMS. No atual momento em que governos estão avaliando caminhos para gerar mais riquezas para ações curativas e de reabilitação para os idosos, seria de mais valia dar devida importância a serviços de prevenção e promoção para a saúde dos idosos na atenção primária<sup>(20-22)</sup>. Atendendo a esses anseios, é possível perceber que existem recomendações para que os idosos devam se envolver em atividades por 30 minutos ou mais de intensidade moderada, 05 dias por semana. Os idosos que participavam do Projeto de Atividade do Idoso (PAI) desenvolvem suas práticas 03 vezes por semana, ratificando as recomendações propostas. A realização de atividade física pelo idoso o torna mais propenso a benefícios que incluem mudança de comportamentos sociais e coletivos, interferindo assim na adesão ou na manutenção dessas atividades. A prática de atividades promove a saúde e diminui diversos fatores de risco para comprometimentos cardiovasculares<sup>(23-24)</sup>.

### Conclusão

Os objetivos da pesquisa foram alcançados ao descrever o perfil histórico-clínico desses idosos, como também a percepção dos participantes do programa de atividade física, ficando evidente que a prática de atividades físicas para um envelhecimento ativo é indicada como forma de promoção à saúde, com o intuito de diminuir ou suavizar os efeitos da idade sobre o corpo, proporcionando um melhor convívio social, e uma melhor autopercepção da população idosa.

A realidade do mundo, atualmente, está direcionada para uma população de idosos em maior número do que a de jovens. Assim é preciso pensar também em ações de incremento nas políticas públicas para uma melhor qualidade de vida para essa faixa da população, pois com isto, promove-se uma diminuição de gastos com o atendimento desde o nível primário ao terciário. A promoção e prevenção de saúde devem ter sua integral importância, pois evitam os possíveis problemas e as influências que agredem e acometem os idosos.

Com isso, é possível concluir que o envelhecimento ativo como estratégia de manutenção da saúde é capaz de transformar a realidade da vida de muitos indivíduos que se dedicam a mudar os seus hábitos. Os achados nesta pesquisa demonstram que os idosos, ao desenvolverem atividades físicas, sentem-se melhor e passam a se ver de forma positiva, reforçando a sua autoestima. Uma boa assistência é importante para promover a saúde dos idosos, prevenindo doenças e gerenciando as enfermidades crônicas. Os profissionais precisam ser assertivos quanto à assistência, o gerenciamento de atividades e as ações voltadas para os idosos que anseiam por orientações e educação a fim de reforçar os benefícios de um envelhecimento saudável. É sempre importante destacar a persistência em querer mudar e acompanhar os desafios que são lançados a cada momento. Esses desafios são perspectivas que precisam ser alcançadas e melhoradas corroborando futuras melhorias. Envelhecer ativamente

é exercer sua cidadania, seu direito de ir e vir para qualquer lugar que lhe pareça seguro, exercer atividades diárias, ajudar em afazeres domésticos.

Há ainda a necessidade da realização de novos trabalhos com indivíduos dentro desse limite de idade, tendo em vista viverem em situações distintas e possuírem características diferentes, e esses fatores podem interferir nos dados das pesquisas. Por esta razão, outros estudos devem ser realizados com o objetivo de se obter maiores explicações sobre a causalidade positiva entre as atividades diárias ou físicas e o envelhecimento com saúde.

### Referências

1. Davim RMB, Araújo MGS, Nunes VMA, Alchieri JC, Silva RAR, Carvalho CFS. Aspectos relacionados ao envelhecimento humano saudável. *Rev Enferm UFPE*. 2010;4(Esp):2018-24.
2. Organização Pan-Americana da Saúde. Envelhecimento ativo: uma política de saúde [monografia na Internet]. Brasília: OPAS; 2005 [acesso em 2014 Jun 10]. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/envelhecimento\\_ativo.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/envelhecimento_ativo.pdf).
3. World Health Organization [homepage na Internet]. [acesso em 2014 Jun 10]. Aging and life course: about ageing and life-course; [aproximadamente 2 telas]. Disponível em: [http://www.who.int/ageing/about/ageing\\_life\\_course/en/](http://www.who.int/ageing/about/ageing_life_course/en/).
4. Kim G, DeCoster J, Huang CH, Parmelee P. Health disparities grants funded by national institute on aging: trends between 2000 and 2010. *Gerontologist*. 2012;52(6):748-58.
5. Chade J. Brasil já tem taxa de natalidade igual à de países desenvolvidos. *Estadão*. Brasília: Ministério das Relações Exteriores; 13 abr 2011 [acesso em 2014 Jun 8]. Disponível em: <http://www.estadao.com.br/noticias/geral,brasil-ja-tem-taxa-de-natalidade-igual-a-de-paises-desenvolvidos-imp-,705513>.
6. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [homepage na Internet]. [acesso em 2014 Mai 10]. Séries estatísticas e históricas: temas e subtemas - população e demografia - população, estimativas e projeções; [aproximadamente 2 telas]. Disponível em: [http://seriesestatisticas.ibge.gov.br/lista\\_tema.aspx?op=0&de=35&no=10](http://seriesestatisticas.ibge.gov.br/lista_tema.aspx?op=0&de=35&no=10).
7. World Health Organization [homepage na Internet]. [acesso em 2014 Mai 20]. Media Center: elder abuse; [aproximadamente 7 telas]. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs357/en/>.
8. Mantovani MF, Mendes FRP, Ulbrich EM, Bandeira JM, Fusuma F, Gaio DM. As representações dos usuários sobre a doença crônica e a prática educativa. *Rev Gaúch Enferm*. 2011;32(4):662-8.
9. Presidência da República. Lei n. 10.741, de 1º de outubro de 2003. Dispõe sobre o estatuto do idoso e dá outras providências [legislação na Internet]. Brasília; 2012 [acesso em 2014 Jun 25]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/2003/110.741.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/110.741.htm).
10. Corrêa LQ, Rombaldi AJ, Silva MC. Atividade física e sintomas do envelhecimento masculino em uma população do sul do Brasil. *Rev Bras Med Esporte*. 2011;17(4):191-5.
11. World Health Organization [homepage na Internet]. [acesso em 2014 Jun 22]. Ageing and life course: what is “active ageing”?; [aproximadamente 2 telas]. Disponível em: [http://www.who.int/ageing/about/ageing\\_life\\_course/en/](http://www.who.int/ageing/about/ageing_life_course/en/).

who.int/ageing/active\_ageing/en/.

12. Soárez PC, Kowalski CCG, Ferraz MB, Ciconelli RM. Tradução para português brasileiro e validação de um questionário de avaliação de produtividade. *Rev Panam Salud Publica*. 2007;22(1):21-8.

13. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [homepage na Internet]. [acesso em 2014 Jun 25]. Censo 2010: país tem declínio de fecundidade e migração e aumentos na escolarização, ocupação e posse de bens duráveis; [aproximadamente 4 telas]. Disponível em: <http://censo2010.ibge.gov.br/pt/noticias-censo?busca=1&idnoticia=2018&t=censo-2010-pais-tem-declinio-fecundidade-migracao-aumentos-escolarizacao-ocupacao-posse-bens&view=noticia>.

14. Brasileiro MDS, Machado AB, Matias BA, Santos AC. Do diagnóstico à ação: uma proposta de lazer ativo e envelhecimento. *Rev Bras Ativ Fís Saúde*. 2011;16(3):271-4.

15. Baldissera BDA, Bueno SMV. O lazer e a saúde mental das pessoas hipertensas: convergência na educação para a saúde. *Rev Esc Enferm USP*. 2012;46(2):380-7.

16. Montgomery P, Dennis JA. Physical exercise for sleep problems in adults aged 60+: review. New York: John Wiley & Sons; 2009.

17. Tavares DMS, Gomes NC, Dias FA, Santos NMF. Fatores associados à qualidade de vida de idosos com osteoporose residentes na zona rural. *Esc Anna Nery Rev Enferm*. 2012;16(2):371-8.

18. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [homepage na Internet]. [acesso em 2014 Jun 30]. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios: síntese de indicadores 2012; [aproximadamente 2 telas]. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2012/default\\_sintese.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2012/default_sintese.shtm).

19. Farias RG, Santos SMA. Influências dos determinantes do envelhecimento ativo entre idosos mais idosos. *Texto Contexto Enferm*. 2012;21(1):167-76.

20 Organización Mundial de la Salud. Salud y envejecimiento: un documento para el debate versión preliminar [monografia na Internet]. Madrid: Instituto de Migraciones y Servicios Sociales; 2001 [acesso em 2014 Jun 15]. Disponível em: [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/gericuba/perfiles\\_y\\_tendencias.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/gericuba/perfiles_y_tendencias.pdf).

21. Agrawal S, Deo J, Verma AK, Kotwal A. Geriatric health: need to make it na essential element of primary health care. *Indian J Public Health*. 2011;55(1):25-9.

22. Baitello AL, Marcatto G, Oliveira LS, Yagi RK. Tratamento conservador em pneumotorax traumático em idoso. *Arq Ciênc Saúde*. 2014;21(2):15-7

23. World Health Organization [homepage na Internet]. [acesso em 2014 Jun 30]. 10 facts on ageing and the life course: reviewed October 2014; [aproximadamente 2 telas]. Disponível em: <http://www.who.int/features/factfiles/ageing/en/>.

24. Oliveira JGD, Stobaus CD, Moriguchi Y, Malezan WR, Detoni Filho A, Pacheco MN, et al. Correlação socioeconômica e antropométrica em idosos praticantes e não praticantes de exercícios físicos. *Rev Bras Ativ Fís Saúde*. 2013;18(1):121-31.

---

**Endereço para correspondência:** Universidade Federal de Pernambuco-UFPE. Av. Professor Moraes Rego, 1235 - Cidade Universitária, Recife - PE, 50670-901 *Email:* silvio.nicolau@gmail.com

---

**ARTIGO ORIGINAL**

# Tempo de enfermagem e materiais utilizados no curativo gel de clorexidina

## *Nursing time and materials required to proceed chlorhexidine gluconate-impregnated dressing change*

Mariane Daniel<sup>1</sup>, Laís Esparrachiari Carvalho Castanho<sup>2</sup>, Bruna Nogueira dos Santos<sup>3</sup>, Fernanda Titareli Merizio Martins Braga<sup>4</sup>, Renata Cristina de Campos Pereira Silveira<sup>5</sup>.

<sup>1</sup>Acadêmica de Graduação em Enfermagem da Universidade de São Paulo-EERP/USP.

<sup>2</sup>Enfermeira, Mestre em Ciências da Saúde pela Universidade de São Paulo-EERP/USP.

<sup>3</sup>Mestranda do Curso de Pós-Graduação Enfermagem Fundamental da Universidade de São Paulo-EERP/USP.

<sup>4</sup>Doutora em Enfermagem, especialista em Laboratório da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto-EERP/USP.

<sup>5</sup>Professora Doutora da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo-EERP/USP.

### Resumo

**Introdução:** O curativo gel de clorexidina representa a mais atual tecnologia desenvolvida em busca do controle e prevenção de infecções relacionadas ao cateter venoso central. Como vantagens, pode ser mantido por até sete dias e permite a visualização do sítio de inserção do cateter. **Objetivo:** Identificar o tempo de enfermagem e a quantidade de materiais utilizados para realização do procedimento de troca do curativo gel de clorexidina no cateter venoso central de longa permanência de pacientes submetidos ao Transplante de Células-Tronco Hematopoéticas. **Casística e Métodos:** Estudo descritivo. Os dados foram coletados diariamente, no período de setembro de 2013 a maio de 2014, por meio da observação do pesquisador durante a troca do referido curativo e posterior preenchimento do instrumento de coleta de dados. **Resultados:** O tempo médio para a realização do procedimento foi de 12,7 minutos. Efetuou-se um total de 83 trocas de curativo em 22 sujeitos observados, com média de 3,3 trocas por paciente. Materiais utilizados durante o procedimento: máscara cirúrgica, luva de procedimento, luva estéril, gaze estéril, soro fisiológico 0,9%, clorexidina alcoólica 0,2%, spray de Cavilon e o curativo gel de clorexidina. **Conclusões:** Na realização do curativo são utilizados materiais comuns àqueles usados em outros tipos de cobertura para o sítio de inserção do cateter venoso central. No entanto, quanto ao tempo de enfermagem gasto para a realização do curativo, observou-se redução do mesmo na comparação com os procedimentos que utilizam gaze e fita adesiva ou filme transparente.

**Descritores:** Cateterismo Venoso Central; Transplante de Células-Tronco Hematopoéticas; Curativos Oclusivos; Enfermagem.

### Abstract

**Introduction:** Chlorhexidine gluconate-impregnated dressing is the most current and effective technology developed for the control and prevention of central line-associated bloodstream infection, it also allows the visualization of the catheter insertion site and can be changed within seven days. **Objective:** Identify the nursing time and the amount of materials used to perform the chlorhexidine gluconate-impregnated dressing change in central venous catheter in patients undergoing Bone Marrow Transplantation. **Patients and Methods:** The researcher performed daily assessments to monitor all dressings replacements performed as routine by the regular nurse and had the instrument for data collection completed from September 2013 through May 2014. **Results:** The average time for the achievement of the dressing change was 12 minutes and 42 seconds. Eighty-three dressing changes were performed in 22 subjects with average of 3.3 dressing change per patient. Materials most used to perform the dressing change were face mask, gloves, sterile gloves, gauze, saline solution, alcoholic chlorhexidine solution, Cavilon spray, chlorhexidine gluconate-impregnated dressing. **Conclusions:** To perform catheter insertion site dressing change using chlorhexidine gluconate-impregnated dressing or other kinds of dressings the same materials are required. In contrast, nursing time to perform dressing change there was a reduction time when compared to the results identified in the literature for the procedure using gauze and tape or film transparent.

**Descriptors:** Catheterization, Central Venous; Hematopoietic Stem Cells Transplantation; Occlusive Dressings; Nursing.

### Introdução

O Transplante de Células-Tronco Hematopoéticas (TCTH) é uma terapia altamente complexa, indicada para o tratamento e controle de doenças malignas e não malignas, por meio da

infusão intravenosa de Células-Tronco Hematopoéticas (CTH) saudáveis. Essas células são utilizadas para restabelecer a função medular e imune comprometida. Em alguns casos, trata-se da

Recebido em 10/03/2014

Aceito em 15/05/2015

Não há conflito de interesse

única alternativa de tratamento, embora apresente uma série de barreiras: encontrar um doador compatível, tempo prolongado de neutropenia, alto risco de infecções e limitações das atividades diárias pós-transplante<sup>(1)</sup>.

A origem das CTH classifica o tipo de TCTH em: alogênico (provém de outro indivíduo, aparentado ou não, neste caso localizado pelo Registro Brasileiro de Doadores Voluntários de Medula Óssea – Redome); autólogo (próprio paciente, podendo ser ou não tratadas *in vitro*) ou singênico (quando o doador é um irmão gêmeo univitelino)<sup>(1-2)</sup>. Em todos os casos, o transplante ocorre da seguinte forma: as células infundidas circulam pelo sangue e instalam-se na medula óssea.

Em relação ao tempo de enxertia da medula, é variável e, neste período, o paciente encontra-se exposto a uma etapa de profunda neutropenia e imunodeficiência, significativamente responsável por intercorrências infecciosas pós-transplante, principalmente na modalidade alogênica<sup>(3)</sup>.

Ressalta-se que, antes de iniciar o tratamento, todos os pacientes necessitam inserir um Cateter Venoso Central (CVC), o qual, apesar de fundamental diante das necessidades do tratamento, representa um potencial fator de risco para o desenvolvimento de infecções, que constituem as principais causas de sua remoção<sup>(4-5)</sup>. A infecção do cateter é uma complicação que pode acarretar prolongamento da internação do paciente, aumento da morbimortalidade, além da elevação dos custos de hospitalização<sup>(6)</sup>. Anualmente, ocorrem cerca de 82.000 casos de infecções de corrente sanguínea relacionadas ao cateter, cujos custos variam de US\$ 11.971 a US\$ 56.167, e 28.000 mortes em unidades de terapia intensiva nos Estados Unidos<sup>(7)</sup>.

Diante deste panorama, o Curativo Gel de Clorexidina (CGCHX) tem se apresentado como a mais atual tecnologia desenvolvida para controle e prevenção de infecções relacionadas ao CVC. Esta modalidade de curativo possui propriedades de redução e controle da presença de microrganismos no sítio de saída do cateter, alto poder de absorção, fixação estéril, estável e transparente que reduz a migração de microrganismos de forma contínua e permite a visualização do sítio de inserção do cateter<sup>(8-10)</sup>.

Além disso, um ensaio clínico randomizado revelou que o uso do CGCHX reduziu 46% das infecções relacionadas com CVC<sup>(11)</sup>. Portanto, pode-se afirmar que sua utilização promove economia com tratamentos de complicações infecciosas, apresenta custo-benefício positivo para o paciente e instituição hospitalar<sup>(12)</sup> e contribui para a redução do tempo de enfermagem, uma vez que, diferentemente dos demais curativos utilizados, pode ser mantido durante sete dias, mesmo na presença de pequena quantidade de exsudato orgânico. O importante, neste caso, é que não ultrapasse os limites do gel de clorexidina ou impeça a visualização do sítio de inserção do cateter<sup>(13)</sup>.

