



# Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia

*Brazilian Journal of Geriatrics and Gerontology*

Volume 19. Número 3. mai.-jun./2016

ISSN 1809-9823

UnATI  
UERJ

Universidade do Estado do Rio de Janeiro  
Reitor / *Rector*  
Ruy Garcia Marques  
Vice-reitor / *Vice-rector*  
Maria Georgina Muniz Washington

Universidade Aberta da Terceira Idade  
Diretor / *Director*  
Renato Peixoto Veras  
Vice-diretora / *Vice-director*  
Célia Pereira Caldas

CATALOGAÇÃO NA FONTE  
UERJ/REDE SIRIUS/PROTAT

---

R454            Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia = Brazilian Journal of Geriatrics and Gerontology. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Universidade Aberta da Terceira Idade, Centro de Referência e Documentação sobre Envelhecimento.- Rio de Janeiro, v. 19, n. 3 (mai/junho 2016).

v. 19, n.3, mai./jun. 2016, 184p.

Quadrimestral 2006 – 2010; Trimestral 2011 – 2015; Bimestral 2016 –  
Resumo em Português e Inglês.

Continuação de Textos sobre Envelhecimento 1998-2005 v. 1 – v. 8.  
ISSN 1809-9823

1. Envelhecimento 2. Idoso 3. Geriatria 4. Gerontologia

CDU 612.67(05)

---

CRDE/ UnATI/SR-3/UERJ

Projeto Gráfico e Capa / *Graphical Project and Cover*: Carlota Rios

Revisão / *Review*: Ana Sílvia de Azevedo Gesteira / Luiz Antonio Costa Tarcitano

Diagramação e Arte Final / *Layout*: Mauro Corrêa Filho



# Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia

*Brazilian Journal of Geriatrics and Gerontology*

Volume 19. Número 3. maio-junho/2016. 184p

**Editor / Editor**

Renato Peixoto Veras

**Editores Associados / Associated Editors**

Célia Pereira Caldas

Kenio Costa de Lima

**Editor Executivo / Executive Editor**

Raquel Vieira Domingues Cordeiro

**Grupo de Assesores / Editorial Advisory Board****Alexandre Kalache** – Centro Internacional de Longevidade Brasil / International Longevity Centre Brazil (ILC BR). Rio de Janeiro-RJ - Brasil**Anabela Mota Pinto** – Universidade de Coimbra. Coimbra - Portugal**Anita Liberalesso Néri** – Universidade Estadual de Campinas. Campinas-SP – Brasil**Annette G. A. Leibing** – Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro-RJ – Brasil**Candela Bonill de las Nieves** – Hospital Universitario Carlos Haya. Málaga - Espanha**Carina Berterö** – Linköping University. Linköping – Suécia**Catalina Rodriguez Ponce** – Universidad de Málaga. Málaga – Espanha**Eliane de Abreu Soares** – Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro-RJ – Brasil**Emílio H. Moriguchi** – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre-RS – Brasil**Emílio Jeckel Neto** – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre-RS – Brasil**Evandro S. F. Coutinho** – Fundação Oswaldo Cruz. Rio de Janeiro-RJ – Brasil**Guita Grin Debert** – Universidade Estadual de Campinas. Campinas-SP – Brasil**Ivana Beatrice Mânica da Cruz** – Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria-RS – Brasil**Jose F. Parodi** - Universidad de San Martín de Porres de Peru. Lima – Peru**Lúcia Helena de Freitas Pinho França** – Universidade Salgado de Oliveira. Niterói-RJ - Brasil**Lúcia Hisako Takase Gonçalves** – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis-SC – Brasil**Luiz Roberto Ramos** – Universidade Federal de São Paulo. São Paulo-SP – Brasil**Maria da Graça de Melo e Silva** – Escola Superior de Enfermagem de Lisboa. Lisboa – Portugal**Martha Pelaez** – Florida International University. Miami-FL – EUA**Mônica de Assis** – Instituto Nacional de Câncer. Rio de Janeiro-RJ – Brasil**Raquel Abrantes Pêgo** - Centro Interamericano de Estudios de Seguridad Social. México, D.F.**Ricardo Oliveira Guerra** – Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal-RN – Brasil**Úrsula Margarida S. Karsch** – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo-SP – Brasil**X. Antón Alvarez** – EuroEspes Biomedical Research Centre. Corunã – Espanha**Normalização / Normalization**

Maria Luisa Lamy Mesiano Savastano

Gisele de Fátima Nunes da Silva

**Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia** é continuação do título *Textos sobre Envelhecimento*, fundado em 1998. Tem por objetivo publicar e disseminar a produção científica no âmbito da Geriatria e Gerontologia, e contribuir para o aprofundamento das questões atinentes ao envelhecimento humano. Categorias de publicação: Artigos originais, Revisões, Relatos, Atualizações e Comunicações breves. Outras categorias podem ser avaliadas, se consideradas relevantes.

*The Brazilian Journal of Geriatrics and Gerontology (BJGG) succeeds the publication Texts on Ageing, created in 1998. It aims to publish and spread the scientific production in Geriatrics and Gerontology and to contribute to the deepening of issues related to the human aging. Manuscripts categories: Original articles, Reviews, Case reports, Updates and Short reports. Other categories can be evaluated if considered relevant.*

**Colaborações / Contributions**Os manuscritos devem ser encaminhados ao Editor Executivo e seguir as “Instruções aos Autores” publicadas no site [www.rbgg.com.br](http://www.rbgg.com.br)All manuscripts should be sent to the Editor and should comply with the “Instructions for Authors”, published in [www.rbgg.com.br](http://www.rbgg.com.br)**Correspondência / Correspondence**Toda correspondência deve ser encaminhada à Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia através do email [revistabgg@gmail.com](mailto:revistabgg@gmail.com)All correspondence should be sent to Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia using the email [revistabgg@gmail.com](mailto:revistabgg@gmail.com)**Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**

UERJ/UnATI/CRDE

Rua São Francisco Xavier, 524 – 10º andar - bloco F - Maracanã

20 559-900 – Rio de Janeiro – RJ, Brasil

Telefones: (21) 2334-0168 / 2334-0131 r. 229

E-mail: [revistabgg@gmail.com](mailto:revistabgg@gmail.com) - [crderbgg@uerj.br](mailto:crderbgg@uerj.br)Web: [www.scielo.br/rbgg](http://www.scielo.br/rbgg)Site: [www.rbgg.com.br](http://www.rbgg.com.br)**Indexação / Indexes**

SciELO – Scientific Electronic Library Online

LILACS – Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde

LATINDEX – Sistema Regional de Información em Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

DOAJ – Directory of Open Access Journals

REDALYC - Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal

PAHO - Pan American Health Organization

Free Medical Journals

Cabell's Directory of Publishing Opportunities

The Open Access Digital Library

UBC Library Journals

Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia é associada à

**Associação Brasileira de Editores Científicos**

## Sumário / Contents

**EDITORIAL / EDITORIAL**

É POSSÍVEL, NO BRASIL, ENVELHECER COM SAÚDE E QUALIDADE DE VIDA? 381

Can growing old in Brazil involve good health and quality of life?

*Renato Veras*

**ARTIGOS ORIGINAIS / ORIGINAL ARTICLES**

O EFEITO DO EXERCÍCIO FÍSICO SUPERVISIONADO  
E DOMICILIAR SOBRE O EQUILÍBRIO DE INDIVÍDUOS IDOSOS:  
ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO PARA PREVENÇÃO DE QUEDAS 383

The effect of supervised and home based exercises on balance in elderly subjects: a randomized controlled trial to prevent falls

*Erika Harumi Tanaka, Paulo Ferreira dos Santos, Marcela Fernandes Silva, Priscila Fernanda Figueiredo Borges Botelho, Patrícia Silva, Natalia Camargo Rodrigues, Matheus Machado Gomes, Renato Moraes, Daniela Cristina Carvalho de Abreu*

INDICADORES DE SARCOPENIA E SUA RELAÇÃO COM  
FATORES INTRÍNSECOS E EXTRÍNSECOS ÀS QUEDAS EM IDOSAS ATIVAS 399

Indicators of sarcopenia and their relation to intrinsic and extrinsic factors relating to falls among active elderly women

*Liliana Laura Rossetin, Elisangela Valevin Rodrigues, Luíza Herminia Gallo, Darla Silvério Macedo, Maria Eliana Madalozzo Schieferdecker, Vitor Last Pintarelli, Estela Iraci Rabito, Anna Raquel Silveira Gomes*

CALIDAD DE VIDA Y TRABAJO INFORMAL EN PERSONAS MAYORES  
EN UNA CIUDAD INTERMEDIA COLOMBIANA, 2012-2013 415

Quality of life and informal labor among elderly persons in an intermediate Colombian city, 2012-2013

*Consuelo Vélez Álvarez, María del Pilar Escobar Potes, María Eugenia Pico Merchán*

PERCEPÇÃO DE IDOSOS RIBEIRINHOS AMAZÔNICOS SOBRE O  
PROCESSO DE ENVELHECIMENTO: O SABER EMPÍRICO QUE VEM DOS RIOS 429

The perception of elderly riverside residents of the Amazon region: the empirical knowledge that comes from rivers

*Rodolfo Gomes do Nascimento, Ronald de Oliveira Cardoso, Zeneide Nazaré Lima dos Santos, Denise da Silva Pinto, Celina Maria Colino Magalhães*

MEDO DE CAIR ASSOCIADO A VARIÁVEIS SOCIODEMOGRÁFICAS,  
HÁBITOS DE VIDA E CONDIÇÕES CLÍNICAS EM IDOSOS ATENDIDOS  
PELA ESTRATÉGIA DE SAÚDE DA FAMÍLIA EM CAMPO GRANDE-MS 441

Fear of falling associated with sociodemographic and lifestyle variables and clinical conditions in elderly people registered with the Family Health Strategy in Campo Grande, Mato Grosso do Sul

*Karina Ayumi Martins Utda, Mariana Bogoni Budib, Adriane Pires Batiston*

EQUIVALÊNCIA SEMÂNTICA E CULTURAL DA  
INTERGENERATIONAL EXCHANGES ATTITUDE SCALE (IEAS) 453

Semantic and cultural equivalence of the Intergenerational Exchanges Attitude Scale (IEAS)

*Roberta dos Santos Tarallo, Anita Liberalesso Neri, Meire Cachioni*

EFEITOS DO MÉTODO PILATES SOLO NO EQUILÍBRIO E NA HIPERCIFOSE  
TORÁCICA EM IDOSAS: ENSAIO CLÍNICO CONTROLADO RANDOMIZADO 465

Effect of the Mat Pilates method on postural balance and thoracic hyperkyphosis among elderly women: a randomized controlled trial

*Marcelo Tavella Navega, Mariana Giglio Furlanetto, Daniele Moraes Lorenzo, Mary Hellen Morcelli, Beatriz Mendes Tozjim*

## Sumário / Contents

EFEITO DE UM PROGRAMA DE EXERCÍCIOS FÍSICOS NO EQUILÍBRIO E RISCO DE QUEDAS EM IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO	473
Effect of physical exercise program on the balance and risk of falls of institutionalized elderly persons: a randomized clinical trial	
<i>Camila Tomicki, Sbeila Cristina Cecagno Zanini, Luana Cecchin, Tania Rosane Bertoldo Benedetti, Marilene Rodrigues Portella, Camila Pereira Leguisamo</i>	
PREVALÊNCIA E FATORES ASSOCIADOS À INATIVIDADE FÍSICA EM IDOSOS: UM ESTUDO DE BASE POPULACIONAL	483
Prevalence and factors associated with physical inactivity among the elderly: a population-based study	
<i>Andréia Queiroz Ribeiro, Sara Maria Lopes Salgado, Ivani Soleira Gomes, Aline Siqueira Fogal, Karina Oliveira Martinho, Luciene Fátima Fernandes Almeida, Wederson Cândido de Oliveira</i>	
DETERMINANTES ANTROPOMÉTRICOS, FUNCIONALES Y DE TRAYECTORIA DEL PIE PARA LA MAGNITUD DE LONGITUD DE ZANCADA EN ADULTOS MAYORES AUTOVALENTES DE LA COMUNIDAD DE TALCA, CHILE	495
Anthropometric, functional and foot trajectory determinants of stride length in self-reliant community-dwelling elderly persons in Talca, Chile	
<i>Paul Medina González</i>	
O ENVELHECIMENTO POPULACIONAL BRASILEIRO: DESAFIOS E CONSEQUÊNCIAS SOCIAIS ATUAIS E FUTURAS	507
Population aging in Brazil: current and future social challenges and consequences	
<i>Gabriella Morais Duarte Miranda, Antonio da Cruz Gouveia Mendes, Ana Lucia Andrade da Silva</i>	
AVALIAÇÃO DO EQUILÍBRIO E DO MEDO DE QUEDAS EM HOMENS E MULHERES IDOSOS ANTES E APÓS A CIRURGIA DE CATARATA SENIL	521
Evaluation of balance and fear of falling in elderly individuals before and after senile cataract surgery	
<i>Sarah Brandão Pinheiro, Carmen Jansen de Cárdenas, Leonardo Akaisbi, Marina Carneiro Dutra, Wagner Rodrigues Martins</i>	
ANÁLISE DE POTENCIAIS INTERAÇÕES MEDICAMENTOSAS E REAÇÕES ADVERSAS A ANTI-INFLAMATÓRIOS NÃO ESTEROIDES EM IDOSOS	533
Analysis of potential drug interactions and adverse reactions to nonsteroidal anti-inflammatory drugs among the elderly	
<i>Tiago Aparecido Maschio de Lima, Adriana Antônia da Cruz Furini, Tábata Salum Calille Atique, Patricia Di Done, Ricardo Luiz Dantas Machado, Moacir Fernandes de Godoy</i>	
<b>ARTIGO DE REVISÃO / REVIEW ARTICLE</b>	
PREVALÊNCIA DE INCAPACIDADE FUNCIONAL POR GÊNERO EM IDOSOS BRASILEIROS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA COM METANÁLISE	545
Prevalence of functional incapacity by gender in elderly people in Brazil: a systematic review with meta-analysis	
<i>Ana Cristina Viana Campos, Maria Helena Morgani de Almeida, Gisele Viana Campos, Tania Fernandes Bogutchi</i>	

## É possível, no Brasil, envelhecer com saúde e qualidade de vida?

*Can growing old in Brazil involve good health and quality of life?*

Uma das grandes conquistas do século passado, a longevidade é um fenômeno mundial e, juntamente com a queda da fecundidade, ocasiona um drástico envelhecimento na população do planeta. Esse processo começou em épocas distintas, em países diferentes, e evolui em proporções variadas. No Brasil, os efeitos são ainda maiores em razão do pequeno período de tempo em que vem ocorrendo.