Neste contexto, ressalta-se a importância do enfermeiro enquanto profissional responsável pela prevenção e controle sistemático da infecção hospitalar, bem como por evitar situações potencialmente danosas ao paciente durante a assistência de enfermagem. Deve, portanto, buscar estratégias para planejar assistência com qualidade e custos razoáveis, de forma a assegurar o uso consciente dos recursos e melhores rendimentos financeiros<sup>(14)</sup>. Tendo em vista o custo superior do CGCHX em relação a outros

curativos utilizados no CVC e o papel da enfermagem nessa atividade assistencial, destaca-se a relevância de conhecer o tempo de enfermagem necessário para a realização do curativo e a quantidade de materiais despendidos nesse procedimento.

### Objetivo

Identificar o tempo de enfermagem e a quantidade de materiais utilizados para a realização do procedimento de troca do curativo gel de clorexidina no cateter venoso central de longa permanência inserido em pacientes submetidos ao Transplante de Células-Tronco Hematopoéticas.

### Casuística e Método

Trata-se de um estudo quantitativo, não experimental, do tipo descritivo. Foi realizado nas unidades de internação de TCTH, unidade de Hematologia e unidade de Terapia Imunológica do Hospital de Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HCFMRP-USP).

Definiram-se os seguintes critérios de inclusão: a) pertencer à faixa etária entre 1 e 80 anos; b) estar internado para o TCTH; c) ter o CVC inserido; d) utilizar o CGCHX para oclusão do sítio de inserção do CVC. Como critério de exclusão adotou-se a realização do curativo na ausência de um dos pesquisadores. Os dados foram obtidos por meio da observação do pesquisador, no momento em que o enfermeiro da unidade realizava o procedimento de troca do curativo. Houve acompanhamento dos pacientes elegíveis para a pesquisa desde o primeiro até o 45º dia após o implante do CVC. O tempo de seguimento estabelecido teve como base os resultados de um estudo<sup>(5)</sup> que identificou o período de 45 dias como a média de permanência do CVC em pacientes submetidos ao TCTH. A coleta de dados ocorreu no período compreendido entre setembro de 2013 e maio de 2014.

O presente estudo foi submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, sob o número do CAAE: 1250555813.7.0000.5393. A coleta de dados ocorreu após aceite dos participantes da pesquisa, expresso pela assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Os dados coletados foram digitados em planilhas do programa Microsoft Excel 2010<sup>®</sup>, validados por dupla digitação e, após correção, caso necessária, transferidos para o programa SPSS, versão 16.0 for Windows, sendo o banco considerado definitivo. Para análise dos dados utilizou-se a estatística descritiva.

### Resultados

No período de setembro de 2013 a maio de 2014, 25 pacientes atenderam aos critérios de inclusão do estudo, contudo três foram excluídos em decorrência da troca do curativo ter sido realizada na ausência de um dos investigadores. A amostra final foi, portanto, constituída por 22 pacientes, em que a maioria (19) apresentou idade média de 36 anos. A caracterização da amostra está apresentada na Tabela 1.

**Tabela 1.** Caracterização dos pacientes (n=22) submetidos ao Transplante de Células-Tronco Hematopoéticas (TCTH), segundo as variáveis do estudo, Ribeirão Preto/SP, 2015

Variáveis	N
<b>Sexo</b>	
Feminino	12
Masculino	10
<b>Tipo de Transplante</b>	
Autólogo para doença onco-hematológica	11
Alogênico Aparentado	7
Autólogo para doença autoimune	3
Alogênico não aparentado	1
<b>Tipo de cateter</b>	
Duplo lúmen	12
Hickman	10

Os 22 pacientes desta pesquisa fizeram uso de cateter venoso central. Quatro deles tiveram um segundo cateter inserido por necessidade de remoção do primeiro. O tempo médio de permanência dos 22 pacientes com o primeiro cateter venoso central foi de 14 dias, com desvio padrão de  $\pm 7,2$  dias. Em relação aos quatro pacientes que fizeram uso de um segundo cateter, um deles permaneceu com o dispositivo durante 11 dias e três deles ainda o mantinham ao término do acompanhamento desta pesquisa.

As quantidades dos materiais utilizados no procedimento de curativo são apresentadas na Tabela 2.

**Tabela 2.** Distribuição dos materiais utilizados para realização das trocas dos curativos gel de clorexidina, no sítio de inserção do cateter venoso central, observadas em 22 pacientes submetidos ao Transplante de Células-Tronco Hematopoéticas, Ribeirão Preto/SP, 2015.

Material	N*	Média †	Unidade de medida
Soro fisiológico 0,9%	965,0	12,3	Mililitros
CHX alcoólica 0,5%	685,8	31,1	Mililitros
Gaze estéril	99,0	1,2	Pacote
Luva de procedimento	95,0	1,1	Unidade
Ácido Graxo Essencial	89,0	1,2	Mililitros
Curativo gel de clorexidina	83,0	1,0	Unidade
Máscara cirúrgica	78,0	0,9	Unidade
Spray de Cavidon	78,0	4,0	Borrifada
Luva estéril	52,0	0,6	Pacote
Instrumental estéril para o curativo	35,0	0,4	Unidade

\*Número total de materiais utilizados nas 83 trocas de 22 pacientes; † Média de material utilizado por troca de curativo.

Observou-se um total de 83 trocas em 22 pacientes. Os materiais mais utilizados na troca do curativo CGCHX estão apresentados na Tabela 2. O uso da máscara cirúrgica ocorreu em 78 das 83 trocas, o gorro foi usado para a realização de apenas um procedimento e o CGCHX empregado em todos os procedimentos observados.

O spray de Cavidon é um material indicado pelo mesmo fabricante do CGCHX para proteção da pele em contato com o curativo, portanto deve ser borrifado imediatamente antes da aplicação do mesmo, formando uma barreira protetora. O ácido graxo essencial foi utilizado para facilitar a remoção do curativo, a fim de prevenir lesões na pele.

O tempo médio necessário para realização de cada uma das 83 trocas dos curativos gel de clorexidina em 22 pacientes manteve-se em 12 minutos e 42 segundos, com desvio padrão de 4 minutos e 24 segundos. Os menores e maiores tempos para trocas de curativos atingiram, respectivamente, 5 minutos e 36 segundos e 23 minutos e 18 segundos.

## Discussão

Observa-se que o procedimento de troca do curativo gel de clorexidina demanda o uso dos mesmos materiais utilizados para a troca do curativo com gaze estéril e fita adesiva ou com filme transparente<sup>(15)</sup>.

Como desvantagens, o curativo com gaze estéril deve ser trocado em um prazo de 24 a 48 horas e não permite a visualização do sítio de inserção do CVC. Já o curativo transparente, dependendo da exsudação, pode permanecer por até sete dias e possibilita a visualização do sítio de inserção do cateter<sup>(16-17)</sup>. No entanto, observou-se, que em pacientes submetidos ao TCTH alogênico com inserção do cateter de Hickman que utilizaram o curativo de filme transparente necessitaram da troca adicional do curativo, sobretudo em decorrência de exsudação, a qual esteve presente, em média, por 12 dias por um período médio de 15,1 dias, com variação de 12 a 39 dias<sup>(18)</sup>.

Assim, considerando que a clientela estudada apresenta maior risco de sangramento no sítio de inserção do cateter em virtude da plaquetopenia, o CGCHX mostrou-se o curativo mais indicado pelo alto poder de absorção do gel de clorexidina e possibilidade de permanência por até sete dias na presença de exsudato, desde que não ultrapasse as bordas da almofada de clorexidina ou impeça a visualização do sítio de inserção do cateter.

Acresce-se que tal indicação é reforçada pelos achados de um estudo-piloto cujos resultados identificaram a necessidade de troca antecipada do curativo de poliuretano, em decorrência do acúmulo de exsudato sob a película e de má fixação, fato não observado entre os participantes que utilizaram o CGCHX<sup>(19)</sup>. Outro aspecto a ser destacado em relação ao CGCHX é que, assim como o curativo transparente, ele permite a observação do sítio de inserção do CVC e pode permanecer fixado, em média, por sete dias, com a vantagem, conforme apontado em uma metanálise, de também ser eficiente na redução da colonização da pele, o que pode diminuir as infecções relacionadas ao cateter<sup>(20)</sup>.

Já no que se refere ao tempo médio para a realização do curativo com gaze estéril e fita adesiva ou com filme transparente, estudo

nacional identificou média de 15 minutos, ambos realizados pelo enfermeiro<sup>(15)</sup>. Ressalta-se que, no presente estudo, observou-se média de 12,7 minutos para troca do CGCHX, ou seja, demandou menos tempo de enfermagem.

### Conclusão

Objetivou-se, com este estudo, analisar os materiais necessários para a realização do curativo gel impregnado com clorexidina em paciente com CVC e o tempo dispensado pela equipe de enfermagem para esse procedimento. Diante dos dados apresentados, infere-se que para a realização do CGCHX são utilizados materiais comuns aos usados em outros tipos de cobertura para o sítio de inserção do CVC. Quanto ao tempo de enfermagem necessário para realização do curativo CGCHX, observou-se redução na comparação com o tempo gasto em procedimentos realizados com gaze e fita adesiva ou filme transparente. Como principais vantagens, este curativo pode permanecer por até sete dias se não estiver sujo, solto ou úmido, demanda menos trocas e, portanto, requer menor tempo de enfermagem. Esses benefícios indicam que a adoção de novas tecnologias, como o CGCHX, pode auxiliar no planejamento da assistência de enfermagem na unidade de TCTH.

### Referências

- Bonassa EMA, Gato MIR. *Terapêutica oncológica para enfermeiros e farmacêuticos*. 4ª ed. São Paulo: Atheneu; 2012.
- Voltarelli JC, Pasquini R, Ortega ETT. *Transplante de células-tronco hematopoéticas*. São Paulo: Atheneu; 2009.
- Reis MAL, Visentainer JEL. Reconstituição imunológica após o transplante de medula óssea alogênica. *Rev Bras Hematol Hemoter*. 2004;26(3):212-7.
- Toro JJ, Morales M, Loberiza F, Ochoa-Bayona JL, Freytes CO. Patterns of use of vascular access devices in patients undergoing hematopoietic stem cell transplantation: results of an international survey. *Support Care Cancer*. 2007;15(12):1375-83.
- Castanho LC, Silveira RCCP, Braga FTMM, Canini SRMS, Reis PED, Voltarelli JC. Motivo de retirada do cateter de Hickman em pacientes submetidos ao transplante de células-tronco hematopoéticas. *Acta Paul Enferm*. 2011;24(2):244-8.
- Entesari-Tatafi D, Orford N, Bailey MJ, Chonghaile MNI, Lamb-Jenkins J, Athan E. Effectiveness of a care bundle to reduce central line-associated bloodstream infections. *Med J Aust*. 2015;202(5):247-50.
- Laupland KB, Lee H, Gregson DB, Manns BJ. Cost of intensive care unit-acquired bloodstream infections. *J Hosp Infect*. 2006;63(2):124-32.
- Timsit JF, Bouadma L, Ruckly S, Schwebel C, Garrouste-Orgeas M, Bronchard R, et al. Dressing disruption is a major risk factor for catheter-related infections. *Crit Care Med*. 2012;40(6):1707-14.
- Bashir MH, Olson LKM, Walters S. Suppression of regrowth of normal skin flora under chlorhexidine gluconate dressings applied to chlorhexidine gluconate-prepped skin. *Am J Infect Control*. 2012;40(4):344-8.
- Timsit JF, Schwebel C, Bouadma L, Geffroy A, Garrouste-Orgeas M, Pease S, et al. Chlorhexidine-impregnated sponges and less frequent dressing changes for prevention of catheter-related infections in critically ill adults: a randomized controlled trial. *JAMA*. 2009;301(12):1231-41.
- Ruschulte H, Franke M, Gastmeier P, Zenz S, Mahr KH, Buchholz S, et al. Prevention of central venous catheter related infections with chlorhexidine gluconate impregnated wound dressings: a randomized controlled trial. *Ann Hematol*. 2009;88(3):267-72.
- Ye X, Rupnow M, Bastide P, Lafuma A, Ovington L, Jarvis WR. Economic impact of use of chlorhexidine-impregnated sponge dressing for prevention of central line-associated infections in the United States. *Am J Infect Control*. 2011;39(8):647-54.
- Pfaff B, Heithaus T, Emanuelsen M. Use of a 1-piece chlorhexidine gluconate transparent dressing on critically ill patients. *Crit Care Nurs*. 2012;32(4):35-40.
- Oliveira NC, Chaves LDP. Gerenciamento de recursos materiais: o papel da enfermeira de unidade de terapia intensiva. *Rev RENE*. 2000;10(4):19-27.
- Andrade AM, Borges KS, Lima HO. Avaliação das coberturas para sítio de inserção do cateter venoso central no TMO: análise de custos. *REME Rev Min Enferm*. 2011;15(2):233-41.
- Center Disease Control and Prevention. Guidelines for preventing opportunistic infections among hematopoietic stem cell transplant recipients: recommendations of the CDC, the Infectious Diseases Society of America, and the American Society of Blood and Marrow Transplantation. *Cytherapy*. 2001;3(1):41-54.
- O'Grady NP, Alexander M, Burns LA, Dellinger P, Garland J, Heard SO, et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. Washington: CDC; 2011.
- Silveira RCCP, Braga FTMM, Garbin LM, Galvão CM. O uso do filme transparente de poliuretano no cateter venoso central de longa permanência. *Rev Latinoam Enferm*. 2012;18(6):1212-20.
- Pedrolo E, Santos MC, Oliveira GLR, Mingorance P, Danski MTR, Boostel R. Curativo impregnado com clorexidina para cateter venoso central: análise de teste piloto. *Rev Enferm UERJ*. 2014;22(6):760-4.
- Ho K, Litton E. Use of chlorhexidine-impregnated dressing to prevent vascular and epidural catheter colonization and infection: a meta-analysis. *J Antimicrob Chemother*. 2006;58(2):281-7.

---

**Endereço para Correspondência:** Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto-EERP/USP. Av. Bandeirantes, 3900 Campos Universitário-Monte Alegre. Ribeirão Preto-SP, Brasil. CEP: 14040-902. *E-mail:* recris@eerp.usp.br

---

## ARTIGO ORIGINAL

# Recuperação durante protocolo de fadiga muscular em sujeitos com e sem dor lombar

## *Recovery during a protocol of muscular fatigue in subjects with and without low back pain*

Cláudia Tarragô Candotti<sup>1</sup>, Marcelo La Torre<sup>2</sup>, Daniela Carabaja<sup>3</sup>, Mônica de Oliveira Melo<sup>4</sup>, Matias Noll<sup>5</sup>.

<sup>1</sup>Professora Doutora do Curso de Fisioterapia e do Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul- UFRGS.

<sup>2</sup>Professor Doutor da Universidade do Vale do Rio dos Sinos- UNISINOS.

<sup>3</sup>Graduada em Educação Física pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos-UNISINOS.

<sup>4</sup>Professora Doutora da Universidade de Caxias do Sul-UCS.

<sup>5</sup>Professor do Instituto Federal Goiano.

### Resumo

**Introdução:** Sujeitos que sofrem de lombalgia mostram uma função muscular prejudicada e precoce manifestação mioelétrica de fadiga muscular dos músculos extensores do tronco, quando comparadas às pessoas saudáveis. **Objetivo:** Verificar o padrão de recuperação de indivíduos com e sem dor lombar submetido a um protocolo de fadiga muscular localizada por meio da eletromiografia de superfície no domínio da frequência. **Casuística e Métodos:** Indivíduos com lombalgia (n=14) e sem lombalgia (n=14) foram submetidos a um teste de indução à fadiga, realizando uma contração a 80% da contração voluntária máxima (CVM) dos músculos extensores do tronco (músculos longuíssimo do tórax e iliocostal-lombar) com duração de 35 segundos e, após um período de repouso de 2 minutos, outra contração a 80% da CVM com duração de 10 segundos. Foram coletados simultaneamente sinais de força e eletromiográficos. Foram calculadas medianas da frequência, normalizadas pela CVM, em janelas de um segundo para obtenção do índice de recuperação (REC). A análise estatística foi realizada no *software* SPSS 20.0. Os dados foram submetidos ao teste *t* para amostras independentes para verificar as diferenças entre os grupos com e sem dor lombar; teste *t* pareado para verificar as diferenças para cada grupo, e análise discriminante para verificar se a variável REC poderia prever a qual grupo os indivíduos pertenciam ( $\alpha=0,05$ ). **Resultados:** A análise discriminante demonstrou que o REC permitiu classificar corretamente 67,3% ( $P<0,05$ ) dos indivíduos dentro de seus respectivos grupos de origem. Verificou-se também que 2 minutos de repouso foram suficientes para recuperar os músculos da fadiga, sinalizando que a partir de um protocolo de fadiga muscular é possível avaliar indiretamente o nível de dor muscular. **Conclusão:** Os resultados demonstraram que o REC não foi capaz de discriminar integralmente a que grupo os indivíduos pertenciam, não permitindo estabelecer um padrão de recuperação para indivíduos com e sem dor lombar.