A velocidade do processo traz uma série de questões cruciais não só para os pesquisadores da área do Envelhecimento Humano, mas para toda a sociedade. Não bastassem os problemas próprios do fenômeno demográfico, também é preciso levar em conta que as mudanças se dão num contexto nacional de acentuada desigualdade social, de pobreza e fragilidade de instituições. Além disso, ao mesmo tempo que existe carência de recursos, há grande parcela de jovens que também demandam programas públicos de qualidade. Ou seja: temos dois segmentos etários fora da produção, com necessidades específicas, exigindo habilidade e criatividade gerencial dos gestores para administrar a escassez.

Somos um jovem país de cabelos brancos. Todo ano, 700 mil novos idosos são incorporados à população brasileira - a maior parte com doenças crônicas e alguns com limitações funcionais. Em menos de 40 anos, passamos de um cenário de mortalidade próprio de uma população jovem para um quadro de enfermidades complexas e onerosas, típicas da terceira idade, caracterizado por doenças crônicas e múltiplas, que perduram por anos, com exigência de cuidados constantes, medicação contínua e exames periódicos. Essas mudanças provocam um aumento bastante significativo nas despesas. É preciso construir novos paradigmas e métodos de planejamento, gerência e prestação de cuidados.

Não é por outra razão que a área do Envelhecimento se tornou prioridade na formação de profissionais qualificados, de pesquisa e desenvolvimento de modelos. Cuidar adequadamente das múltiplas demandas do idoso é uma questão social, de interesse de todos, e um problema a fazer parte das agendas contemporâneas deste século.

Todos nós, profissionais da área do Envelhecimento Humano, sabemos da importância dos itens citados, mas pouco fazemos para que as necessárias mudanças ocorram. Neste sentido, ficamos muito entusiasmados com o protagonismo da Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS), que nos últimos anos vem buscando a mudança do modelo de prestação de serviços de saúde e a forma de remuneração no setor, para outras alternativas que tragam o usuário como centro das ações de saúde.

Partindo das necessidades identificadas para melhorar o cuidado aos idosos que possuem planos de saúde, foi lançado um livro, que conta com a participação de especialistas e estudiosos

do tema, resultando em um conjunto de reflexões, experiências e proposições. O objetivo da publicação é aprimorar o debate e orientar o melhor cuidado a essa população, atrelado à sustentabilidade do setor de saúde.

O mais importante é que isso **é possível**. É possível reorientar a atenção à saúde da população idosa e construir uma organização no setor que permita melhores resultados assistenciais e econômico-financeiros. E o que é preciso para tal? Que todos os atores do setor se percebam responsáveis pelas mudanças necessárias e se permitam inovar. Inovar no cuidado, na forma de remunerar e avaliar a qualidade do setor, lembrando sempre que, muitas vezes, inovar significa resgatar cuidados e valores mais simples, que se perderam no nosso sistema de saúde. Precisamos iniciar a construção dessa nova forma de cuidar dos idosos. Não podemos mais esperar.

A RBGG sugere a leitura dessa obra, que você pode baixar gratuitamente, seguindo as instruções no folheto abaixo, através da leitura do QR Code.

Boa leitura!

**Renato Veras**  
Diretor da UnATI/UERJ e  
Editor da RBGG

**IDOSOS NA SAÚDE SUPLEMENTAR:  
UMA URGÊNCIA PARA A SAÚDE DA SOCIEDADE  
E SUSTENTABILIDADE DO SETOR**



versão online / QR code



1. Caso não tenha o aplicativo para leitura do QR Code, favor baixar no seu smartphone;
2. Ao iniciar o aplicativo, ele automaticamente ativará a câmera. Tudo o que você precisa fazer é centralizar o código no meio da tela;
3. Uma vez lido, carregará a publicação no seu smartphone.

ans.gov.br f ans.reguladora t @ans\_reguladora You Tube ansreguladora





# O efeito do exercício físico supervisionado e domiciliar sobre o equilíbrio de indivíduos idosos: ensaio clínico randomizado para prevenção de quedas

*The effect of supervised and home based exercises on balance in elderly subjects: a randomized controlled trial to prevent falls*

Erika Harumi Tanaka<sup>1</sup>  
Paulo Ferreira dos Santos<sup>1</sup>  
Marcela Fernandes Silva<sup>1</sup>  
Priscila Fernanda Figueiredo Borges Botelho<sup>1</sup>  
Patrícia Silva<sup>1</sup>  
Natalia Camargo Rodrigues<sup>1</sup>  
Matheus Machado Gomes<sup>2</sup>  
Renato Moraes<sup>2</sup>  
Daniela Cristina Carvalho de Abreu<sup>1</sup>

ARTIGOS ORIGINAIS / ORIGINAL ARTICLES

## Resumo

**Objetivo:** Avaliar o efeito de um programa de treinamento sobre o equilíbrio semiestático de idosos, comparando a forma de aplicação supervisionada em grupo e individual domiciliar. **Método:** Ensaio clínico cego randomizado controlado com múltiplos braços. Idosos randomizados em Grupo Supervisionado (GS; n=18); Grupo Domiciliar (GD; n=20) e Grupo Controle (GC; n=18). O GS e o GD participaram do treinamento por 10 semanas, duas vezes por semana. O equilíbrio foi avaliado pela posturografia [variáveis velocidade e amplitude média antero-posterior (AP) e médio-lateral (ML)] nas situações: plataforma fixa olhos abertos (PFOA), plataforma fixa olhos fechados (PFOF), tandem olhos abertos (Tandem OA), tandem olhos fechados (Tandem OF) e Unipodal. ANOVA *two-way* e *post-hoc* de Tukey foram utilizados nos dados paramétricos, teste de Friedman e *post-hoc* de Wilcoxon para análise intragrupos e teste de Kruskal-Wallis e *post-hoc* de Mann-Whitney para análise intergrupos. **Resultados:** Na análise intragrupo, o GD apresentou melhora na oscilação corporal pós-treinamento nas posições Tandem OF (velocidade e amplitude média AP) e Unipodal (amplitude média ML). O GS apresentou piora na posição Tandem OA em todas as variáveis. Na análise intergrupo, o GD apresentou melhora na posição PFOA (amplitude média ML), Tandem OF (velocidade média ML) e Unipodal (amplitude média AP e ML). Já o GS apresentou melhora na posição PFOA (amplitude média ML) e Unipodal (amplitude média AP), contudo apresentou piora na posição PFOA (variável velocidade média AP) e na Tandem OA (amplitude média AP). **Conclusão:** Os exercícios proporcionaram benefícios para o equilíbrio dos idosos investigados, embora o GD tenha apresentado os melhores resultados. REBEC: RBR-3S9M65.

**Palavras-chave:** Fisioterapia; Idoso; Equilíbrio Postural; Exercício físico.

<sup>1</sup> Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Departamento de Biomecânica, Medicina e Reabilitação do Aparelho Locomotor, Curso de Fisioterapia. Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil.

<sup>2</sup> Universidade de São Paulo, Escola de Educação Física e Esporte de Ribeirão Preto. Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil.

Financiamento da pesquisa: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), processo nº 2012/05666-4, por meio da concessão de bolsa de Mestrado.

## Abstract

**Objective:** The aim of the present study was to evaluate the influence of a balance training program on the semi-static balance of elderly persons by comparing a supervised group with individual home-based application. **Method:** A blinded randomized controlled multi-arm trial was conducted. The elderly individuals were randomized into: Supervised Group (SG; n=18); Domiciliary Group (DG; n=20) and Control Group (CG; n=18). The SG and DG participated in twice weekly training sessions for 10 weeks. A posturography evaluation was performed based on velocity, anterior-posterior (AP) and medial-lateral (ML) medial amplitude variables in firm surface with eyes open (FSEO) and closed (FSEC), tandem stance with eyes open (Tandem EO) and closed (Tandem EC), and single-leg stance (SL) situations. Two-way ANOVA and Tukey's post-hoc were used for parametric data, the Friedman and Wilcoxon post-hoc tests were used for intragroup analysis and the Kruskal-Wallis and Mann-Whitney post-hoc tests were used for intergroup analysis. **Results:** In intergroup analysis, the DG group showed improvement in body sway in the Tandem EC (velocity and medial amplitude AP) and single-leg stance (medial amplitude ML) situations. The SG showed a decline in the Tandem EO situation in all the variables. In intergroup analysis, the DG showed improvement in the FSEO position (medial amplitude ML), in the Tandem EC position (medial velocity ML), and the single-leg stance position (medial amplitude AP and ML). The SG showed improvement in the FSEO position (medial amplitude ML) and the single-leg stance position (medial amplitude AP), but showed a decline in the FSEO (variable medial velocity AP) and Tandem EO position (medial amplitude AP). **Conclusion:** The exercises were beneficial for the balance of the elderly individuals, with the DG presenting the best results. REBEC: RBR-3S9M65.

**Key words:** Physical Therapy Specialty; Elderly; Postural Balance, Exercise.

## INTRODUÇÃO

O controle postural é considerado bom quanto menor a oscilação postural,<sup>1</sup> e o processo de envelhecimento altera esse controle postural acarretando maior oscilação corporal verificado pelo aumento da amplitude de flutuações do Centro de Pressão (COP).<sup>2</sup>

Diversos estudos apontam os benefícios do exercício físico sobre a saúde geral de idosos,<sup>3-5</sup> sendo esse relevante para evitar as quedas,<sup>6,7</sup> uma vez que os deficit do controle postural podem ser modificáveis através de intervenção baseada em exercícios.<sup>8</sup>

Alguns estudos têm mostrado que o treinamento associado (multifatorial ou múltiplo) possui maiores benefícios na prevenção a quedas do que o treino isolado.<sup>8</sup> Embora existam estudos na literatura científica que avaliaram o efeito do treino de equilíbrio em grupo<sup>2,9,10</sup> e estudos que analisaram o efeito de exercícios de equilíbrio

domiciliares em idosos,<sup>6,11</sup> há poucas pesquisas que comparem o treino de equilíbrio em grupo com o treino domiciliar em um mesmo estudo.<sup>12</sup> Não foi encontrado nenhum estudo que tenha realizado exercícios predominantemente de equilíbrio em ambas as formas de aplicação do treinamento: domiciliar individual e supervisionado em grupo, visando identificar a estratégia mais eficaz de aplicação dos exercícios.

Portanto, torna-se relevante estudar o efeito de um programa de treinamento predominantemente baseado em exercícios de equilíbrio, com o intuito de avaliar se programas de exercícios específicos para a melhora do equilíbrio, como forma de prevenção, possuem maior resolutividade, em menor período de tempo possível. Segundo o guia de prevenção de quedas da *American Geriatrics Society* e da *British Geriatrics Society*,<sup>13</sup> os treinamentos com resultados positivos eram aqueles realizados com tempo superior a 12 semanas, de uma a três vezes por semana. O presente estudo buscou avaliar se 10

semanas de treinamento já seriam suficientes para melhorar o equilíbrio dessa população, quando o programa de tratamento inclui preferencialmente exercícios para equilíbrio.

Além da redução do tempo de treinamento, ao comparar os mesmos exercícios realizados em grupo supervisionado ou domiciliar individual, pode-se oferecer uma variedade maior de opções ao idoso que apresenta dificuldades para comparecer à terapia, visto que influências sociais (encorajamento de outros participantes do grupo ou mesmo o contrário, ou seja, a inaptidão social do idoso em realizar uma atividade em grupo); limitações físicas (comorbidades, medo de quedas ao realizar o exercício individualmente); prioridades concorrentes (pouco tempo para exercícios em decorrência das responsabilidades com a família ou trabalho); acessibilidade (falta de acesso ao transporte para chegar à terapia) e falta de motivação, são barreiras para a aderência à terapia.<sup>14</sup>

A hipótese é de que o treino predominantemente de equilíbrio em domicílio sem supervisão ou em grupo com supervisão por 10 semanas seria suficiente para melhorar o controle postural dos idosos da comunidade, visando oferecer à população opções variadas para a promoção da saúde (em grupo, nos centros de reabilitação ou em domicílio individualmente) com intuito de melhorar a aderência aos programas de prevenção a quedas.

Assim, o objetivo deste ensaio clínico randomizado foi avaliar o efeito de um programa de treinamento (com exercícios predominantemente de equilíbrio) sobre o equilíbrio semiestático de idosos, comparando a forma de aplicação supervisionada em grupo e individual domiciliar.

## MÉTODO

### Delineamento e aspectos éticos do estudo

Ensaio clínico randomizado controlado com múltiplos braços (*multi-arm*), registrado no Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos (REBEC), em novembro de 2011 por meio do nº RBR-3S9M65. Esse estudo seguiu as recomendações do *Consolidated*

*Standards of Reporting Trials* (CONSORT)<sup>15</sup> e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (FMRP/USP), protocolo nº 5372/2010. Todos os participantes da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O estudo foi desenvolvido na cidade de Ribeirão Preto, estado de São Paulo, Brasil. A pesquisa foi realizada entre os anos de 2011 e 2014.

### Recrutamento/Seleção

O recrutamento dos idosos para participarem voluntariamente do estudo ocorreu por meio de panfletos, onde constava o telefone do Laboratório de Avaliação e Reabilitação do Equilíbrio (LARE), local das avaliações e por convite oral. Após manifestação de interesse, o primeiro contato com os idosos foi por via telefônica, visando identificar se o idoso atendia aos critérios de elegibilidade do estudo.

Os critérios de inclusão foram: idosos com idade igual ou superior a 60 anos, da comunidade local, de ambos os sexos, independentes funcionalmente. Os participantes tinham de apresentar marcha independente, serem normotensos ou com pressão arterial controlada por meio de medicamentos, podendo apresentar diabetes *mellitus* tipo 2, contudo, sendo capazes de detectar a aplicação de pelo menos 10 g através do monofilamento de Semmes-Weinstein (SORRI®, Bauru-SP, Brasil) na sola dos pés, de acordo com o critério adotado pela Associação Americana de Diabetes.<sup>16</sup>

Os critérios de exclusão foram: participantes que apresentassem doença cardiovascular, neurológica ou musculoesquelética (com seqüela ou comprometimento que interferisse no equilíbrio semiestático); vestibulopatias; hipotensão postural; deformidades nos pés; alterações visuais e déficit cognitivo avaliado pelo Miniexame do Estado Mental (MEEM).<sup>17,18</sup> Foram excluídos também os idosos que já realizavam práticas de *Tai Chi Chuan* ou fortalecimento muscular em academia, visto que o fortalecimento muscular também contribui para a melhora do controle postural.<sup>8</sup>

Para o cálculo amostral foi considerada a variável velocidade antero-posterior (AP) do COP (considerada no projeto como desfecho principal), sendo os valores de média e desvio-padrão obtidos em estudo realizado com idosos com idade igual ou superior a 60 anos da comunidade de São Carlos-SP,<sup>19</sup> considerando uma alteração mínima de 0,17 cm/s na velocidade AP (correspondente a 30% de melhora pós-treinamento), tendo como resultado: tamanho amostral=12 (por grupo), poder=0,8, erro  $\alpha$  =0,05.