**Descritores:** Dor Lombar; Fadiga; Eletromiografia.

### Abstract

**Introduction:** People suffering with low back pain showed impaired muscle function and early myoelectrical manifestations of muscular fatigue from the trunk extensor muscles when compared to healthy people. **Objective:** To verify the pattern of recovery in individuals with and without back pain and muscular fatigue undergoing a muscular fatigue protocol located by frequency domain from surface electromyography. **Patients and Methods:** Individuals with low back pain (n=14) and without low back pain (n=14) were submitted to an induction muscular fatigue test. Trunk extensor muscles (longissimus thoracis and Iliocostalis lumborum) were submitted to an effort at 80% of maximum voluntary contractions (MVC) for 35 seconds. After a 2-minute rest period, the muscles were submitted again to an effort at 80% of maximal voluntary contraction for 10 seconds. Simultaneously, we collected force and electromyography signals. We also calculated the mean frequency equalized by the maximal voluntary contraction in periods of 1 s to obtain the recovery index (REC). The statistical software SPSS version 20.0 was used for all tests. The *t-test* was employed to test independent samples and to verify the differences between groups with and without low back pain; paired test *t* was employed to detect differences within each group; and discriminant analysis was used to check whether the variable “recovery index” could predict which group the individuals belonged to ( $\alpha=0,05$ ). **Results:** Discriminant analysis showed that the recovery index allowed to classify 67.3% ( $P<0.05$ ) of the individuals correctly inside of their respective groups. The results showed that the 2-minute rest period was enough for the muscles to recover from fatigue. It was also possible to evaluate indirectly the level of muscular pain from a protocol of muscular fatigue. **Conclusion:** Our results demonstrated that the recovery index was not able to distinguish completely to which group the patients belonged. The recovery index could not establish a pattern of recovery for individuals with and

Recebido em 04/04/2015

Aceito em 02/06/2015

Não há conflito de interesse

**Descriptors:** Low Back Pain; Fatigue; Electromyography.

### Introdução

A dor é uma sensação subjetiva desagradável que pode assumir contornos de um simples desconforto até uma intensa sensação dolorosa, variando de indivíduo para indivíduo<sup>(1)</sup>. Na coluna vertebral a dor se faz presente de forma localizada ou irradiada, sendo na maioria das vezes um mecanismo de defesa, uma vez que a partir dela é possível detectar os desequilíbrios ou doenças do corpo humano<sup>(2-3)</sup>.

A dor lombar é uma das grandes razões de consultas, hospitalizações e incapacitação para o trabalho. Inúmeros estudos, publicados em diferentes épocas e por diferentes autores, relatam que de 60 a 80% da população mundial irá, em algum momento de sua vida, sentir os malefícios da dor lombar<sup>(4-5)</sup>. Assim, especula-se que a lombalgia esteja associada a vários fatores, como trabalho repetitivo, atividades sedentárias tanto laborais quanto domésticas, ausência da prática regular de exercício físico, permanência por longos períodos na postura incorreta, entre outros. Isto resulta em fadiga da musculatura atuante, assim como em desequilíbrios musculares, os quais remetem a uma má postura, estabelecendo deste modo um círculo vicioso<sup>(4-8)</sup>. Indivíduos que sofrem de lombalgia mostram uma função muscular prejudicada e manifestação mioelétrica precoce de fadiga muscular dos músculos extensores do tronco, quando comparados às pessoas saudáveis<sup>(9)</sup>. Tradicionalmente, a fadiga muscular é entendida como uma diminuição ou perda temporária da capacidade de desempenho resulta de tarefas anteriores<sup>(7)</sup>, caracterizando-se como a ausência de resposta a um estímulo<sup>(10)</sup>. Entretanto, para estudos de dor que utilizam protocolos de fadiga, tem sido entendida como um processo contínuo, causando mudanças na atividade elétrica, na propagação elétrica e no acoplamento excitação-contração<sup>(10-11)</sup>.

Desse modo, a eletromiografia de superfície (EMG) é utilizada para mensurar a fadiga muscular localizada e, indiretamente, quantificar a dor muscular<sup>(11-12)</sup>. Este estudo pretende verificar o padrão de recuperação de indivíduos com e sem dor lombar, submetidos a um protocolo de fadiga muscular localizada por meio de EMG de superfície no domínio da frequência.

### Casuística e Métodos

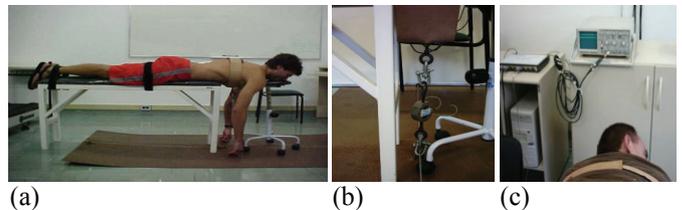
Participaram do estudo 28 mulheres, entre 20 e 40 anos de idade, não praticantes de atividade física, que foram divididas em dois grupos, com dor lombar (n=14) e sem dor lombar (n=14). Foram incluídas no grupo com dor, as mulheres que relataram pelo menos um episódio de lombalgia não estrutural no último ano. Já no grupo sem dor, participaram as mulheres que relataram ausência de qualquer presença de dor no último ano. Os critérios de exclusão foram cirurgias prévias, sintomas de compressão de raiz nervosa, espondilolistese, estenose espinal, doenças inflamatórias, gravidez e câncer. Todos os indivíduos foram informados dos procedimentos da pesquisa e assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido antes da realização da avaliação. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética (03/052).

Os procedimentos consistiram em avaliações simultâneas e sincronizadas de dinamometria e eletromiografia, durante a execução de um protocolo de fadiga muscular para os músculos extensores do tronco. Foram realizadas três contrações voluntárias máximas (CVM) com duração de aproximadamente 5 segundos e com intervalo de 2 minutos entre elas, sendo adotado o resultado de maior valor, com o objetivo de normalizar as avaliações a partir da CVM.

O protocolo de indução à fadiga foi composto de um teste com esforço de 80% da CVM, com duração de 35 segundos para induzir a fadiga nos músculos extensores do tronco. Posterior a um período de descanso de 2 minutos, foi realizado um teste com esforço de 80% da CVM, com duração de 10 segundos para monitorar a recuperação à fadiga.

Para a realização do teste de indução à fadiga foi proporcionado, aos indivíduos, um *feedback* visual do nível de força muscular produzido durante o teste, utilizando-se um osciloscópio (Minipa MO, model 1225, Minipa Eletronics Ltda, Shangai). Todos os indivíduos foram avaliados uma única vez, individualmente.

Para a realização da avaliação, os indivíduos foram posicionados em decúbito ventral sobre um apoio, sendo as regiões dos ombros, coxas e tornozelos imobilizadas por faixas com velcro. Na faixa que imobilizava o tórax, foi colocada uma célula de carga fixada ao solo (Figura 1).



**Figura 1.** (a) Indivíduo posicionado para realizar uma contração isométrica de extensão lombar, (b) célula de carga presa ao solo e à cinta restritora de postura e (c) osciloscópio para fornecer o *feedback* visual.

A aquisição dos sinais de força e de eletromiografia foi realizada com um eletromiógrafo de 16 canais (EMG System do Brasil Ltda, São José dos Campos). Para monitorar o nível de força foi utilizada uma célula de carga de 2000 N (Alfa Instrumentos Eletrônicos Ltda, São Paulo). Foi utilizado com o *software* AqDados (Lynx Tecnologia Ltda, São Paulo), em um computador Sony, dotado de um conversor A/D (EMG System do Brasil Ltda, São José dos Campos).

Foram monitorados os músculos longuíssimo do tórax e iliocostal do lombo, sendo os eletrodos posicionados nos lados direito e esquerdo do tronco. Para avaliação da atividade neuromuscular do músculo longuíssimo do tórax, os eletrodos foram posicionados a dois dedos laterais ao processo espinhoso da vértebra

L1. Para avaliar o músculo iliocostal do lombo, os eletrodos foram posicionados no nível de L2, a um dedo medial à linha traçada a partir do ponto da espinha íliaca Espinha íliaca posterossuperior e ao ponto mais baixo da parte inferior da última costela. O eletrodo de referência foi colocado no pulso sobre o processo estilóide do rádio. Foram realizados os procedimentos adequados para o registro do sinal EMG, como a depilação e limpeza da pele com álcool, colocação dos eletrodos e verificação da impedância (aceita quando inferior a  $5K\Omega$ ). Para isso, foram utilizados pares de eletrodos de superfície (Ag/AgCl; com diâmetro de 2,2 cm; com adesivo de fixação), na configuração bipolar, para cada músculo, conforme sugerido na literatura<sup>(13)</sup> e recomendado pela Sociedade Internacional de Eletrofisiologia e Cinesiologia<sup>(14)</sup>.

O processamento dos sinais de força e do sinal EMG foi realizado utilizando-se um sistema de aquisição de dados SAD32 (versão 2.61.07). Os sinais foram submetidos a procedimentos de filtragem digital, sendo utilizado o filtro passa alta (com frequência de corte de 20 Hz) para os sinais de força e EMG, respectivamente. A partir da Transformada Rápida de Fourier (FFT), medianas da frequência (MF) em janelas fixas de um segundo (Janelamento Hamming) foram calculadas. O sinal EMG foi normalizado a partir dos valores máximos obtidos na CVM. Para a análise do sinal obtido durante o período de 35s do protocolo de indução à fadiga, foram desprezados dois segundos do início e três segundos do final do teste<sup>(11)</sup>, resultando em trinta segundos de sinal. Assim, foram obtidas trinta janelas de MF. Esse procedimento permitiu avaliar o comportamento da MF, ao longo do teste de indução à fadiga.

Para a análise do sinal obtido durante o período de dez segundos, correspondentes à recuperação do protocolo de indução à fadiga, foram desprezados dois segundos do início e dois segundos do final do teste<sup>(11)</sup>, resultando em seis segundos de sinal. Assim, foram obtidas seis janelas de MF, sendo considerada a mediana da recuperação a janela de maior valor.

Para o cálculo do índice de recuperação (REC), um índice adimensional, foram utilizados os valores das primeiras e últimas janelas de MF normalizada do teste de 35 segundos e o valor da maior janela de MF normalizada, do período de recuperação (equação 1). Assim, indivíduos que apresentassem valores de  $MF_R$  menores que valores de  $MF_f$  apresentariam um REC negativo, sinalizando que não foram capazes de recuperar-se do protocolo de fadiga. Do mesmo modo, indivíduos que apresentassem valores de  $MF_R$  maiores que valores de  $MF_f$  apresentariam um REC positivo, indicando que foram hábeis para recuperar-se da fadiga.

$$REC = \frac{MF_R - MF_f}{MF_i - MF_f} \times 100 \quad (\text{equação 1})$$

onde:

$MF_R$  = mediana da frequência do período de recuperação;

$MF_i$  = mediana da frequência da primeira janela;

$MF_f$  = mediana da frequência da última janela.

Para a análise estatística foi utilizado o *software* SPSS 20.0.

Inicialmente, foi verificada e confirmada a equivalência das variâncias (teste de Levene) e normalidade dos dados (*Shapiro-Wilk*). O valor da força obtida durante a CVM, os três valores de MF ( $MF_p$ ,  $MF_f$  e  $MF_R$ ) e o REC foram submetidos aos seguintes testes estatísticos: teste *t* para amostras independentes para verificar as diferenças dessas variáveis entre os grupos com e sem dor lombar; teste *t* pareado para verificar as diferenças entre as variáveis  $MF_i$  e  $MF_R$ , e entre  $MF_f$  e  $MF_R$ , para cada grupo e análise discriminante para verificar se a variável REC poderia prever a que grupo os indivíduos pertenciam. O nível de significância foi de 0,05.

## Resultados

As participantes apresentaram médias de idade, massa corporal e estatura de  $27,9 \pm 2,7$  anos,  $57,8 \pm 2,5$  kg e  $164,5 \pm 2,2$  cm, respectivamente, sendo divididas em dois grupos, com dor lombar ( $n=14$ ) e sem dor lombar ( $n=14$ ), não havendo diferenças entre esses grupos, para idade, massa corporal e estatura ( $P > 0,05$ ). Os resultados do presente estudo demonstraram diferenças ( $P < 0,05$ ) entre os grupos com dor e sem dor apenas para as variáveis mediana do início do teste ( $MF_i$ ) e para o cálculo do índice de recuperação (REC) (Tabela 1).

**Tabela 1.** Comparação entre os grupos com e sem dor lombar: valores de média e desvio padrão da força (N), das medianas da frequência ( $MF_p$ ,  $MF_f$ ,  $MF_R$ ) normalizadas (% CVM) e do índice de recuperação (REC), e resultados do teste *t* para amostras independentes.

	Grupo com Dor	Grupo sem Dor	Valor de P
Força (N)	620±230	780±230	0,078
$MF_i$ (%CVM)	94,2±12,8	102,5±15,8	0,004*
$MF_f$ (%CVM)	66,8±14,2	71,6±16,5	0,113
$MF_R$ (%CVM)	106,8±18,8	108,0±18,4	0,738
REC	199,9±219,7	92,5±213,3	0,013*

\* Diferença significativa ( $P < 0,05$ )

Foram encontradas, para ambos os grupos, diferenças significativas ( $P < 0,05$ ) entre a mediana obtida no período de recuperação ( $MF_R$ ) e a mediana do início do teste ( $MF_i$ ), bem como entre a  $MF_R$  e mediana da frequência final do teste ( $MF_f$ ). Observa-se que a  $MF_R$  foi sempre maior que a  $MF_p$ , independente da presença ou ausência de dor lombar. Indivíduos com dor apresentaram tendência a menores valores de  $MF_R$ , quando comparados a indivíduos sem dor. No entanto, no presente estudo, não houve diferença significativa para valores de  $MF_R$  no período de recuperação entre os indivíduos com e sem dor (Tabela 2).

**Tabela 2.** Resultados do teste *t* pareado, para os grupos com e sem dor, entre as variáveis  $MF_i$  X  $MF_R$  e  $MF_f$  X  $MF_R$ .

	Grupo com Dor	Grupo sem Dor
$MF_i$ x $MF_R$	0,000*	0,004*
$MF_f$ x $MF_R$	0,000*	0,000*

\* Diferença significativa ( $P < 0,05$ )

Os resultados da análise discriminante indicaram que o REC permitiu classificar corretamente 67,3% dos indivíduos dentro de seus respectivos grupos. Este baixo poder de predição foi obtido a partir da correlação baixa e significativa entre a dor e o REC ( $r=0,267$ ;  $P=0,013$ ).

### Discussão

Este estudo foi conduzido com o objetivo de verificar o padrão de recuperação à fadiga dos músculos extensores lombares. Os resultados demonstraram que o período de dois minutos de repouso é suficiente para recuperar o músculo da fadiga, independente do indivíduo apresentar ou não dor lombar (Tabela 1). Para compreensão desse resultado é preciso analisar o processo bioquímico que ocorre no tecido muscular durante o processo de fadiga, o qual resulta na formação de metabólitos, como o ácido láctico que ao alterar o pH intramuscular, diminui a velocidade de condução do potencial de ação ao longo da membrana da fibra muscular<sup>(11)</sup>.

Existem relatos de que essa diminuição da velocidade de condução está associada com a compressão do espectro da MF em direção a baixa frequência do sinal EMG<sup>(9,15)</sup>. Neste estudo, especula-se que no período de dois minutos de repouso a eficiência fisiológica de remoção dos metabólitos tenha levado a um deslocamento do espectro em direção a altas frequências do sinal EMG. Acredita-se que o processo de recuperação fisiológico dos músculos fadigados caracteriza-se como sendo o oposto daquele que leva a fadiga<sup>(16)</sup>. Dessa forma, o repouso do músculo esquelético que foi sobrecarregado é importante para a recuperação da contração muscular<sup>(17-18)</sup>.

Com a intenção de classificar corretamente os indivíduos com e sem dor lombar dentro dos respectivos grupos, a partir do índice de recuperação (REC), foi realizada uma análise discriminante, demonstrando que o REC permitiu classificar corretamente 67,3% dos indivíduos dentro de seus respectivos grupos. Esses achados corroboram parcialmente a literatura<sup>(19)</sup>, que sinaliza uma capacidade de até 100% de precisão na classificação em que foram avaliados indivíduos atletas com dor lombar. Nesse sentido, ainda se faz necessário estudos que visem validar a EMG, em protocolos de fadiga e recuperação, como uma ferramenta capaz de identificar indivíduos não atletas com dor lombar.