Estudos têm sugerido que a velocidade média é uma das mais consistentes e sensíveis medidas do controle postural.<sup>20,21</sup> O desfecho principal foi avaliado em dois momentos (avaliação inicial e pós-treinamento) juntamente com as demais variáveis da posturografia - velocidade médio-lateral (ML), amplitude média AP e ML, consideradas no presente estudo como desfechos secundários.

### Randomização

A randomização foi realizada por um pesquisador que não participou do recrutamento ou coleta de dados, portanto, sem contato direto com o integrante da pesquisa.

Após a avaliação inicial, a randomização simples foi realizada por meio de envelopes opacos nos quais eram sorteados três opções de grupos: Grupo Supervisionado (GS), Grupo Domiciliar (GD) e Grupo Controle (GC). Não foi possível obter participantes cegos durante o treinamento. O avaliador realizava as duas avaliações (avaliação inicial e após as 10 semanas) e somente após as reavaliações o responsável pela randomização informava o avaliador sobre qual grupo o idoso foi alocado para, então, realizar as análises dos dados.

### Avaliação

Neste estudo, as coletas dos dados foram realizadas por avaliadores cegos (fisioterapeutas), os quais foram treinados por um ano, com o objetivo de aprenderem a manusear os instrumentos da avaliação.

Todas as coletas foram realizadas no LARE do Departamento de Biomecânica, Medicina e Reabilitação do Aparelho Locomotor da FMRP/USP. Inicialmente, os participantes compareceram ao LARE, onde as medidas de massa corporal e estatura foram mensuradas.

Os dados sobre escolaridade, número de comorbidades e medicamentos em uso foram obtidos por meio de questionários estruturados pelos autores, os quais incluíam questões sobre dados demográficos e socioeducacionais. O nível de atividade física e as atividades rotineiras em casa (10 questões) foram obtidos por meio do questionário Baecke - modificado para idosos.<sup>22</sup> Esse questionário foi utilizado para servir como critério de exclusão dos pacientes que realizavam atividade física (academia ou *Tai Chi Chuan*), sendo utilizado também na reavaliação com o objetivo de identificar se algum idoso alterou a realização de suas atividades rotineiras ou a prática esportiva ao longo do estudo.

Foi aplicado o MEEM considerando o nível de escolaridade de 1 a 4 anos, sendo o nível de corte estabelecido em 25 pontos.<sup>17,18</sup>

O equilíbrio semiestático foi avaliado usando a plataforma de força em dois momentos: avaliação inicial e pós-treinamento. Não foi realizado o *follow-up*. Foram adotadas cinco diferentes condições: em pé sobre plataforma fixa com olhos abertos (PFOA) e fechados (PFOF); com pés descalços e afastados no nível dos ombros e braços ao longo do corpo (posições bipodais); em posição de tandem com a perna direita à frente da esquerda com olhos abertos (Tandem OA) e fechados (Tandem OF) e sobre uma perna só (Unipodal) com olhos abertos.

Os participantes foram instruídos a permanecer o mais estático possível. A ordem de avaliação de cada posição foi randomizada e duas análises foram feitas para cada posição. Nas situações com olhos abertos, os idosos foram orientados a olharem para um círculo preto com 5 cm de diâmetro que foi fixado na parede da frente, a uma distância de 1,5 metros, na altura dos olhos. Os idosos que faziam uso de lentes corretivas habituais usaram as lentes durante o teste, já que a acuidade visual é um fator que pode interferir na estabilidade postural.<sup>23</sup>

A oscilação corporal foi avaliada por meio da plataforma de força (EMG System do Brasil®) com frequência de aquisição de 100 Hz que mediu a distribuição da força vertical em quatro pontos, possibilitando a análise do equilíbrio semiestático, com quantificação da amplitude e velocidade média de deslocamento AP e ML do COP. O sinal do COP foi filtrado por um filtro *Butterworth* passa baixa de quarta ordem com frequência de corte de 10 Hz. O deslocamento e trajetória do COP nas direções AP e ML foram analisados por meio do programa Matlab (*Math Works*, Inc.). A amplitude média de oscilação foi calculada subtraindo a média dos valores de uma série temporal de cada ponto e obtendo o desvio-padrão da série temporal. A amplitude média corresponde à variância dos valores do COP e foi utilizada por estimar a estabilidade do COP. A velocidade média do COP foi calculada dividindo o deslocamento total em cada direção pelo período total da coleta. O erro da média de *Root Mean Square* (RMS) para a real localização do COP nessa plataforma de força foi de 0,02 cm segundo calibração de fábrica.

## Intervenção

A intervenção foi realizada duas vezes na semana, por 55 minutos cada sessão, no total de 10 semanas pelo GS e GD.

O GS realizou 20 sessões. As sessões foram supervisionadas em grupos de no máximo seis idosos, por dois fisioterapeutas (com experiência na área de fisioterapia gerontológica e reabilitação de pacientes em grupo há pelo menos dois anos) distintos dos avaliadores, mantendo o caráter cego do método. Contudo, esses fisioterapeutas sabiam que aqueles idosos faziam parte do treinamento supervisionado em grupo. O programa de exercícios foi realizado no Centro Integrado de Reabilitação (CIR) vinculado ao Hospital Estadual de Ribeirão Preto.

O GD realizou duas sessões de intervenção supervisionada no CIR, para aprender os exercícios e assim conseguir reproduzir em seus domicílios as 18 sessões de atividade domiciliar individual (sem supervisão) do programa de exercícios, realizados

duas vezes por semana, durante 10 semanas. Para padronizar e facilitar a realização dos exercícios, todos os integrantes do GD receberam um DVD das filmagens e uma cartilha ilustrativa dos exercícios que deveriam realizar em casa, além de uma planilha de acompanhamento que deveria ser preenchida por cada um após a realização do programa, constando dia e hora que realizou o exercício e, ainda, se foram cumpridas todas as etapas da cartilha. Semanalmente, realizou-se contato telefônico com os participantes do GD para dirimir possíveis dúvidas sobre os exercícios, assim como estimulá-los na sua realização.

O GC não participou do programa de exercícios durante as 10 semanas e não recebeu nenhum tipo de intervenção nesse período, sendo os dados utilizados para comparação. A manutenção ou não do estilo de vida durante as 10 semanas foi verificada por meio de questionários estruturados aplicados antes e após o período citado. Os participantes que alteraram as atividades rotineiras verificadas pelos questionários ou realizaram alguma atividade física foram excluídos do estudo. Por razões éticas, após o término desse período e realizada a reavaliação, os indivíduos do GC que tiveram interesse em participar do programa de exercícios, realizaram o programa de intervenção, supervisionado ou domiciliar, de acordo com a sua preferência. O programa de exercícios realizado pelo GS e pelo GD foi constituído por:

- Aquecimento (5 minutos), repetição de 10 vezes cada movimento: movimentação de abdução, adução, flexão e extensão alternadamente dos membros superiores; movimentação em tríplex flexão alternadamente dos membros inferiores.
- Alongamento (10 minutos) em três séries, inicialmente com 10 segundos de duração cada série, progredindo a partir da 4ª semana para 20 segundos de duração e a partir da 7ª semana, para 30 segundos de duração: tronco e abdominais; peitorais, com extensão dos membros superiores; glúteos; quadríceps; isquiotibiais; tibial anterior; tríceps sural.
- Equilíbrio semiestático e dinâmico (35 minutos). O treino foi dividido em exercícios

com o indivíduo sentado e em pé durante 30 minutos, progredindo para 35 minutos, em três séries, primeiramente com duração de 30 segundos cada série, progredindo a partir da 4ª semana para 60 segundos e a partir da 7ª semana para 90 segundos de duração.

- Na posição sentada, o treino consistia em transferir o peso do corpo para a perna direita e perna esquerda, com progressão da velocidade, progredindo da situação com apoio para sem apoio; rotacionar o tronco, com progressão da velocidade; levantar as pernas alternadamente do solo; passar da posição sentada para em pé, diminuindo a base de suporte.
- Na posição em pé, o treino consistia em andar em linha reta (sobre piso firme e sobre piso instável, com uso de colchonetes); cabeça neutra (olhar para o horizonte); cabeça em movimento (rotações laterais); com dissociação de braço com a perna; ficar em pé, diminuindo a base de suporte e transferindo o peso do corpo para a perna direita e esquerda; ficar em pé e jogar o corpo para frente e para trás; ficar sobre uma perna só; andar na ponta do pé; andar no calcanhar; andar em ziguezague; andar de lado; passar sobre obstáculos; andar em *tandem* (um pé na frente do outro); andar de costas; andar fazendo curvas e rotações; andar associando alguma tarefa cognitiva; andar associando alguma tarefa motora (exemplo: transferir uma bola de uma mão para outra e passar a bola em movimento circular ao redor do corpo).
- Relaxamento (5 minutos): os participantes permaneciam sentados ouvindo uma música de escolha própria, sendo de preferência melodias que proporcionassem tranquilidade.

Os participantes que realizaram pelo menos 75,0% do treinamento foram reavaliados,<sup>24,25</sup> utilizando o método de intenção de tratar.

## Análise estatística

A análise foi conduzida usando o princípio da análise de intenção de tratar com imputação de média para as análises do COP. Por meio desse princípio, estimou-se qual resultado os idosos obteriam caso tivessem continuado o protocolo de treinamento.<sup>26,27</sup>

O teste Shapiro-Wilk foi utilizado para analisar a normalidade dos dados antropométricos e os dados do COP. Os dados paramétricos foram analisados por meio da ANOVA *two-way* seguido de *post-hoc* de Tukey. Os dados não paramétricos foram analisados pelo teste de Friedman seguido de *post-hoc* de Wilcoxon para avaliar os dados pareados (análise intragrupo), e o teste de Kruskal-Wallis seguido de *post-hoc* de Mann-Whitney foi utilizado para os dados não pareados (análise intergrupo). Todas as análises estatísticas foram realizadas utilizando o programa SPSS, versão 13.0 e foi adotado nível de significância de 5% ( $p=0,05$ ).

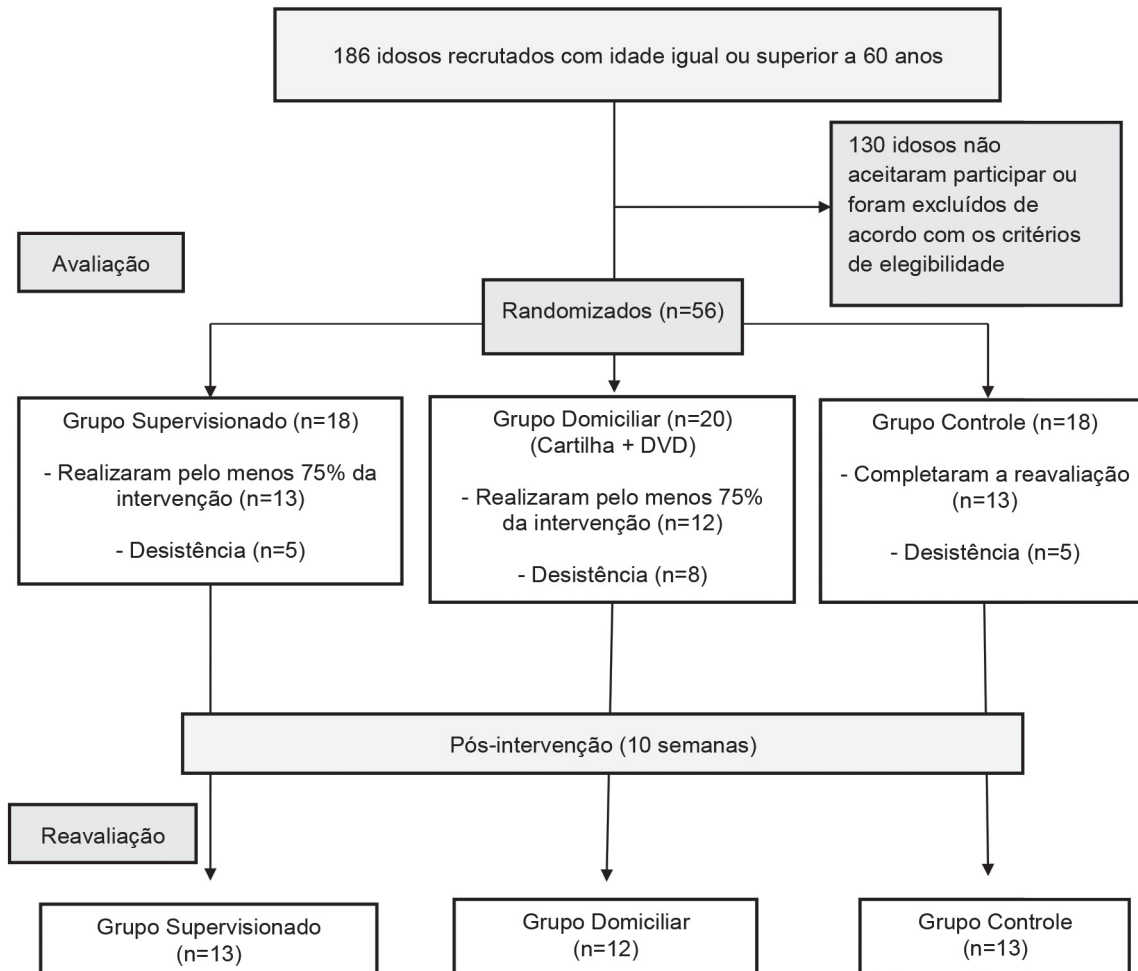
## RESULTADOS

Neste estudo, 186 idosos foram contatados por telefone, sendo que 130 idosos não aceitaram participar do estudo ou foram excluídos de acordo com os critérios de elegibilidade (nove foram excluídos por frequentarem academia). Assim, no total, 56 idosos foram randomizados entre os três grupos da pesquisa (figura 1). Ressalta-se que nenhum idoso foi excluído no momento da reavaliação por ter mudado o seu estilo de vida no decorrer da pesquisa, item avaliado pela aplicação do questionário Baecke.<sup>22</sup>

A taxa de aceite na participação deste estudo foi de 37,63%, considerando os idosos que foram contatados e aceitaram participar deste programa de treinamento de equilíbrio para prevenção de quedas. Já a taxa de adesão (idosos que iniciaram e permaneceram por 10 semanas no programa) dos idosos nos respectivos grupos foi de 72,22% para o GS; 60,0% para o GD e 72,22% para o GC.

Durante a realização do treinamento, 18 idosos (GS=5, GD=8 e GC=5), que haviam iniciado o protocolo de exercícios, desistiram de participar

do estudo. Porém, como esta pesquisa optou por utilizar o método intenção de tratar, esses dados foram computados na análise estatística.



**Figura 1.** Fluxograma dos participantes do estudo. Ribeirão Preto-SP, 2011-2014.

Assim, foram incluídos 18 idosos no GS, sendo 13 que completaram a reavaliação e cinco que interromperam o protocolo de intervenção; 20 idosos no GD, sendo 12 que completaram a reavaliação e oito que interromperam a intervenção e 18 idosos no GC, sendo 13 que completaram a reavaliação e cinco que não quiseram ser reavaliados.