### Conclusão

Os resultados demonstram que a  $MF_R$  foi uma variável capaz de avaliar a capacidade de recuperação dos músculos extensores lombares, tanto para indivíduos com dor quanto sem dor lombar, e que a partir de um protocolo de fadiga muscular é possível avaliar indiretamente o nível de dor muscular. Os resultados demonstraram que o índice de recuperação (REC) não foi capaz de discriminar integralmente a que grupo os indivíduos pertenciam, não permitindo estabelecer um padrão de recuperação para indivíduos com e sem dor lombar.

### Referências

1. Dieën JH, Selen LPJ, Cholewichi J. Trunk muscle activation in low-back pain patients: an analysis of the literature. *J Electromyogr Kinesiol*. 2003;13(4):333-51.

2. Farina D, Gazzoni M, Merletti R. Assessment of low back muscle fatigue by surface EMG signal analysis: methodological aspects. *J Electromyogr Kinesiol*. 2003;13(4):319-32.

3. Negrini S, Fusco C, Atanasio S, Romano M, Zaina F. Low back pain: state of art. *Eur J Pain*. 2008;2(Suppl):52-6.

4. Limon S, Valinsky, Shalom YB. Risk factors for low back pain in the elementary school environment. *Spine*. 2004;29(6):697-702.

5. Ribeiro CC, Gomez-Conesa A. Low back pain: prevalence and preventive programs in childhood and adolescence. *Rev Iberoam Fisioter Kinesiol*. 2008;11(1):32-8.

6. Toscano JJ, Egypto EP. A influência do sedentarismo na prevalência de lombalgia. *Rev Bras Med Esporte*. 2001;7(4):132-7.

7. Hoy D, Brooks P, Blyth, Buchbinder R. The epidemiology of low back pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2010;24(6):769-81.

8. Karahan A, Bayraktar N. Determination of the usage of body mechanics in clinical settings and the occurrence of low back pain in nurses. *Int J Nurs Stud*. 2004;41(1):67-75.

9. Luca CJ. Use of the surface EMG signal for performance evaluation of back muscles. *Muscle Nerve*. 1993;16(2):210-6.

10. Dederling A, Németh G, Ringdahl KH. Correlation between electromyographic spectral changes and subjective assessment of lumbar muscle fatigue in subjects without pain from the lower back. *Clin Biomech*. 1999;14(2):103-11.

11. Candotti CT, Loss JF, Pressi AM, Castro FA, La Torre M, Melo MO, et al. Electromyography for assessment of pain in low back muscles. *Phys Ther*. 2008;88(9):1061-7.

12. Candotti CT, Loss JF, La Torre M, Melo MO, Araújo LD, Marcks W. Use of electromyography to assess pain in the upper trapezius and lower back muscles within a fatigue protocol. *Rev Bras Fisioter*. 2008;13(2):144-51.

13. Merletti R. Standards for reporting EMG data. *J Electromyogr Kinesiol*. 1997;7:1-2.

14. Soderberg GL, Knutson LM. A guide for use and interpretation of kinesiological electromyographic data. *Phys Ther*. 2000;80(5):485-98.

15. Candotti CT, Castro FA, Scheeren EM, Pressi MAS, Loss JF, Vaz MA, et al. EMG signal behavior in human vastus lateralis, tibialis anterior and soleus muscles during fatigue. *Rev Bras Biomec*. 2004;5(9):15-9.

16. Elfving B, Liljequist D, Dederling A, Németh G. Recovery of electromyography median frequency after lumbar muscle fatigue analysed using an exponential time dependence model. *Eur J Appl Physiol*. 2002;88(1):85-93.

17. Marcks V, La Torre M, Aguiar T, Dreyer M, Melo MO, Candotti CT. Analysis of fatigue in the upper trapezius muscle through the electromyographic in subjects with and without pain. *Bulletin FIEP*. 2005;75(1):579-82.

18. Dieën JH, Vrieling HE, Housheer AF, Lötters FB, Toussaint HM. Trunk extensor endurance and its relationship to electromyogram parameters. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol*. 1993;66(5):388-96.

19. Roy SH, De Luca CJ, Snyder-Mackler L, Emley M, Crenshaw RL, Lyons JP. Fatigue, recovery, and low back pain in

varsity rowers. *Med Sci Sports Exerc.* 1990;22(4):463-9.

---

**Endereço para correspondência:** Instituto Federal Goiano-Rua 88, nº 310, Setor Sul, CEP 74085-010, Goiânia-GO. *E-mail:* claudia.candotti@ufrgs.br

---

**ARTIGO ORIGINAL****Transtornos alimentares em adolescentes de uma escola estadual do noroeste paulista***Eating disorders in adolescents from a state school northwest paulista***Carla Somaio Teixeira<sup>1</sup>, Renata Ferracioli Barbosa<sup>2</sup>, Daniela Comelis Bertolin<sup>3</sup>, Claudia Bernardi Cesarino<sup>4</sup>.**<sup>1</sup>Professora Especialista do Curso de Nutrição da União das Faculdades dos Grandes Lagos-UNILAGO, Pós-graduanda de mestrado em Enfermagem da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto-FAMERP.<sup>2</sup>Acadêmica do Curso de Nutrição da União das Faculdades dos Grandes Lagos-UNILAGO.<sup>3</sup>Professora Doutora dos Cursos de Enfermagem e Medicina da União das Faculdades dos Grandes Lagos-UNILAGO.<sup>4</sup>Professora Doutora do Curso de Graduação e Pós-Graduação em Enfermagem da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto-FAMERP.**Resumo**

**Introdução:** Na adolescência ocorre aceleração do crescimento, transformações biológicas e psicossociais. É uma fase de alta necessidade nutricional e em decorrência, a nutrição tem uma função considerável no desenvolvimento do adolescente, sendo que alimentação inadequada poderá ser desfavorável ao crescimento somático e a saúde na vida adulta. **Objetivo:** Analisar os riscos de transtornos alimentares em adolescentes de uma escola estadual e associar aos dados antropométricos, sexo e idade. **Casística e Métodos:** É um estudo transversal realizado com 222 adolescentes de ambos os sexos, em uma escola estadual do noroeste paulista, com aplicação do questionário *Eating Attitudes Test 26* e avaliação antropométrica. A análise descritiva e correlação de Spearman foram utilizadas para avaliar as relações entre as variáveis, sendo considerado como nível de significância  $P < 0,05$ . **Resultados:** Constatou-se que 64,0% dos adolescentes pesquisados eram do sexo feminino, e 76,9% apresentaram eutrofia. Cinquenta e quatro adolescentes apresentaram risco positivo para transtornos alimentares, sendo que houve prevalência no sexo feminino ( $P = 0,00$ ) e entre os adolescentes com menor idade ( $P = 0,00$ ). **Conclusão:** Há um risco positivo para transtornos alimentares entre as adolescentes mais jovens, com predomínio no sexo feminino entre adolescentes de menor idade.

**Descritores:** Transtornos da Alimentação; Adolescente; Comportamento Alimentar.**Abstract**

**Introduction:** It is normal to occur during adolescence a rapid growth, as well as biological and psychosocial changes. It is a phase of high nutritional need and as a result, nutrition plays a considerable role in adolescent development. An inadequate nutrition may be not favorable to somatic growth and health later in life. **Objective:** The aims of the present study were to analyze the risks of eating disorders in adolescents from a public school and make an association among risks, anthropometry, gender, and age. **Patients and Methods:** This is a cross-sectional study involving 222 adolescents of both sexes attending a State School in the Northwest Region of São Paulo State. We used the questionnaire Eating Attitudes Test (EAT 26) and anthropometric evaluation. The descriptive analysis and Spearman correlation were used to evaluate the relations among variables.  $P < 0.05$  was considered as significant. **Results:** It was found that 64% of the adolescents were female and 76.9% of them presented eutrophy. Fifty-four adolescents presented a positive risk for eating disorders. There was a prevalence in female adolescents ( $P=0.00$ ) and among adolescents with younger age ( $P=0.00$ ). **Conclusion:** There is a positive risk for eating disorders among adolescents with predominance of females among adolescents with younger age.

**Descriptors:** Eating Disorders; Adolescent; Feeding Behavior .**Introdução**

A Organização Mundial de Saúde define a adolescência como a faixa etária entre os 10 e 19 anos<sup>(1)</sup>. A adolescência é caracterizada por transformações biológicas e psicossociais, em que ocorrem mudanças corporais, juntamente com a constituição da personalidade. É uma fase de alta necessidade nutricional e como consequência, a nutrição tem uma função considerável no desenvolvimento do adolescente, sendo que alimentação inadequada poderá ser desfavorável ao crescimento somático e

a saúde na vida adulta<sup>(2-3)</sup>.

Nesta fase da vida há uma importante consolidação de práticas alimentares e estilos de vida saudáveis para promoção de saúde na vida adulta. Nos últimos anos, ocorreram modificações na alimentação da população brasileira com a diminuição da ingestão de arroz e feijão, especialmente entre os adolescentes, e aumento do consumo de *Fast foods* e doces. Estas mudanças associadas a outros fatores culminaram com o crescente número novos casos

Recebido em 27/03/2015

Aceito em 02/05/2015

Não há conflito de interesse

de obesidade, hipertensão arterial, alterações do metabolismo da glicose e dificuldades osteoarticulares<sup>(4-5)</sup>

A preocupação excessiva de engordar e o desejo de emagrecer desencadeiam alterações no comportamento alimentar que podem culminar com o desenvolvimento de alguns transtornos alimentares (TA), tais como anorexia nervosa (AN), bulimia nervosa (BN) e transtorno alimentar não especificado (TANE)<sup>(6-7)</sup>. O número de adolescentes que apresentam TA é crescente, pois impulsionados pelo medo de engordar realizam dietas proibitivas ou métodos inadequados de compensação de excesso de alimentos, como diuréticos e/ ou laxantes e vômitos autoinduzido<sup>(8)</sup>.

A prevalência de AN varia entre 0,3 a 3,7% e a de BN entre 1,1 a 4,0% em meninas. As complicações predominantes em relação aos transtornos são hipoglicemia, alterações endócrinas, perda de densidade mineral óssea, arritmia cardíaca, pressão baixa, insuficiência pulmonar e renal e suicídio<sup>(9-10)</sup>. A AN é caracterizada pela recusa de ter peso adequado, imagem distorcida e a negativa da doença. E, geralmente, ocorre na adolescência, sendo mais incidente na população feminina<sup>(6)</sup>.

Uma pesquisa feita em Porto Alegre-RS, com 513 mulheres na faixa etária de 12 a 29 anos, relatou hábitos alimentares inadequados e que 8,5% das mulheres utilizavam laxantes e 5,1% anorexígenos<sup>(7-8)</sup>. Outro estudo, desenvolvido no estado de Minas Gerais, observou TA em 13,3 % dos adolescentes estudantes de escolas públicas<sup>(11)</sup>. Pesquisas com adolescentes mostram prevalência de comportamentos de risco para TA em escolas<sup>(12-13)</sup>. Este estudo teve como objetivos analisar riscos de transtornos alimentares, por meio do questionário *Eating Attitudes Test* (EAT-26) em adolescentes de ambos os sexos de uma escola estadual do noroeste paulista e associar com o estado nutricional, faixa etária e sexo.

### Casuística e Métodos

É um estudo transversal realizado com 222 adolescentes, estudantes do sexto ao nono anos, de uma escola estadual do noroeste paulista, no período de maio a junho de 2013, que atenderam todos os critérios de inclusão na seleção da amostra. Para participarem do estudo, era necessário que os adolescentes da escola pesquisada tivessem idade entre 10 e 18 anos; participar da avaliação antropométrica; responder o questionário EAT-26; estar regularmente matriculado na escola no ano letivo de 2014, assinar o Termo de Assentimento, concordando em participar da pesquisa e seu responsável consentir por meio do Termo de Consentimento Livre Esclarecido. O projeto foi aprovado pelo comitê de ética e pesquisa sob o número 054/13, da União das Faculdades dos Grandes Lagos – Unilago.

Para avaliar o risco para TA utilizou-se o questionário EAT-26, desenvolvido por Garner e Garfinkel em 1979. O instrumento EAT-26 informa se existem padrões alimentares anormais e a gravidade de preocupações características de pessoas com TA, principalmente com o propósito de emagrecimento e pânico em ganhar peso. É uma escala *Likert*, constituído de 26 perguntas, em que o adolescente responde as questões que pontuam de 0 a 3 e o resultado que somar mais do que 21, será considerado como risco positivo para desenvolver NA, e a pontuação menor

que 21, significa risco negativo para desenvolver AN. O EAT-26 possibilita triar e identificar casos de TA<sup>(14)</sup>.

Os dados foram coletados em ambiente escolar durante o período matutino de aula dos adolescentes. Foram verificados peso e altura para cálculo e classificação do Índice de Massa Corpórea (IMC)<sup>(15)</sup>. O IMC foi obtido dividindo-se o peso (kg) altura (m) ao quadrado com auxílio de uma balança digital, do tipo plataforma da marca G-TECH, com carga máxima de 200 quilos. A altura foi aferida com um estadiômetro da marca Caumaq, com capacidade máxima de 2,10 centímetros. As interpretações das medidas aferidas foram feitas de acordo com as curvas de índice de massa corpórea para crianças e adolescente da Organização Mundial da Saúde<sup>(16)</sup>

A estatística descritiva e o coeficiente de correlação de *Spearman*, utilizados para avaliar as relações entre as variáveis, considerando valor  $P < 0,05$  para todas as associações. Os dados foram processados pelo programa estatístico *Statistical Package of Social Sciences* (SPSS, 2014), versão 22.1.

### Resultados

Dos 222 escolares participantes da pesquisa, 143 eram do sexo feminino e (64,4%) e 79 (35,6%) do masculino, com idade variando de 10 a 18 anos, média de 14,0±2,1 anos (Tabela 1).

**Tabela 1.** Característica da população, segundo sexo e faixa etária, em valores numéricos e percentuais. São José do Rio Preto/SP, 2014.

Faixa etária (anos)	Masculino		Feminino		Total	
	N	%	N	%	N	%
10 a 13	39	49,4	56	39,2	95	42,8
14 a 15	18	22,8	44	30,8	62	27,9
16 a 18	22	27,8	43	30,0	65	29,3

Quanto ao estado nutricional dos entrevistados, não foi encontrada associação estatisticamente significativa com o sexo. Por meio do coeficiente de correlação de *Spearman* ( $P=0,32$ ), observou-se que 110 (76,9%) escolares do sexo feminino e 58 (73,4%) do sexo masculino apresentaram eutrofia. O sobrepeso e obesidade foram verificados em 22 (15,4%) das mulheres e 14 (17,7%) dos homens, predominando em 33,3% dessa população (Tabela 2).

**Tabela 2.** Distribuição do estado nutricional, segundo sexo, em valores numéricos e percentuais. São José do Rio Preto/SP, 20

IMC	Sexo Masculino		Sexo Feminino		Total	
	N	%	N	%	N	%
Eutrofia	58	73,4	110	76,9	168	75,7
Sobrepeso	06	7,6	17	11,9	23	10,4
Obesidade	08	10,1	5	3,5	13	5,9
Magreza	06	7,6	4	2,8	10	4,5
Magreza acentuada	-	-	1	0,7	1	0,5

IMC: Índice de Massa Corpórea

Sobre o risco para TA, 54 (24,3%) apresentavam score acima de 21, sendo a maioria do sexo feminino, com associação estatisticamente significativa (Tabela3).

**Tabela 3.** Distribuição dos Adolescentes segundo sexo para risco de transtorno alimentar, em valores numéricos e percentuais. São José do Rio Preto/SP, 2014.

Sexo	Total	Transtorno Positivo	%	r** (Valor P)*
Feminino	143	43	30,0	0,18 (0,00)
Masculino	79	11	1,4	

\*Valor-P com significância estatística para  $P < 0,05$ ; \*\*r= coeficiente de correlação de Spearman

Quando se realizou a análise das relações entre as outras variáveis, por meio do coeficiente de correlação de Spearman, observou-se associação estatisticamente significativa entre a idade e o risco para TA ( $P=0,00$ ), indicando que entre os adolescentes com menor idade o risco para TA era maior. Não foram observadas associações estatisticamente significativas entre IMC e risco para TA ( $P=0,14$ ); e idade e IMC ( $P=0,30$ ).

A Tabela 4 descreve a frequência relativa de adolescentes com diagnóstico de TA positivo, segundo faixa etária, sexo e estado nutricional.

**Tabela 4.** Frequência relativa de adolescentes com diagnóstico de transtorno alimentar, segundo faixa etária, sexo e estado nutricional. São José do Rio Preto/SP, 2014.

Sexo Faixa etária	Feminino						Masculino					
	Estado nutricional						Estado nutricional					
	Eut.	Sob	Ob.	Obj	M	Ma	Eut.	Sob	Ob	Obj	M	Ma
10 a 13	37,2%	14,0%	-	2,3%	-	-	36,3%	9%	36,3%	-	-	-
14 a 15	27,9%	2,3%	2,3%	2,3%	2,3%	-	-	-	-	-	-	-
16 a 18	9,3%	-	-	-	-	-	9,0%	-	9,0%	-	-	-

Eut-eutrofia, Sob-sobrepeso, Ob-obesidade, Obj-obesidade grave, M-magreza, Ma-magreza acentuada.

## Discussão

No presente estudo houve prevalência dos TA para adolescentes do sexo feminino, na faixa etária dos dez aos treze anos. Resultados semelhantes foram encontrados no estudo com adolescentes de uma escola pública de Minas Gerais, que verificou alta prevalência de TA e de insatisfação corporal<sup>(11)</sup>.

Dos adolescentes estudados, houve diferença significativa entre os sexos (sexo masculino=1,4% e sexo feminino 30%). Estes resultados corroboram os estudos de revisão de literatura, que mostraram o aumento da prevalência de TA, variando de 1,1%<sup>(11)</sup> a 39,0%<sup>(17)</sup> nos estudos nacionais, e de 0,8%<sup>(18)</sup> a 53,3%<sup>(19)</sup> em estudos internacionais, semelhante ao índice da nossa pesquisa. Resultados semelhantes foram encontrados no estudo realizado com adolescentes na faixa etária de 15 a 18 anos, em que 30,0% da população feminina apresentava risco para TA positivo, de acordo com EAT-26<sup>(2)</sup>. Estudo realizado na Espanha, verificou

que a prevalência de anorexia entre adolescentes de 12 a 18 anos foi de 5,2% no sexo feminino e 1,1% no sexo masculino. Em torno de 85% das mulheres que desenvolveram o transtorno têm idade entre 13 e 20 anos<sup>(6)</sup>. A AN é estimada em 0,5 a 1,0% e a BN de 1,0% a 3,0% em adolescentes do sexo feminino, sendo que em indivíduos masculinos a prevalência de BN tem aumentando<sup>(9-10,16)</sup>.

Pesquisadores verificaram a associação do TA com a imagem corporal, nos adolescentes do sexo feminino<sup>(2,6,11,17)</sup>. Isto pode justificar o resultado significativo encontrado em nosso estudo. Estudo que aplicou o questionário EAT-26, não encontrou resultados significativos para TA em meninos<sup>(17)</sup>.

Por outro lado, vários estudos demonstraram correlação entre o estado nutricional e TA. Cabe ressaltar que houve um percentual maior em relação ao estado nutricional de eutrofia em ambos os sexos com risco positivo para TA no estudo, embora não estatisticamente significante, sendo que outras pesquisas demonstraram resultados diferentes em relação ao discutido, pois o IMC para sobrepeso e obesidade tiveram forte associação para TA do que para eutrofia e baixo peso<sup>(2,6,13,20)</sup>.

Em relação à faixa etária da adolescência, o risco para TA foi significativamente importante entre 10 e 13 anos, o que foi demonstrado em outros estudos<sup>(13,17)</sup>. Estudo que identificou as prevalências de sintomas de AN e distorção da imagem, observou a manifestação de sintomas para risco de TA para a faixa etária de 10 a 13 anos e rede pública de ensino<sup>(6)</sup>, com semelhante aos resultados do presente estudo.

O instrumento EAT-26 é usado para diagnóstico de risco de transtornos alimentares, autopreenchível e de fácil aplicação. Os riscos para TA podem ser detectados precocemente, sendo possível, realizar a prevenção para alertar os pais sobre alterações iminentes. Porém, recomenda-se cautela nas interpretações dos dados, uma vez que as respostas são subjetivas<sup>(20)</sup>. Entretanto, é uma importante ferramenta utilizada em pesquisas, como foi neste estudo.

## Conclusão

A pesquisa realizada possibilita concluir que há um risco positivo para transtornos alimentares entre adolescentes de menor idade e do sexo feminino. Não houve associação entre transtornos alimentares e dados antropométricos. Os adolescentes apresentaram-se, em sua maioria, com eutrofia. Os riscos de transtornos alimentares iniciam-se precocemente, sendo necessário implementações educacionais sobre nutrição nas escolas para esses adolescentes e alerta aos pais, afim de prevenir os transtornos alimentares.

## Referências

- Santos AA, Obata D, Calegari F. Verificar distúrbios da Imagem corporal em relação ao índice de massa corporal de Adolescentes do gênero feminino, matriculadas em escolas particulares de Mogi das Cruzes-SP. Rev Bras Obesidade Nutr Emagrecimento. 2008;2(10):351-61.
- Dunker KLL, Fernandes CPB, Carreira Filho D. Influência do nível socioeconômico sobre comportamentos de risco para transtornos alimentares em adolescentes. J Bras Psiquiatr.

2009;58(3):153-61.

3. Tosatti AM, Peres L, Preissler H. Imagem corporal e as influências para os transtornos alimentares nas adolescentes jovens. *Rev Bras Obesidade Nutr Emagrecimento*. 2007;1(4):34-47.

4. Salvatti AG, Escrivão MAMS, Taddei JAAC, Bracco MM. Padrões Alimentares de adolescentes na cidade de São Paulo. *Rev Nutr*. 2011;24(5):703-13.

5. Enes CC, Slater B. Obesidade na adolescência e seus principais fatores determinantes. *Rev Bras Epidemiol*. 2010;13(1):163-71.

6. Alves E, Vasconcelos FAG, Calvo MCM, Neves J. Prevalência de sintomas de anorexia nervosa e insatisfação com a imagem corporal em adolescentes do sexo feminino do município de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2008;24(3):503-12.

7. Vale AMO, Kerr LRS, Bosi MLM. Comportamento de risco para transtornos do comportamento alimentar entre adolescentes do sexo feminino de diferentes estratos sociais do nordeste do Brasil. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2011;16(1):121-32.

8. Ferreira JES, Veiga GV. Confiabilidade (teste-reteste) de um questionário simplificado para triagem de adolescentes com comportamentos de riscos para transtornos alimentares em estudos epidemiológicos. *Rev Bras Epidemiol*. 2008;11(3):393-401.

9. American Psychiatric Association. Practice guideline treatment for psychiatric disorders: compendium 2000. Washington: The Association; 2000.

10. Assumpção CL, Cabral MD. Complicações clínicas da anorexia nervosa e bulimia nervosa. *Rev Bras Psiquiatr*. 2002;24(Supl 3):29-33.

11. Vilela JEM, Lamounier JA, Dellaretti Filho MA, Barros Neto JR, Horta GM. Eating disorders in school children. *J Pediatr*. 2004;80(1):49-54.

12. Fortes LS, Miranda VPN, Amaral ACS, Ferreira MEC. Insatisfação corporal de adolescentes atletas e não atletas. *J Bras Psiquiatr*. 2011;60(4):309-14.

13. Sampei MA, Singulem DM, Novo NF, Juliano Y, Colugnati FAB. Atitudes e imagem corporal em meninas adolescentes de ascendência nipônica e caucasiana em São Paulo. *J Pediatr*. 2009;85(2):122-8.

14. Garner DM, Garfinkel PE. The eating attitudes test: an index of the symptoms of anorexia nervosa. *Psychol Med*. 1979;9(2):273-9.

15. Fortes LS, Conti MA, Ferreira ME. Relação entre comportamento de risco para transtornos alimentares e processo maturacional em jovens atletas. *Rev Bras Ativ Fis Saúde*. 2012;17(5):383-95.

16. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Básica. Orientações para a coleta de dados antropométricos em serviço de saúde: norma técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - Sisvan. Brasília (DF); 2011.

17. World Health Organization Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Child Growth Standards: length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight for- height and body mass index-for-age: methods and development. Geneva: WHO; 2006.

18. Souza-Kaneshima AM, França AA, Kneube DPF, Kaneshima EM. Identificação de distúrbios da imagem corporal e compor-

tamentos favoráveis ao desenvolvimento da bulimia nervosa em adolescentes de uma escola pública do ensino médio de Maringá, estado do Paraná. *Acta Sci Health Sci*. 2008;30(2):167-73

19. Barriguete-Meléndez JA, Unikel-Santoncini C, Aguilar-Salinas C, Córdoba-Villalobos JA, Shamah T, Barquera S, et al. Prevalence of abnormal eating behaviors in adolescents in Mexico: Mexican National Health and Nutrition Survey 2006. *Salud Publica Mex*. 2009;51(Suppl 4):638-44.

20. Granillo BAT, Jones-Rodriguez MPHG, Carvajal SC. Prevalence of eating disorders in Latina adolescents: associations with substance use and other correlates. *J Adolesc Health*. 2005;36(3):214-20.

---

**Endereço para Correspondência:** União das Faculdades dos Grandes Lagos-UNILAGO. Rua Eduardo Nielsen nº960 – Jd Aeroporto, São José do Rio Preto-SP. *E-mail:* carlasomaio@ gmail.com

---

## ARTIGO ORIGINAL

# Orientações recebidas pelas mães de crianças com fissura labiopalatina

## *Instructions received by mothers of children with cleft lip and palate*

Letícia Santos Silva<sup>1</sup>, Renata Ferreira Silva<sup>1</sup>, Tânia Pelegrin Leandro<sup>1</sup>, Flávia Ribeiro Martins Macedo<sup>2</sup>, André Luiz Thomaz de Souza<sup>3</sup>, Bárbara de Oliveira Prado Souza<sup>4</sup>, Evelise Aline Soares<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Enfermeiras pela Universidade José do Rosário Vellano-UNIFENAS.

<sup>2</sup>Professora do Curso de Enfermagem na Universidade José do Rosário Vellano-UNIFENAS.

<sup>3</sup>Professor do Curso de Enfermagem na Faculdades Integradas do Vale do Ribeira-UNISEPE.

<sup>4</sup>Doutoranda em Enfermagem Psiquiátrica na Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo-USP

<sup>5</sup>Professora Doutora do Departamento de Anatomia Humana da Universidade Federal de Alfenas-UNIFAL.

### Resumo

**Introdução:** As fissuras labiopalatinas estão entre as malformações congênitas mais frequentes, cujas orientações em saúde são de fundamental importância na construção do conhecimento junto às mães. **Objetivo:** Identificar as orientações recebidas por mães de crianças com fissura labiopalatina. **Casística e Métodos:** Trata-se de um estudo de corte transversal descritivo conduzido com 100 mães de crianças com fissura labiopalatina, em um centro de atendimento para reabilitação de malformações craniofaciais de uma Universidade no Sul de Minas Gerais. Aplicou-se um questionário composto por 15 questões objetivas que apresentavam pontos pertinentes aos objetivos do estudo. **Resultados:** Os médicos e enfermeiros foram os profissionais que mais realizaram orientações às mães de crianças com fissura labiopalatina. Com destaque para as orientações direcionadas ao aleitamento materno, das quais, 77,94% foram realizadas pelos médicos e 60,29%, pelos enfermeiros. Na introdução de alimentos pastosos, 72,06% das orientações foram dadas pelos médicos e 17,65%, pelos enfermeiros; por fim, para os indivíduos submetidos a cirurgias corretivas, durante o pré-operatório, 90,48% das orientações foram realizadas pelos médicos e 38,10%, pelos enfermeiros; no pós-operatório 95,24%, pelos médicos e 42,86%, pelos enfermeiros. **Conclusão:** Identificamos situações importantes nas quais a equipe multidisciplinar deve proporcionar orientações às mães de crianças com fissura labiopalatina. Destacamos que é fundamental que essas orientações sejam embasadas em evidências científicas. Além disso, a participação desses profissionais deve ser direcionada no desenvolvimento de estudos científicos e na busca pela melhor evidência em saúde.

**Descritores:** Fissura Palatina; Fissura Labial; Enfermagem; Educação.

### Abstract

**Introduction:** Cleft lip and palate are among the most common congenital malformations. In health, the process-oriented training program in *breastfeeding* counseling is of fundamental importance to the mothers' knowledge construction process. **Objective:** The aim of the present study is to identify the breastfeeding support received by mothers of children with cleft lip and palate. **Patients and Methods:** We carried out a descriptive cross-sectional study involving 100 mothers of children with cleft lip and palate, which attend a rehabilitation center for craniofacial malformations of a University in the Southern region of Minas Gerais State. We applied a questionnaire composed of 15 objective information-seeking questions that presented relevancy to the study objectives. **Results:** Physicians and nurses were the professionals who provided breastfeeding support to mothers of children with cleft lip and palate. Breastfeeding support was the focus issue provided by 77.94% of the physicians and 60.29% of the nurses. When introducing soft foods, 72.06% of the support information was given by physicians and 17.65% by nurses. Finally, physicians provided 90.48% of the support information and nurses 38.10%. Postoperatively, the support information was provided by physicians (95.24%) and by nurses (42.86%). **Conclusions:** We identified important situations in which the multidisciplinary team should provide support information to mothers of children with cleft lip and palate. We emphasize that it is critical that this support information must be based on solid scientific evidence. In addition, the participation of these professionals should be targeted toward the development of scientific studies and the search for the best evidence for health.

**Descriptors:** Cleft Palate; Cleft Lip; Nursing; Education.

Recebido em 11/12/2014

Aceito em 14/02/2015

Não há conflito de interesse

## Introdução

O período gestacional desencadeia transformações fisiológicas e psíquicas significativas nas mães, cuja expectativa para o nascimento de uma criança perfeita estimula o imaginário materno. Entretanto, com o nascimento da criança esse imaginário se desfaz e iniciam-se as vivências no mundo real. Neste contexto, diante do nascimento de um filho(a) com malformação congênita, os pais podem apresentar uma variedade de emoções e sentimentos, em função de tal evento ser contrário ao narcisismo materno<sup>(1)</sup>.

Dentre as malformações craniofaciais, as fissuras labiopalatinas são as mais comuns, e apresentam como características espaços anormais no palato, no alvéolo e/ou no lábio, podendo atingir também outras regiões da face, como nariz, gengiva e dentes. Segundo a classificação mais utilizada no meio médico, as fissuras podem ser classificadas em três categorias: 1 - Fissura pré-forame incisivo: são as fissuras labiais que podem ocorrer em um único lado, nos dois lados ou na região mediana dos lábios; 2 - Fissura pós-forame incisivo: são as fissuras palatinas, que em grande parte dos casos são medianas e pode acometer a úvula palatina e/ou o palato duro; 3 - Fissura transforame incisivo: representam as fissuras de maior gravidade, podem ser unilateral ou bilateral e, acometem os lábios, arcada alveolar e toda a extensão palatal<sup>(2)</sup>.

Embora não reduza a expectativa de vida, as fissuras labiopalatinas desencadeiam alterações significativas no contexto social, emocional, nutricional, e biológico, necessitando assim de um olhar e de uma atenção da equipe multidisciplinar<sup>(3)</sup>. A prevalência nos casos oscila de acordo com a localização geográfica. No Brasil, em 1988, estudos relatavam que a ocorrência estimada de fissura labiopalatina era de um caso para cada 650 crianças nascidas vivas<sup>(4)</sup>.

Além dos fatores estéticos e emocionais envolvidos na anomalia, dificuldades na alimentação representam um importante evento causal do déficit ponderal e de crescimento. Estes influenciam diretamente no estado nutricional, uma vez que, especialmente nos primeiros anos de vida, a presença de fissuras pode resultar na interrupção precoce do aleitamento materno ou mesmo no fato destas crianças não serem amamentadas<sup>(5)</sup>.

A equipe de saúde detém um papel específico no desenvolvimento da criança, no apoio às famílias, nas orientações prestadas, bem como na promoção da adesão ao tratamento, reconhecendo as especificidades ligadas aos cuidados terapêuticos adequados para os portadores das fissuras labiopalatinas. Além disso, a integridade da atenção à saúde deve ser oferecida desde o nascimento, permanecendo durante o transcorrer do ciclo vital por meio do acolhimento às famílias e orientações às mães<sup>(6)</sup>.

O enfermeiro desempenha um papel fundamental na promoção do crescimento e desenvolvimento saudável. Neste contexto, destacamos que a participação dos enfermeiros nas pesquisas envolvendo essa temática de estudo deve ser estimulada, já que são poucas as publicações envolvendo esse profissional. Além disso, a falta de estudos de prevalência/incidência na população brasileira, impõe limitações em estimativas atuais. Este estudo teve por objetivo identificar as orientações recebidas pelas mães de crianças com fissura labiopalatina.

## Casística e Métodos

Trata-se de um estudo descritivo, exploratório, de corte transversal com abordagem quantitativa, aprovado pelo Comitê em Ética e Pesquisa da Universidade José do Rosário Vellano (UNIFENAS), parecer n.º 124/2011, e realizado em conformidade com as normas éticas envolvendo pesquisas com seres humanos. O estudo foi conduzido entre os meses de agosto e outubro de 2011 em um centro de atendimento para reabilitação de malformações craniofaciais de uma Universidade no Sul de Minas Gerais, que atende mensalmente em média 400 pacientes e conta com uma equipe composta por dentistas, psicólogos, médicos, enfermeiros, fonoaudiólogos, nutricionistas e fisioterapeutas. A amostra de conveniência do estudo foi composta por mães de crianças portadoras de fissuras labiopalatinas que aceitaram participar voluntariamente da pesquisa, por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). As mães foram selecionadas independentemente da etnia, classe social, região de origem ou tipo de fissura do filho.