As razões para desistência do treinamento do GS foram: problemas de transporte (n=1), problemas de saúde pessoal (n=1), problemas de saúde do

cônjuge (n=1), concorrência de prioridades (n=2). Já no GD, os motivos para a desistência foram: problemas de saúde pessoal (n=3), problemas de saúde do cônjuge (n=1), concorrência de prioridades (n=4). No GC, todos alegaram concorrência de prioridades (n=5).

As características sociodemográficas (tabela 1) foram comparadas para verificar a homogeneidade entre os grupos. Pelo teste Kruskal-Wallis não foram observadas diferenças nessas variáveis entre o GS, GD e GC.

**Tabela 1.** Características sociodemográficas da amostra. Ribeirão Preto-SP, 2011-2014.

Variáveis	Grupos				p valor
	Supervisionado	Domiciliar	Controle	Total	
Número de participantes (%)	18 (32,1)	20 (35,7)	18 (32,1)	56 (100)	--
Mulheres, n (%)	17 (94,4)	19 (95,0)	16 (88,8)	52 (92,8)	--
Idade em anos*	66,4 ( $\pm$ 3,5)	65,7 ( $\pm$ 5,4)	66,7 ( $\pm$ 4,1)	66,2 ( $\pm$ 4,4)	0,47
Estatura em metros*	1,5 ( $\pm$ 0,07)	1,5 ( $\pm$ 0,07)	1,5 ( $\pm$ 0,1)	1,5 ( $\pm$ 0,08)	0,89
Peso em quilograma*	66,1 ( $\pm$ 15,5)	68,2 ( $\pm$ 9,0)	72,3 ( $\pm$ 18,9)	69,0 ( $\pm$ 14,9)	0,71
IMC*	27,1 ( $\pm$ 5,4)	27,7 ( $\pm$ 3,2)	28,7 ( $\pm$ 5,3)	27,8 ( $\pm$ 4,6)	0,89
Dominância do lado direito, n (%)	16 (88,8)	19 (95,0)	17 (94,4)	52 (92,8)	--
Comorbidades*	2,0 ( $\pm$ 1,2)	2,0 ( $\pm$ 1,4)	1,5 ( $\pm$ 0,8)	1,8 ( $\pm$ 1,2)	0,52
Número de medicamentos*	2,6 ( $\pm$ 1,6)	2,2 ( $\pm$ 1,8)	2,1 ( $\pm$ 1,6)	2,3 ( $\pm$ 1,7)	0,65
MEEM*	28,5 ( $\pm$ 1,7)	28,4 ( $\pm$ 1,7)	27,69 ( $\pm$ 2,0)	28,2 ( $\pm$ 1,8)	0,32

\*média e desvio-padrão; IMC= índice de massa corporal (peso/altura<sup>2</sup>); MEEM= minixame do estado mental.

Na análise intragrupo, o GC apresentou aumento na velocidade média ML do COP nas posições PFOA e PFOF e Tandem OA. No GS foi observado aumento na velocidade média AP e ML, amplitude média AP e ML na posição Tandem OA. O GD apresentou redução na velocidade e amplitude média AP na posição Tandem OF e amplitude média ML na posição Unipodal (tabela 2).

A tabela 2 também apresenta as análises intergrupo para todas as condições e variáveis analisadas. Na avaliação inicial, foi possível observar diferenças entre todos os grupos em relação às condições e variáveis analisadas, exceto nas posições Tandem OA e Unipodal. Entretanto, as diferenças iniciais observadas não se mantiveram

após o tratamento, devido à piora no GC ou melhora nos grupos intervenção, sugerindo que o protocolo de treinamento aprimorou o equilíbrio em ambos os grupos (supervisionado e domiciliar). A única variável que manteve a diferença na análise intergrupo, após 10 semanas, foi a amplitude AP durante a posição Tandem OF.

O GD apresentou melhora na amplitude média ML na posição PFOA, velocidade média ML na posição Tandem OF e melhora na amplitude média AP e ML da posição Unipodal. Já o GS apresentou melhora na amplitude média ML na posição PFOA e melhora na amplitude média AP da posição Unipodal, contudo apresentou piora na variável velocidade média AP na posição PFOA e amplitude média AP na posição Tandem OA.



**Tabela 2.** Média e desvio-padrão das variáveis do Centro de Pressão (COP) analisadas no grupo controle (GC), grupo domiciliar (GD) e grupo supervisionado (GS) durante o período de pré-intervenção e pós-intervenção. Ribeirão Preto-SP, 2011-2014.

Variáveis	Pré-intervenção										Pós-intervenção										p valor Pré vs. Pós																																													
	GC					GD					GS					GC					GD					GS					p valor vs.G.S	p valor vs.G.S																																		
	GC	GD	GS	GC vs.G.D	GC vs.G.S	GD	GS	GD vs.G.S	GD vs.G.S	GD vs.G.S	GD vs.G.S	GD vs.G.S	GD vs.G.S	GD vs.G.S	GD vs.G.S	GD vs.G.S	GD vs.G.S	GD vs.G.S	GD vs.G.S	GD vs.G.S	GD vs.G.S	GD vs.G.S	GD vs.G.S	GD vs.G.S	GD vs.G.S	GD vs.G.S	GD vs.G.S	GD vs.G.S																																						
PFOA	Velocidade AP	0,47 ± 0,12	0,54 ± 0,18	0,51 ± 0,17	0,77	0,646	0,884	0,49 ± 0,16	0,51 ± 0,14	0,55 ± 0,11	0,216	0,027*	0,191	0,486	0,654	0,446	Velocidade ML	0,29 ± 0,05	0,39 ± 0,13	0,33 ± 0,07	0,006*	0,031*	0,178	0,34 ± 0,08	0,37 ± 0,11	0,38 ± 0,09	0,176	0,096	0,317	0,004 <sup>§</sup>	0,341	0,093	Amplitude AP	0,30 ± 0,08	0,27 ± 0,10	0,31 ± 0,09	0,677	0,9	0,405	0,28 ± 0,04	0,27 ± 0,06	0,31 ± 0,06	0,716	0,402	0,097	0,369	0,81	0,791	Amplitude ML	0,19 ± 0,08	0,23 ± 0,11	0,20 ± 0,07	0,279	0,601	0,38	0,21 ± 0,05	0,18 ± 0,08	0,18 ± 0,04	0,011*	0,019*	0,825	0,275	0,062	0,252		
	PFOF	Velocidade AP	0,59 ± 0,18	0,64 ± 0,20	0,67 ± 0,23	0,619	0,342	0,279	0,65 ± 0,17	0,64 ± 0,20	0,60 ± 0,10	0,59	0,176	0,206	0,372	0,433	0,69	Velocidade ML	0,31 ± 0,05	0,41 ± 0,15	0,36 ± 0,08	0,038	0,044*	0,465	0,36 ± 0,07	0,39 ± 0,11	0,39 ± 0,11	0,339	0,247	0,378	0,008 <sup>§</sup>	0,525	0,408	Amplitude AP	0,34 ± 0,09	0,30 ± 0,10	0,34 ± 0,08	0,107	0,438	0,121	0,33 ± 0,05	0,31 ± 0,09	0,33 ± 0,07	0,531	0,998	0,531	0,981	0,663	0,63	Amplitude ML	0,20 ± 0,08	0,19 ± 0,09	0,20 ± 0,09	0,33	0,933	0,33	0,20 ± 0,07	0,19 ± 0,08	0,21 ± 0,08	0,861	0,201	0,402	0,795	0,747	0,913	
		TANDEM OA	Velocidade AP	1,02 ± 0,24	1,48 ± 0,61	1,20 ± 0,35	0,104	0,874	0,161	1,29 ± 0,46	1,39 ± 0,58	1,27 ± 0,35	0,24	0,638	0,167	0,157	0,247	0,008 <sup>§</sup>	Velocidade ML	1,61 ± 0,48	2,05 ± 0,80	1,69 ± 0,48	0,132	0,558	0,231	2,02 ± 0,59	1,99 ± 0,77	1,91 ± 0,47	0,419	0,6	0,724	0,005 <sup>§</sup>	0,765	0,031 <sup>§</sup>	Amplitude AP	0,33 ± 0,11	0,46 ± 0,27	0,35 ± 0,13	0,108	0,692	0,179	0,36 ± 0,16	0,39 ± 0,12	0,41 ± 0,09	0,094	0,008*	0,181	0,472	0,411	0,011 <sup>§</sup>	Amplitude ML	0,51 ± 0,10	0,63 ± 0,37	0,51 ± 0,16	0,539	0,516	0,144	0,54 ± 0,11	0,51 ± 0,15	0,55 ± 0,13	0,078	0,437	0,054	0,486	0,108	0,028 <sup>§</sup>
			continua																																																															