Para a coleta de dados, foi utilizado um questionário estruturado de autoria dos pesquisadores, composto por 15 questões objetivas que apresentavam pontos pertinentes aos objetivos do estudo. O questionário foi aplicado durante o período em que as mães aguardavam o atendimento da criança na recepção do centro de reabilitação. Ressalta-se que, antecedendo à coleta de dados, o questionário passou por um processo de pré-teste em um grupo populacional com as mesmas características. No entanto, esse grupo não foi inserido no estudo. Com o intuito de manter a qualidade do questionário, as inconsistências e as dificuldades de interpretação identificadas nessa etapa foram corrigidas.

Após o encerramento da coleta, os dados foram tabulados e, por meio do *MS Office Word*<sup>®</sup>, versão 2007 e *MS Office Excel*<sup>®</sup>, versão 2007, as tabelas foram elaboradas e editadas. Em seguida, os dados foram analisados e tabulados em frequências absolutas e percentuais.

## Resultados

Participaram da pesquisa 100 mães de crianças com fissuras labiopalatinas. De acordo com as informações adquiridas no estudo, o tipo de fissura predominante foi a fissura pré-forame incompleta, representando 68 (68%) dos casos; seguida pela fissura pré-forame completa, 23 (23%); pós-forame completa, 7 (7%) e pós-forame incompleta, 2 (2%). Dos indivíduos que apresentavam a fissura pré-forame incompleta, 54 (79,41%) eram caracterizadas como fissuras unilaterais.

Após o nascimento do filho, 68 (68%) mães alegaram ter recebido orientações de cuidados com o recém-nascido, sendo estas realizadas pelos profissionais de saúde e 32 (32%) relataram não ter recebido orientação alguma. Dentre as mães que receberam orientações na ocasião, nota-se que 47 (69,12%) desses esclarecimentos foram realizados pelos médicos; 12 (17,65%) por enfermeiros; 5 (7,35%) por fonoaudiólogos; 2 (2,94%) por nutricionistas e 2 (2,94%) por outros profissionais.

Questionadas sobre a amamentação, apenas 39 (39%) das mães relataram ter oferecido aleitamento materno, enquanto que 61 (61%) não o realizaram. Quanto ao tempo de aleitamento mater-

no, 21 (53,85%) das mães o realizaram em um período superior a seis meses e 18 (46,15%) em um período inferior a seis meses. Nas orientações destinadas ao aleitamento materno, os médicos e os enfermeiros se destacaram como os profissionais que mais realizaram orientações direcionadas ao posicionamento correto durante a amamentação e ao uso da mamadeira, quando fosse necessário. A Tabela 1 dispõe os resultados referentes às 68 (68%) mães que afirmaram ter recebido orientações de cuidados com o recém-nascido.

**Tabela 1.** Frequência e porcentagem das orientações sobre amamentação oferecidas pelos profissionais de saúde às mães de crianças portadoras de fissuras labiopalatinas (n=68).

Variáveis	F	%
<b>Orientações sobre amamentação*</b>		
Médico	53	77,94
Enfermeiro	41	60,29
Nutricionista	6	8,82
Fonoaudiólogo	0	-
**Outros profissionais	47	69,12
<b>Orientações sobre o posicionamento da amamentação*</b>		
Médico	53	77,94
Enfermeiro	41	60,29
Nutricionista	6	8,82
Fonoaudiólogo	0	-
**Outros profissionais	47	69,12
<b>Orientações sobre a forma correta de utilizar a mamadeira*</b>		
Médico	41	60,29
Enfermeiro	20	29,41
Nutricionista	7	10,29
Fonoaudiólogo	7	10,29
**Outros profissionais	34	50,00

Nota: \*Mais de uma resposta por participante. \*\* Fisioterapeuta e Odontólogo.

Dentre as entrevistadas, 65 (65%) amamentaram seu bebê na posição horizontal e 35 (35%) na vertical. No que diz respeito ao uso de mamadeiras, 86 (86%) utilizaram a mamadeira para complementar o aleitamento materno ou alimentar os filhos, sendo que 43 (50%) utilizaram a mamadeira como forma de alimentar as crianças por um período de até dois anos. Por outro lado, quando questionadas sobre as dificuldades encontradas ao alimentar os filhos, 50 (50%) mães relataram que os bebês apresentavam engasgos e tosses e 50 (50%) refluxos.

Quanto às orientações direcionadas à introdução de alimentos pastosos, de acordo com o relato das 68 (68%) mães, 49 (72,06%) orientações foram realizadas pelos médicos, 12 (17,65%) pelos enfermeiros(as), 7 (10,29%) pelos nutricionistas, 2 (2,94%) pelos fonoaudiólogos e 14 (20,59%) por outras pessoas. Ressalta-se a ocorrência de mais de uma resposta por participante. Associado a isso, dentre as 100 mães, 18 (18%) relataram ter iniciado a introdução de dieta pastosa de 0 a 3 meses, 64 (64%) de 2 a 6 meses e 18 (18%) de 6 a 12 meses.

Quanto à realização de cirurgias corretivas, 79 (79%) crianças ainda não haviam passado por nenhuma cirurgia e 21 (21%) já tinham sido submetidas a procedimentos corretivos de fissura. Dentre as que passaram pelas cirurgias, 17 (80,95%) realizaram queiloplastia e 17 (80,95%) palatoplastia. Destaca-se

que, dependendo do tipo de fissura, são necessárias correções cirúrgicas que envolvam a queiloplastia e a palatoplastia no mesmo indivíduo. Nesse grupo que foi submetido às correções cirúrgicas, 19 (90,48%) mães relataram terem sido orientadas, quanto aos procedimentos que seriam realizados e aos cuidados necessários, no período pré-operatório e 20 (95,24%) no pós-operatório. A Tabela 2 apresenta os dados referentes aos profissionais de saúde que realizaram as orientações junto às mães das 21 (21%) crianças que já tinham sido submetidas às cirurgias corretivas de fissura.

**Tabela 2.** Frequência e porcentagem das orientações oferecidas pelos profissionais de saúde às mães de crianças portadoras de fissura labiopalatina no período pré e pós-operatório (n=21).

Variáveis	F	%
<b>Orientações no pré-operatório*</b>		
Médico	19	90,48
Enfermeiro	8	38,10
Nutricionista	3	14,29
Fonoaudiólogo	3	14,29
**Outros profissionais	-	-
<b>Orientações no pós-operatório*</b>		
Médico	20	95,24
Enfermeiro	9	42,86
Nutricionista	6	28,57
Fonoaudiólogo	7	33,33
**Outros profissionais	-	-

Nota: \*Mais de uma resposta por participante. \*\* Fisioterapeuta e Odontólogo.

Observa-se uma maior frequência percentual de médicos e de enfermeiros que realizaram orientações às mães no pré-operatório; no período pós-operatório, o nutricionista e o fonoaudiólogo aumentam sua frequência de participação.

## Discussão

Observamos no estudo, múltiplas situações nas quais os profissionais da saúde detêm um papel importante na prevenção de complicações associadas às fissuras labiopalatinas, bem como na promoção da saúde. Destacamos que, mesmo os enfermeiros sendo o segundo profissional que mais orienta as mães de crianças com fissura labiopalatina, é importante que essa participação seja mais efetiva, principalmente no desenvolvimento de estudos científicos, uma vez que a participação desse profissional nas pesquisas envolvendo a temática é discreta.

Os estudos quantitativos representam uma via importante na obtenção de conhecimento sobre as características de um determinado grupo e/ou contexto. A necessidade de estudos descritivos é crucial, quando algo se carece de descrição<sup>(7)</sup>. Logo, a escassez de estudos envolvendo as orientações nas fissuras labiopalatinas representa o quanto é fundamental a exploração de conhecimento sobre essas orientações. Além disso, os estudos descritivos servem de subsídio para as pesquisas com abordagem experimental, por expor variáveis passíveis de intervenções.

A aceitação dos pais diante das malformações craniofaciais é um processo difícil por serem alterações facilmente visualizadas,

principalmente as que ocorrem na face<sup>(8)</sup>. Embora as malformações craniofaciais não interfiram na expectativa de vida, podem desencadear anormalidades nas funções biológicas e nos relacionamentos sociais<sup>(9)</sup>. Destaca-se, ainda, que as ideologias de perfeição impostas pela sociedade, para a qual o imperfeito é visto como algo ruim, expõe a família a um despreparo diante do nascimento de um filho com malformações<sup>(10)</sup>.

Dentre as anomalias craniofaciais relacionadas ao desenvolvimento embrionário, a fissura labiopalatina constitui-se como uma das mais prevalentes<sup>(11)</sup>. A classificação de Spina é o instrumento mais utilizado pelos profissionais da saúde para classificar essas anomalias<sup>(12)</sup>. Neste estudo, observou-se uma maior prevalência para as fissuras pré-forames incompletas, representando 68 (68%) dos casos; dentre estes, 54 (79,41%) eram do tipo unilateral.

Ressalta-se que não existe um consenso sobre o motivo pelo qual esse tipo de fissura é mais prevalente. Hipótese aventada propõe que a expressão genética assimétrica durante as fases iniciais do desenvolvimento embrionário pode resultar na maior incidência das fissuras unilaterais. Entretanto essa hipótese ainda carece de investigação científica<sup>(13)</sup>.

Neste estudo, notou-se que, após o nascimento do filho, 68 (68%) mães alegaram ter recebido orientações de cuidados com o recém-nascido, sendo estas realizadas pelos profissionais de saúde e 32 (32%) relataram não ter recebido orientação alguma. Constata-se que nem sempre os profissionais da saúde detêm o domínio teórico/prático para realizarem orientações a esse grupo populacional, o que requer uma formação de base específica no atendimento aos familiares de pessoas com fissuras. Nesse cenário, as orientações imediatas são necessárias com o intuito de estabelecer medidas terapêuticas adequadas<sup>(14)</sup>.

Nos primeiros anos de vida, é fundamental o fornecimento dos nutrientes necessários ao crescimento e ao desenvolvimento da criança. Nesse período, o aleitamento materno é a fonte específica para suprir todas as necessidades do lactente<sup>(15)</sup>. Quando questionadas sobre a amamentação, apenas 39 (39%) mães relataram ter oferecido o aleitamento materno aos seus filhos, sendo que em 53,85% dos casos esse aleitamento foi oferecido por um período superior a seis meses. Ressalta-se, que dentre as 100 mães, 65 (65%) relataram amamentarem o bebê na posição horizontal.

A existência de fissura labiopalatina não impede a realização do aleitamento materno<sup>(16)</sup>. Destaca-se que o aleitamento materno é crucial no desenvolvimento das estruturas faciais<sup>(17)</sup>, visto que nos meses iniciais de vida a amamentação além de ser importante no fornecimento dos nutrientes necessários para as crianças, exerce um papel específico no desenvolvimento estomatognático e auxilia, por meio da sucção, o fortalecimento da musculatura facial e os movimentos exercidos pela língua<sup>(18)</sup>. Obstáculos durante a alimentação das crianças com fissura labiopalatina são comuns. A sucção prejudicada, associada com a baixa quantidade de alimento ingerida, resulta em déficit no ganho ponderal<sup>(15)</sup>. Foi observado que 50 (50%) mães relataram que durante a alimentação os filhos apresentavam engasgos e tosse e 50 (50%) refluxos.

Para evitar complicações durante e após a amamentação, é

importante que as mães sigam algumas recomendações, como realizar a amamentação com a criança em posição semissentada para evitar aspiração; promover pausas no decorrer da mamada, favorecendo, assim, a eructação; realizar estímulo próximo ao local da fissura por meio da aproximação ao bico do seio ou da mamadeira; ao término da mamada, posicionar o filho(a) em decúbito lateral, com o objetivo de diminuir riscos de asfixia<sup>(19)</sup>. Questionadas sobre o uso de mamadeiras, 86 (86%) mães relataram utilizar-se da mamadeira para complementar ou alimentar diretamente seus filhos. Na impossibilidade de se realizar o aleitamento materno, recomenda-se que o leite materno seja ordenhado e oferecido por meio de mamadeiras e/ou de copo<sup>(19)</sup>. Entretanto, destaca-se que a mamadeira aumenta os riscos de contaminações e reflete um atraso no desenvolvimento da cavidade oral. Além disso, recomenda-se que o orifício do bico da mamadeira tenha um tamanho adequado para evitar os riscos de aspiração e de engasgo<sup>(20)</sup>.

Dadas as dificuldades encontradas na alimentação das crianças com fissura labiopalatina, a introdução de dietas pastosas requer um acompanhamento profissional direcionado a prevenir complicações. Geralmente, os pacientes portadores dessas malformações, com idade superior a seis meses, apresentam uma preferência maior aos alimentos pastosos e umidificados, pois facilitam a deglutição e reduzem os esforços durante a mastigação<sup>(21)</sup>.

Quanto à consistência dos alimentos, um estudo verificou que em 13% dos casos as mães liquidificavam os alimentos; 30,4% amassavam e 52,2% ofereciam os alimentos processados aos seus filhos<sup>(22)</sup>. A respeito dessa alimentação mais consistente, o mesmo estudo mostra uma introdução precoce de alimentos pastosos, entre o terceiro e quinto mês de vida, apesar das recomendações serem contrárias a esse tipo de situação.

Observamos neste estudo que, de acordo com o relatado das mães, as crianças apresentavam um padrão de consumo de dieta não recomendado nos seis primeiros meses de vida, em que 18 (18%) mães introduziram dieta pastosa até os três meses de idade, visto que é recomendado o aleitamento materno exclusivo. Portanto, a capacitação de profissionais, mães e rede social no manejo dessas crianças pode favorecer melhores resultados, como o apoio ao aleitamento materno e a introdução de dietas em idades adequadas<sup>(23)</sup>.

Associado ao aleitamento materno, um fator importante nas cirurgias reparadoras é a o estado nutricional da criança<sup>(24)</sup>, visto que a presença da fissura labiopalatina submete o indivíduo a cirurgias reconstrutoras, o que se torna um desafio para o reestabelecimento estético e funcional<sup>(25)</sup>. Dentre essas cirurgias, a queiloplastia e a palatoplastia são comuns. A primeira é realizada para o fechamento da fenda labial e a segunda, para o fechamento da abertura no palato. Neste estudo, 79 (79%) crianças ainda não tinham sido submetidas a qualquer correção cirúrgica. No entanto, é fundamental destacar o papel dos profissionais da saúde nas orientações sobre os cuidados necessários antes e após a cirurgia, bem como a importância de se realizarem tais cirurgias precocemente, minimizando assim sequelas na vida adulta<sup>(26)</sup>. Para os indivíduos que foram submetidos a cirurgias corretivas (n=21; 21%), 19 (90,48%) alegaram ter recebido orientações

no pré-operatório e 20 (95,24%) no pós-operatório, de acordo com o relato das mães. Destacaram-se médicos e enfermeiros como os profissionais que mais realizaram orientações. Embora não sejam consideradas como um procedimento de emergência, as cirurgias corretivas de fissura requerem um cuidado especial no fornecimento de orientações aos pais, bem como o preparo adequado da equipe de enfermagem para uma assistência de saúde eficaz<sup>(25)</sup>.

Em síntese, destacamos que o enfermeiro tem um papel importante no auxílio à criança com fissuras, atuando diretamente na assistência como um agente de conexão entre a equipe de saúde e a família. Por meio das orientações em saúde, os enfermeiros qualificados devem contribuir para o incentivo aos pais e aos familiares no cuidado a criança. Enfatizamos a importância da assistência multidisciplinar e holística para proporcionar condições adequadas de saúde às crianças com fissuras labiopalatina<sup>(27)</sup>.

Um dos fatores limitantes do estudo foi que durante pesquisa realizada por meio da BIREME, com os descritores utilizados no manuscrito, encontramos dificuldades em identificar estudos retratando indicadores de prevalência/incidência das fissuras labiopalatinas.

### Conclusão

Os resultados deste estudo fornecem informações descritivas importantes quanto às orientações recebidas pelas mães de crianças com fissura labiopalatina, ao aleitamento materno e à participação dos profissionais da saúde, em especial o enfermeiro, durante os primeiros anos de vida. Entretanto, expõe-se como limitação do estudo o tamanho reduzido da amostra e a ausência de análises estatísticas comparando grupos distintos. Acreditamos que a construção do conhecimento relacionado às fissuras labiopalatinas é fundamental para o preparo dos profissionais da saúde, com destaque para os enfermeiros, cujo intuito deve ser em proporcionar uma assistência de saúde qualificada e eficaz.

Destaca-se, ainda, que, por ser uma anomalia frequente, as fissuras labiopalatinas representam um impacto significativo na qualidade de vida das pessoas com essa malformação. Desse modo, mais pesquisas são necessárias para compreender os aspectos qualitativos e quantitativos envolvidos nas fissuras labiopalatina. Sugere-se posteriormente o desenvolvimento de estudos experimentais para proporcionar um tratamento de saúde fundamentado em evidências.

### Referências

1. Klaus MH, Kennell JH. Pais/bebê: a formação do apego. Porto Alegre: Artes Médicas; 1992.
2. Spina V, Psillakis JM, Lapa FS, Ferreira MC. Classificação das fissuras lábio-palatinas. Sugestão de modificação. Rev Hosp Clin Fac Med. 1972;27(1):5-6.
3. Faraj JORA, André M. Alterações dimensionais transversas do arco dentário com fissura labiopalatina, no estágio de dentadura decídua. Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial. 2007;12(5):100-8.
4. Capelozza-Filho L, Alvares ALG, Rossato C, Vale DMV,

- Janson GRP, Beltrami LER. Conceitos vigentes na etiologia das fissuras lábio-palatinas. Rev Bras Cir. 1988;78(4):233-40.
5. Silva Dalben G, Costa B, Gomide MR, Teixeira das Neves LT. Breast-feeding and sugar intake in babies with cleft lip and palate. Cleft Palate Craniofac J. 2003;40(1):84-7.
6. Silva CM, Locks A, Carcereri DL, Silva DGV. A escola na promoção da saúde de crianças com fissura labiopalatal. Texto Contexto-Enferm. 2013;22(4):1041-8.
7. Volpato GL. Método lógico para redação científica. Botucatu: Best Writing; 2011.
8. Vanz AP, Ribeiro NRR. Escutando as mães de portadores de fissuras orais. Rev Esc Enferm USP. 2011;45(3):596-602.
9. Monlleó PA, Gil-da-Silva-Lopes VL. Anomalias craniofaciais: descrição e avaliação das características gerais da atenção no Sistema Único de Saúde. Cad Saúde Pública. 2006;22(5):913-22.
10. Figueiredo LMF, Silva PCS, Souza ALT, Soares EA, Mesquita G. Sentimentos ambivalentes da família frente a pessoa com necessidades especiais. Arq Ciênc Saúde. 2014;21(1):60-5.
11. Paranaíba LMB, Miranda RT, Ribeiro LA, Barros LM, Martelli-Júnior H. Frequência de malformações congênitas craniofaciais em um Centro de Referência Brasileiro. Rev Bras Epidemiol. 2011;14(1):151-60.
12. Cymrot M. Prevalência dos tipos de fissura em pacientes com fissuras labiopalatinas atendidos em um Hospital Pediátrico do Nordeste Brasileiro. Rev Bras Cir Plást. 2010;25(4):648-51.
13. Souza J, Raskin S. Clinical and epidemiological study of orofacial clefts. J Pediatr (Rio J). 2013;89(2):137-44.
14. Feniman MR, Souza TC, Mondelli TS, Garcia MFC. Percepção dos pais sobre a habilidade de atenção auditiva de seu filho com fissura labiopalatina: estudo retrospectivo. Arq Int Otorrinolaringol (Impr.). 2010;16(1):115-20.
15. Piccin S, Machado AD, Bleil RT. Estado nutricional e prática de aleitamento materno de crianças portadoras de fissuras labiopalatinas de Cáscavel/Paraná. Nutr Rev Soc Bras Aliment Nutr. 2009;34(3):71-83.
16. Pini JG, Peres SP. Alimentação do lactente portador de lesão lábio-palatal: aleitamento e introdução alimentar. Rev Nutr. 2001;14(3):195-9.
17. Batista LRV, Triches TC, Moreira EAM. Desenvolvimento bucal e aleitamento materno em crianças com fissura labiopalatal. Rev Paul Pediatr. 2011;29(4):674-9.
18. Antunes LS, Antunes LAA, Corvino MPF, Maia LC. Amamentação natural como fonte de prevenção em saúde. Ciênc Saúde Coletiva. 2008;13(1):103-9.
19. Arauna RC, Vendruscolo DMS. Alimentação do lactente portador de lesão lábio-palatal: aleitamento e introdução alimentar. Rev Latinoam Enferm. 2000;8(2):99-105.
20. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância à Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde [homepage na Internet]. Brasília (DF); 2004 [acesso em 2014 Set10]. Guia prático de preparo de alimentos para crianças menores de 12 meses que não podem ser amamentadas; [aproximadamente 50 telas]. Disponível em: <http://www.redeblh.fiocruz.br/media/guiamstaid.pdf>
21. Rincón-García AG. Diagnóstico prenatal de las hendiduras labiopalatinas. Acta Odontol Venez. 2006;44(3):399-405.
22. Campillay PL, Delgado SE, Brescovici SM. Avaliação da ali-

- mentação em crianças com fissura de lábio e/ou palato atendidas em um hospital de Porto Alegre. *Rev Cefac*. 2010;12(2):257-66.
23. Ferreira DN, Alves SC, Moraes PMO, Pires DSM. Amamentação de crianças com fenda palatina e fissuras labiais. *Rev Para Med*. 2012;26(4):out-dez.
24. Figueiredo IMB, Bezerra AL, Marques ACL, Rocha MI, Monteiro NR. Tratamento cirúrgico de fissuras palatinas completas. *Rev Bras Promoç Saúde*. 2004;17(3):154-60.
25. Biazon J, Peniche ACG. Estudo retrospectivo das complicações pós-operatórias em cirurgia primária de lábio e palato. *Rev Esc Enf USP*. 2008;42(3):519-25.
26. Ribeiro EM, Moreira ASCG. Atualização sobre o tratamento multidisciplinar das fissuras labiais e palatinas. *Rev Bras Promoç Saúde*. 2005;18(1):31-40.
27. Santos KCR, Bohn MLS, Motta GCP, Silva EF, Lorenzine E. Care to children with cleft lip-palate: an integrative review. *J Res Fundam Care Online*. 2014;6(1):425-32.

---

**Endereço para Correspondência:** Universidade Federal de Alfenas-UNIFAL. Rua Gabriel Monteiro da Silva 700, Centro-Alfenas/MG. *E-mail:* alfenas2@hotmail.com

---

## ARTIGO ORIGINAL

# Procura da atenção básica para o diagnóstico da tuberculose

## *Pursuit of primary care for the diagnosis of tuberculosis*

Vanessa Fujino Mizuhira<sup>1</sup>, Cláudia Eli Gazetta<sup>2</sup>, Silvia Helena Figueiredo Vendramini<sup>2</sup>, Maria Amélia Zanon Ponce<sup>3</sup>, Anneliese Domingues Wysocki<sup>4</sup>, Tereza Cristina Scatena Villa<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Enfermeira. Mestre. Docente do Centro Universitário de Rio Preto UNIRP. São José do Rio Preto – SP.

<sup>2</sup>Enfermeira. Doutora. Docente Titular da Faculdade de Medicina de Rio Preto FAMERP. São José do Rio Preto – SP.

<sup>3</sup>Enfermeira. Docente da Faculdade Ceres – FACERES.

<sup>4</sup>Enfermeira. Docente da Universidade Federal do Triângulo Mineiro – UFTM.

<sup>5</sup>Enfermeira. Doutora. Docente Titular da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto – SP.

### Resumo

**Introdução:** A atenção básica deve ter fácil acesso e dispensar atenção adequada e resolutiva no diagnóstico da tuberculose, pois é considerada a porta de entrada preferencial para o controle da doença pelo Ministério da Saúde. **Objetivo:** Analisar como a organização da atenção básica interfere na procura pela atenção como porta de entrada para o diagnóstico da Tuberculose em São José do Rio Preto. **Casuística e Métodos:** Trata-se de um estudo descritivo exploratório de abordagem quantitativa, com doentes residentes no município de São José do Rio Preto-SP em 2009. Utilizou-se o questionário estruturado enfocando questões relativas às informações sociodemográficas e a dimensão “porta de entrada”. **Resultados:** Homens jovens, com menor escolaridade e renda procuraram menos a Atenção Básica para diagnóstico. Verificou-se associação estatística entre doentes que buscaram os serviços mais próximos do domicílio e procuraram pela Atenção Básica. Houve também associação entre doentes que não faziam controle preventivo de saúde e a procura pelo Pronto Atendimento. **Conclusão:** A organização da Atenção Básica referente às ações de saúde, acesso, acolhimento e vínculo apresentaram fragilidades, que interferem na busca pelo nível de atenção como porta de entrada.

**Descritores:** Atenção Primária à Saúde; Acesso aos Serviços de Saúde; Diagnóstico; Tuberculose.

### Abstract

**Introduction:** The population in need should easily access primary health care services. It should also provide appropriate medical and problem-solving attention in the tuberculosis diagnosis. The Ministry of Health considers primary health care services the main entrance door to control the disease. **Objective:** The aim of the present study is to analyze the how the organization of the primary care interfere in the search for attention as the main entrance to the diagnosis of Tuberculosis in São José do Rio Preto. **Patients and Methods:** This is a descriptive and exploratory study using a quantitative approach. The study involved patients living in São José do Rio Preto in 2009. We used a structured questionnaire focusing on the issues related to socio-demographic information and on the size of the “entrance door.” **Results:** Our results show that young men with lower education level and lower income sought less for primary health care services to have a diagnosis. It was verified a statistical association between patients who sought for the services closer to their homes and looked for the primary health care services. We also found an association between patients who were not making a preventive control over their health and the search for Hospital Emergency Service. **Conclusion:** The organization of the Primary Health Care concerning health measures, access to the facility, user embracement, and emotional bonds showed fragility, which interfere in the search for the level of health care as the main entrance door.

**Descriptors:** Primary Health Care; Health Services Accessibility; Diagnosis; Tuberculosis.

### Introdução

Para controlar a morbimortalidade da Tuberculose (TB), a Organização Mundial de Saúde (OMS) e o Programa Nacional de Controle da Tuberculose (PNCT) vêm incentivando a descentralização das ações de controle da doença para a Atenção Primária à Saúde (APS), denominada no Brasil de Atenção Básica (AB)<sup>(1)</sup>. O Sistema Único de Saúde (SUS) considera a AB como a porta de entrada dos usuários, em virtude do modo como esses serviços são organizados, na perspectiva de promoção e vigilância em saúde<sup>(2)</sup>. Sobretudo, deve resolver a

maioria dos problemas de saúde, referenciando para os demais níveis apenas os usuários que realmente necessitam de cuidados especializados. Isto evitaria, dentre outras situações, o atraso ao diagnóstico de agravos passíveis de detecção no nível primário de atenção como a TB<sup>(3)</sup>.

Apesar dos avanços ocorridos com a descentralização das ações de controle da TB, observa-se o baixo desempenho da AB em diagnosticar a doença<sup>(3)</sup>. Esse nível de atenção apresenta problemas, principalmente em relação ao acesso, ou seja, à forma

Recebido em 10/02/2015

Aceito em 23/04/2015

Não há conflito de interesse

como o usuário experimenta o serviço de saúde<sup>(4)</sup>. O acesso está interligado mais à resolubilidade do que à dimensão geográfica e abrange aspectos de ordem sociodemográfica, cultural e predomínio das dificuldades referentes à organização e planejamento das ações de saúde<sup>(4)</sup>.

Na atenção aos casos suspeitos e/ou com diagnóstico de TB, a garantia do acesso e utilização dos serviços da AB, está relacionada tanto com a capacidade do usuário de entrar no sistema quanto à resolubilidade dos cuidados recebidos<sup>(4)</sup>. Em relação aos dados epidemiológicos da TB, o município apresentou um coeficiente de incidência 23,1/100.000 habitantes, sendo alarmante a elevada taxa de coinfeção TB/HIV de 23% em 2009. Neste mesmo ano, a taxa de detecção foi de 73,2%. Em relação ao desfecho do tratamento, a taxa de cura foi de 77,7%, o abandono foi de 6,8% e o óbito foi de 15,5%, estando ainda aquém dos parâmetros recomendados<sup>(5)</sup>.

Diante do cenário apresentado e da problemática da AB em atuar como porta de entrada para os sintomáticos respiratórios de TB, o objetivo deste estudo foi analisar como a organização dos serviços de Atenção Básica interferem na procura pela atenção como porta de entrada para o diagnóstico da Tuberculose. Casuísticas e métodos

Este artigo resulta do projeto multicêntrico intitulado “Retardo no diagnóstico da tuberculose: análise das causas em diferentes regiões do Brasil” - Edital MCT/CNPq/CT-Saúde/MS/SCTIE/DECIT nº 034/2008. Trata-se de um estudo descritivo exploratório, realizado a partir de uma abordagem quantitativa, no município de São José do Rio Preto-SP, em 2009. Neste mesmo ano, a rede municipal de atenção à saúde se organizava de forma regionalizada em cinco distritos sanitários, composto por 13 Unidades Básicas de Saúde (UBS), 11 Unidades Saúde da Família (USF), cinco Unidades Pronto Atendimento (UPA), um Ambulatório Regional de Especialidades (Núcleo de Gestão Ambulatorial – NGA-60), com Programa de Controle da TB (PCT), um ambulatório especializado em DST/AIDS (Serviço de Atendimento Especializado – SAE) e seis hospitais.

O atendimento aos doentes de TB, incluindo diagnóstico, busca por sintomáticos respiratórios, consulta de rotina, tratamento supervisionado e controle dos comunicantes é de responsabilidade das equipes generalistas da atenção básica do município, com retaguarda da equipe especializada do PCT desde 2007. O PCT oferece suporte técnico e treinamento para as unidades de atenção básica, sendo responsável pela gestão do programa, alimentação dos sistemas de informação da doença e atendimento clínico aos casos mais complexos. A maior parte dos doentes de TB coinfectados pelo HIV/AIDS é acompanhada no Serviço de Atendimento Especializado (SAE).

Foram selecionados, para o estudo, todos os doentes de TB residentes no município de São José do Rio Preto, maiores de 18 anos e em tratamento no período de novembro de 2008 a novembro de 2009. Excluíram-se aqueles que haviam terminado o tratamento há mais de um mês do período da coleta de dados, doentes internados em hospitais, em situação prisional ou considerados sem condições de responder o questionário. No período referido, 224 doentes estavam em tratamento, de acordo com os dados do TB-WEB, fornecidos pela coordenadoria do PCT

municipal. Entretanto, foram excluídos 12 doentes menores de 18 anos, três em situação prisional, dois doentes psiquiátricos, oito mudanças de diagnóstico, uma transferência, 19 óbitos (por TB e outras causas), um pertencente a outro município, 68 que já haviam terminado o tratamento há mais de um mês do período da coleta de dados, nove doentes que se recusaram a participar da pesquisa e um sem condições de responder, por estar internado na Unidade de Terapia Intensiva (UTI), totalizando 100 doentes entrevistados. A amostra do estudo foi constituída por 99 doentes, pois um foi excluído por não saber informar o primeiro serviço de saúde procurado.

Os dados foram coletados no período de julho a novembro de 2009, por meio de entrevista, utilizando estruturas segundo escalas de classificação variadas como, dicotômicas, de múltipla escolha com resposta única e de somatória (escala de Likert), questões relativas às informações sociodemográficas e a dimensão “porta de entrada”, que seguem o referencial do *Primary Care Assessment Tool* (PCAT), adaptado no Brasil para a atenção à tuberculose<sup>(6)</sup>

Foram consideradas as variáveis sociodemográficas (*sexo, idade, estado civil, escolaridade, renda mensal e situação de trabalho*). As variáveis referentes à dimensão “porta de entrada” foram: “Procurou o serviço de saúde mais próximo ao início dos sintomas da TB”, “Recebia Visita Domiciliar antes da TB”, “Via propagandas/campanhas sobre TB”, “Como era o conhecimento sobre a TB antes do diagnóstico”, “Algum membro da família já havia feito tratamento de TB”, “Fazia controle preventivo de saúde antes da TB” e “Intensidade dos sintomas”.

Para a análise das variáveis sociodemográficas e de “porta de entrada” foram utilizados a distribuição de frequência e o teste Qui-quadrado. Essas variáveis foram analisadas segundo o primeiro serviço de saúde procurado pelo doente ao início dos sintomas da TB, que foi categorizado em: AB (englobam as UBS e USF), UPA e Serviços Especializados (hospitais, consultórios particulares, ambulatórios/ policlínicas e PCT).

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (protocolo nº 7061/2008) e atendeu às recomendações contidas na resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde-Ministério da Saúde.

#### Resultados

O primeiro serviço de saúde mais procurado após o início dos sintomas foi o Pronto Atendimento (PA) (48,5%), seguido pela AB (30,3%) e Serviços Especializados (21,2%). Não foi encontrada associação estatisticamente significativa entre as variáveis sociodemográficas e o primeiro serviço de saúde procurado pelo doente. Embora a maior parte das mulheres tenha procurado o PA, observou-se que elas procuraram mais a AB, do que os homens.

Os doentes na faixa etária dos 61 a 87 anos foram os que mais procuraram a AB, quando sintomáticos. Observou-se que os doentes sem escolaridade ou que possuíam o Ensino Fundamental (EF) incompleto, procuraram menos a AB (28,6%) e mais o PA (50%); aqueles que possuíam o EF completo ou acima procuraram mais a AB (34,5%). Em relação à situação de trabalho, verificou-se que a maior parte dos doentes não estava trabalhando na época da coleta

de dados e que procuraram menos a AB (29,0%) e mais o PA (50,0%) do que aqueles que declararam estar empregados ou ser autônomos. Quanto à renda mensal individual, os doentes que relataram ganhar até 1/2 salário mínimo procuraram menos a AB (26,5%) do que aqueles que relataram ganhar mais de 1/2 salário mínimo.

**Tabela 1.** Distribuição das variáveis da dimensão “porta de entrada”, segundo o primeiro serviço de saúde procurado pelo doente. São José do Rio Preto, 2009.

Variáveis	Primeiro serviço de saúde procurado pelo doente				P	
	AB N (%)	PA N (%)	SE N (%)	Total (N = 99) N (%)		
Controle preventivo de saúde	Sim	26 (35,6)	29 (39,7)	18 (24,7)	73 (100)	0,0022
	Não	04 (15,4)	19 (73,1)	03 (11,5)	26 (100)	
Visita domiciliar	Sim	06 (28,6)	09 (42,9)	06 (28,6)	21 (100)	0,6437
	Não	24 (30,8)	39 (50,0)	15 (19,2)	78 (100)	
Procura pelo serviço de saúde mais próximo	Sim	29 (40,9)	39 (54,9)	03 (4,2)	71 (100)	0,0000
	Não	01 (3,6)	09 (32,1)	18 (64,3)	28 (100)	
Intensidade dos sintomas	Fraco/Medio	08 (30,8)	10 (38,5)	08 (30,8)	26 (100)	0,3244
	Forte/Muito Forte	22 (30,1)	38 (52,1)	13 (17,8)	73 (100)	

AB: Atenção Básica; PA: Pronto Atendimento; SE: Serviços Especializados.  
Nota: \*Excluiu-se um doente que não sabia se algum familiar havia feito tratamento para tuberculose.

A Tabela 1 apresenta os resultados da análise das variáveis da dimensão “porta de entrada”, relacionados aos aspectos da AB que influenciam os sintomáticos respiratórios de TB na procura por esse tipo de serviço de saúde como primeira opção para a obtenção do diagnóstico. Encontrou-se associação estaticamente significativa entre as variáveis “realização de controle preventivo de saúde antes da TB” ( $P=0,0022$ ) e “Procura pelo serviço de saúde mais próximo do domicílio ao início dos sintomas da TB” ( $P<0,0001$ ) com o tipo de serviço de saúde procurado pelo doente ao início dos sintomas da doença. Houve associação estatística entre doentes que não faziam controle preventivo de saúde e a procura pelo PA (73,1%). Aqueles que faziam controle preventivo, o serviço de saúde mais procurado foi a AB (35,6%). Embora grande parte dos doentes nunca tenha recebido visitas de profissionais de saúde no domicílio antes da TB (78,8%), a procura pelo primeiro serviço de saúde não se diferenciou muito daqueles que receberam as visitas, sendo que, em ambos os grupos, houve predomínio da busca pelo PA ao início dos sintomas da doença (tabela 1). Doentes que relataram já ter visto propagandas/campanhas/trabalhos educativos sobre a TB, antes do início dos sinais e sintomas (65,7%), procuraram menos a AB e mais o PA do que os que declararam desconhecimento. Aqueles que possuíam algum familiar que já havia realizado tratamento para TB (34%), procuraram menos a AB e mais o PA (Tabela 1).

Verificou-se associação estatística entre doentes que buscaram os serviços mais próximos do domicílio no início dos sinais e sintomas da TB e procuraram pela AB (40,9%), e aqueles que buscaram os serviços mais distantes e foram diretamente aos serviços especializados (64,3%).

Quando questionados sobre o conhecimento prévio da TB antes do diagnóstico, a maioria dos doentes relatou saber precariamente sobre a doença (69,7%) e procuraram menos a AB e mais o PA do que aqueles cujo conhecimento era satisfatório. A busca pelos serviços da AB foi bastante semelhante entre os doentes, cuja intensidade dos sintomas iniciais da TB foi percebida como fraca a moderada e forte a muito forte. Entretanto, os doentes que apresentaram sintomas fortes e muito fortes procuraram mais o PA do que os doentes com sintomas fracos a moderados.

## Discussão

Este estudo possibilitou verificar que a AB não se configurou como principal porta de entrada dos sintomáticos respiratórios de TB para o diagnóstico no município de São José do Rio Preto, corroborando outros estudos realizados em vários municípios do Brasil<sup>(7)</sup>. Embora o PA tenha sido o principal serviço de saúde procurado pelos doentes de TB, apresenta baixo desempenho em relação ao diagnóstico da doença em virtude do despreparo de profissionais para suspeita e detecção<sup>(3)</sup>.

Pesquisa realizada no mesmo município deste estudo, comprovou que os locais em que a doença foi mais diagnosticada foram os hospitais conveniados ao SUS, em razão de encaminhamentos de doentes sem diagnóstico, demonstrando o baixo desempenho dos serviços da AB e de nível secundário na suspeita e diagnóstico da doença<sup>(8)</sup>. No presente estudo verificou-se que os doentes com menos escolaridade, baixo salário e sem trabalho procuraram menos a AB, e mais o PA, após perceberem os sintomas. O problema pode estar na falta de conhecimento de como e quando acessar corretamente os serviços de saúde e também pode (pode ou está??) estar relacionado com dificuldade no acesso geográfico como unidade básica de saúde distante da residência do usuário<sup>(9)</sup>.

Os doentes que informaram utilizar frequentemente o serviço de saúde para fazer o controle preventivo, procuraram mais a AB para o diagnóstico. Isto corrobora alguns estudos demonstrando que o uso regular de um mesmo serviço pode ser interpretado como sinal da existência de uma porta de entrada ao sistema de saúde a cada nova necessidade/problema<sup>(9)</sup>. A maior procura pelos serviços de AB entre mulheres e idosos encontrada neste estudo, pode (pode ou está??) estar relacionada ao fato dessa população utilizar com mais frequência os serviços para o controle preventivo. Os idosos para o tratamento de doenças crônicas, as mulheres para questões relacionadas à saúde reprodutiva e o fato de se queixarem mais do que os homens. Além disso, os programas de prevenção e ofertas de serviços atualmente são dirigidos mais para esse grupo de usuários<sup>(10)</sup>. Tal situação representa ameaça para o controle e diagnóstico precoce da TB, contribuindo para a alta taxa de internações e mortes nessa população, uma vez que descobrem a doença já em estágio avançado<sup>(12)</sup>.

Em relação ao acesso geográfico, os doentes que procuraram a

unidade de saúde mais próxima de casa, optaram pela AB, não tendo enfrentado barreiras relacionadas à acessibilidade geográfica, ao contrário dos que optaram pelos serviços especializados, que provavelmente precisaram gastar com transporte. Sabe-se que as barreiras relacionadas à distância estão associadas ao nível de complexidade dos serviços, ou seja, quanto menos especializados, mais próximos estão da população. A descentralização das ações de controle da TB para os serviços da AB fundamentou-se a partir do modo como são organizados em territórios. A proximidade do indivíduo com o serviço de saúde facilita o acesso ao diagnóstico e a adesão ao tratamento da doença. Porém, apenas a proximidade geográfica não determina a escolha do usuário pelo serviço de saúde, sendo esta influenciada pelo vínculo entre os usuários e os profissionais, o que faz com que estes procurem pelos serviços vinculados, mesmo que mais distantes<sup>(13)</sup>.

É importante enfatizar as fragilidades encontradas em relação à operacionalização das ações de controle da TB na AB como a carência das Visitas Domiciliares (VD). Apesar de o estudo demonstrar que não houve diferença na procura pela AB entre aqueles que recebiam VD e aqueles que não recebiam, assume-se a importância dessa atividade. A VD é considerada importante instrumento dos profissionais enfermeiros e agentes comunitários de saúde para a busca de Sintomáticos Respiratórios (SR) e contatos, principalmente casos bacilíferos e crianças. No entanto, na prática, ainda não é incorporada como uma rotina nos serviços da AB, sejam eles dotados da Estratégia de Saúde da Família ou do Programa de Agentes Comunitários de Saúde<sup>(14)</sup>.

Debilidades nas ações de promoção e prevenção da TB foram observadas, uma vez que a realização de campanhas/propagandas/trabalhos educativos não se mostraram associados ao conhecimento da doença, e não determinaram, portanto, a busca pela AB entre os doentes de TB. Tal situação mostra que as equipes de saúde da AB não estão preparadas e envolvidas com o controle da doença, restringindo suas ações a épocas de campanhas organizadas pelo Ministério da Saúde, de forma fragmentada e isolada com outros setores e programas da AB<sup>(15)</sup>. É importante destacar que no município em questão, há deficiências no dimensionamento de recursos humanos na AB e consequente sobrecarga de trabalho. Este fato dificulta a programação de ações de prevenção e a participação dos profissionais em capacitações, acarretando a centralização das informações em alguns profissionais que, com frequência, não as repassam ao restante da equipe.

A situação é preocupante, uma vez que o conhecimento precário da doença associado aos níveis educacionais e à baixa especificidade dos sinais e sintomas levam os indivíduos a não se perceberem doentes e adiarem a busca pelo serviço de saúde, provocando assim a piora do quadro clínico<sup>(16)</sup>. Outro dado que preocupa a AB e, especialmente o PCT, é o fato de os doentes que tinham algum membro da família que já havia feito o tratamento da doença, buscarem menos a AB e mais o PA, após o início dos sintomas, visto que no município deste estudo, a maioria dos tratamentos é realizada na AB ou no ambulatório de referência. A situação pode ser consequência de falhas na vigilância dos contatos durante o tratamento desse membro da família, pois a

AB apresenta falta de sistematização da atividade de avaliação de contatos, principalmente no que se refere ao monitoramento e ações de vigilância epidemiológica<sup>(17)</sup>. Supõe-se que o membro da família que fez o tratamento da TB, talvez não tenha ficado satisfeito com o acolhimento recebido pelos profissionais de saúde, por isso não se estabeleceu um vínculo suficiente para indicar ao seu familiar o serviço de saúde. Geralmente os usuários escolhem o profissional e o serviço de saúde por meio de indicações de familiares, amigos, vizinhos e por experiências bem-sucedidas, principalmente em relação ao acolhimento e ao vínculo com o próprio cliente ou com seus familiares<sup>(18)</sup>.

Uma questão relevante diz respeito à descontinuidade político-partidária na gestão do Município de São José do Rio Preto, na época da pesquisa. Isto resultou em um aumento na rotatividade e no contrato terceirizado de vários profissionais, comprometendo a manutenção de equipes de saúde qualificadas para lidar com a TB e prejuízos no vínculo com os usuários. O vínculo e o acolhimento são importantes elementos estruturais no cuidado e controle da TB, uma vez que permeiam a responsabilização, a integralidade e a humanização. Mas, constituem-se ainda em desafios do cuidado integral na AB, pois observamos a falta de comunicação entre profissionais e usuários, e atendimento baseado apenas na queixa, sem considerar os aspectos sociais, culturais e econômicos dos usuários<sup>(19)</sup>.

### Conclusão

O resultado do estudo relata indícios de que a organização da AB apresenta fragilidades referentes às ações de saúde, o acesso, o acolhimento e o vínculo, que interferem na busca pela AB como porta de entrada.

Verifica-se a necessidade de investimentos na capacitação de profissionais, não só no aspecto técnico-científico, mas principalmente com relação à importância do acolhimento e relacionamento humanizado com o usuário, especialmente no momento do diagnóstico da TB.

Destaca-se a importância do planejamento e organização das ações de saúde, direcionados aos grupos populacionais que tendem a procurar menos a AB, como homens, jovens e pessoas com menor escolaridade e renda.

O estudo também propõe investimentos em outras redes de atenção à saúde com intuito de qualificar igualmente todos os níveis de atenção, tendo como objetivo comum garantir o diagnóstico precoce da TB de forma efetiva, integral e contínua.

### Referências

- World Health Organization. Implementing the WHO Stop TB Strategy: a handbook for national tuberculosis control programmes. Geneva: WHO; 2008.
- Starfield B. Atenção primária: equilíbrio entre necessidades de saúde, serviços e tecnologia. Brasília (DF): UNESCO, Ministério da Saúde; 2004.
- Ponce MAZ, Wysocki AD, Scatolin BE, Andrade RLP, Arakawa T, Ruffino-Neto A, et al. Diagnóstico da tuberculose: desempenho do primeiro serviço de saúde procurado em São José do Rio Preto, São Paulo, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2013;29(5):945-54.
- Scatena LM, Villa TCS, Ruffino Neto A, Kritski AL, Figueiredo

TMRM, Vendramini SHF, et al. Dificuldades de acesso a serviços de saúde para diagnóstico de tuberculose em municípios do Brasil. *Rev Saúde Pública*. 2009; 43(3):389-97.

Secretaria Municipal de Saúde e Higiene de São José do Rio Preto. Controle de Tuberculose ARE/VE. Situação da Tuberculose em São José do Rio Preto. São José do Rio Preto: Secretaria Municipal de Saúde e Higiene de São José do Rio Preto; 2009.

Villa TCS, Ruffino Netto A. Questionário para avaliação de desempenho de serviços de atenção básica no controle da TB no Brasil. *J Bras Pneumol*. 2009;35(6):610-2.

Oliveira LH, Mattos RA, Souza AIS. Cidadãos peregrinos: os usuários do SUS e os significados de demanda a prontos-socorros e hospitais no contexto de um processo de reorientação do modelo assistencial. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2009;14(5):1929-38.

Quintero MCF. Atenção básica em saúde: acesso ao diagnóstico da Tuberculose em São José do Rio Preto-SP [dissertação]. São José do Rio Preto-SP: Faculdade de Medicina de Rio Preto; 2010.

Mendoza-Sassi R, Béria JU. Utilizacion de los servicios de salud una revision sistemática sobre los factores relacionados. *Cad Saúde Pública*. 2001;17(4):819-32.

Travassos C, Viacava F, Pinheiro R, Brito A. Utilização dos serviços de saúde no Brasil: gênero, características familiares e condição social. *Rev Panam Saúde Pública*. 2002;11(5):365-73.

Gomes R, Moreira MCN, Nascimento EF, Rebello LEFS, Couto MT, Schraiber LB. Os homens não vêm! Ausência e/ou invisibilidade masculina na atenção primária. *Ciênc Saúde Coletiva* [periódico na Internet]. 2011 [acesso em 2014 Out 13];16(Suppl1):[aproximadamente 10 p.]. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v16s1/a30v16s1.pdf>

Arcêncio RA, Oliveira MF, Villa TCS. Internações por tuberculose pulmonar no Estado de São Paulo no ano de 2004. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2007;12(2):409-17.

Ramos DD, Lima ADS. Acesso e acolhimento aos usuários em uma unidade de saúde de Porto Alegre. *Cad Saúde Pública*. 2003;19(1):27-34.

Nogueira JA, Ruffino-Netto A, Monroe AP, Gonzales RIC, Villa TCS. Busca ativa de sintomáticos respiratórios no controle da tuberculose na percepção do Agente Comunitário de Saúde. *Rev Eletrônica Enferm* [periódico na Internet]. 2007 [acesso em 2013 Ago 15];9(1):[aproximadamente 13 p.]. Disponível em: [https://www.fen.ufg.br/fen\\_revista/v9/n1/pdf/v9n1a08.pdf](https://www.fen.ufg.br/fen_revista/v9/n1/pdf/v9n1a08.pdf)

Campos CEA. O desafio da integralidade segundo as perspectivas da vigilância da saúde e da saúde da família. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2003;8(2):569-84.

Mesfin MM, Newell JN, Walley JD, Gessesew A, Madeley RJ. Delayed consultation among pulmonary tuberculosis patients: across sectional study of 10 DOTS districts of Ethiopia . *BMC Public Health*. 2009;9(53):1-10. doi:10.1186/1471-2458-9-53

Lima LM, Schwartz E, Cardozo Gonzáles RI, Harter J, Lima JF. O programa de controle da tuberculose em Pelotas/RS, Brasil: investigação de contatos intradomiciliares. *Rev Gaúcha Enferm* [periódico na Internet]. 2013 [acesso em 2014 Out 13];34(2):[aproximadamente 9 p.]. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rgenf/v34n2/v34n2a13.pdf>

Monteiro MM, Figueiredo VP, Machado MFAS. Formação

do vínculo na implantação do Programa Saúde da Família numa Unidade Básica de Saúde. *Rev Esc Enferm USP*. 2009;43(2):358-64.

Coelho MO, Jorge MSB. Tecnologia das relações como dispositivo do atendimento humanizado na atenção básica à saúde na perspectiva do acesso, do acolhimento e do vínculo. *Ciênc Saúde Coletiva* [periódico na Internet]. 2009 [acesso em 2014 Out 13];14(Suppl 1):[aproximadamente 9 p.]. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v14s1/a26v14s1.pdf>

---

**Endereço para correspondência:** Av. Clóvis Oger, 900 - Distrito Industrial, São José do Rio Preto - SP *E-mail:* [vanessafujino@yahoo.com.br](mailto:vanessafujino@yahoo.com.br)

---