## DISCUSSÃO

Diversos estudos apontam os benefícios do exercício físico sobre a saúde geral de idosos.<sup>28,29</sup> Em relação à prevenção de quedas nos idosos, há evidências científicas, por meio de estudos controlados randomizados, revisões sistemáticas e meta-análises, que o treino regular de força e equilíbrio em idosos da comunidade pode reduzir o risco de quedas de 15 a 50%.<sup>5,30</sup> Entretanto, os estudos com intervenções utilizam protocolos variados e multicomponentes, sendo que poucos estudos avaliaram os efeitos do treinamento predominantemente de equilíbrio sobre o equilíbrio e com enfoque na prevenção de quedas.

Adicionalmente, baseando-se na experiência prática de baixa adesão de idosos em exercícios físicos preventivos, é importante comparar os resultados de programas de exercícios quando aplicados de forma supervisionada e domiciliar individual, o que amplia as possibilidades de estratégias terapêuticas, adequando-as às necessidades e interesses dos idosos.

Além disso, o tratamento predominantemente em equilíbrio teve o objetivo de focar em um componente específico, o que poderia permitir alcançar os objetivos terapêuticos em menor tempo, favorecendo o retorno dos indivíduos a atividades rotineiras, sociais e de lazer que muitas vezes são evitadas pela instabilidade postural e risco de quedas.

Os resultados do presente estudo confirmaram em parte a hipótese inicial do estudo, uma vez que os resultados intergrupos sugerem que tanto o GS como o GD obtiveram melhora no equilíbrio por meio deste programa de exercícios. Contudo, houve uma tendência do exercício domiciliar ter obtido mais benefícios em relação ao grupo supervisionado. Além do que, esses benefícios foram diferentes para cada grupo de acordo com a posição adotada.

Estudos têm demonstrado os benefícios do treino de equilíbrio na posição ortostática sobre a plataforma de força.<sup>2,31,32</sup> Brouwer et al.<sup>31</sup> observaram melhora significativa no equilíbrio

(direção AP e ML) de idosos após a realização de um programa de exercícios supervisionado (uma hora por semana) e domiciliares (40 minutos, duas vezes por semana), por oito semanas envolvendo exercícios de baixa resistência contra a gravidade, exercícios com faixa elástica para pernas e tronco, alcance, deslocamento de peso e marcha no lugar. Além disso, Jessup et al.<sup>32</sup> verificaram redução na oscilação média AP e ML total nas posições bipodais e tandem após protocolo de exercícios de 32 semanas em um grupo de idosos, incluindo alongamentos, aquecimento, fortalecimento muscular, exercícios de equilíbrio (marcha tandem para frente e para trás, marcha com obstáculos), subir e descer escadas com uso de coletes com pesos progressivos. Já Penzer et al.<sup>2</sup> observaram melhora significativa do equilíbrio em idosos (amplitude média e máxima AP) na posição bipodal sobre espuma após realização de um programa de exercícios supervisionado em grupo (uma hora, duas vezes por semana) por seis semanas envolvendo 10 minutos de aquecimento, ou exercícios de fortalecimento (três exercícios de fortalecimento muscular envolvendo membros inferiores realizados em aparelhos, fortalecimento de dorsiflexores com faixa elástica) ou exercícios de equilíbrio (manter o equilíbrio em diferentes superfícies: rígida, espuma, bosu; nas condições olhos abertos e fechados, sendo nas posições bipodais, unipodal e tandem), finalizados por alongamentos.

No presente estudo, na análise intergrupo, o GD apresentou diminuição da amplitude média ML na posição PFOA, diminuição da velocidade média ML na posição Tandem OF e diminuição da amplitude média AP e ML na posição Unipodal. Já o GS apresentou diminuição da amplitude média ML na posição PFOA e diminuição da amplitude média AP na posição Unipodal.

Em contrapartida, outros protocolos de treinamento falharam ao tentar diminuir a taxa de quedas ou melhorar o equilíbrio semiestático em idosos.<sup>33,34</sup> Lord et al.<sup>33</sup> não observaram benefícios no equilíbrio semiestático após programa de intervenção com exercícios individualizados que consistiram em 5 a 10 minutos de aquecimento,

30 minutos de condicionamento em grupo (exercícios de fortalecimento, flexibilidade, coordenação e equilíbrio) e 10 minutos de exercícios individualizados (baseados de acordo com as necessidades detectadas na avaliação), realizados duas vezes por semana, durante 12 meses. Outro grupo recebeu intervenção mínima por meio de folhas de instruções de exercícios para realização em domicílio, segundo os deficit detectados na avaliação. E o grupo controle apenas realizou atividades habituais. Além disso, Ramsbottom et al.<sup>34</sup> também falharam ao tentar melhorar o equilíbrio semiestático por meio de um protocolo de treinamento multicomponente realizado duas vezes por semana durante 24 semanas. A hipótese para a não melhora do equilíbrio semiestático após a realização desses protocolos de treinamento<sup>33,34</sup> incluíram a intensidade insuficiente, exercícios inapropriados para a população estudada (considerando indivíduos com diferentes habilidades funcionais treinando em um mesmo grupo) ou mesmo a não especificidade (exercícios concentraram-se mais em aspectos dinâmicos do equilíbrio em detrimento do semiestático). Os protocolos de treinamento que não obtiveram sucesso foram os estudos realizados de forma supervisionada que não obtiveram especificidade no treinamento,<sup>8,34</sup> ou que utilizaram posicionamentos de avaliação do equilíbrio pouco sensíveis como a base alargada na plataforma de força<sup>35</sup> ou ainda aqueles realizados com intensidade insuficiente.<sup>33</sup> Segundo Penzer et al.,<sup>2</sup> os achados contrastantes se originam pela variedade de regime de treinamento utilizado (intensidade, duração, frequência) e da avaliação do equilíbrio (posição dos pés, duração em semanas dos protocolos estudados).

No presente estudo, na análise intragrupo, o GS apresentou aumento da oscilação na posição Tandem OA (tanto nas amplitudes como nas velocidades médias AP e ML), o que pode ser associado ao fato de que o protocolo de exercício não ter sido específico para as necessidades individuais de cada participante, por abranger indivíduos com habilidades funcionais diferentes em um mesmo grupo de treinamento. Ao treinar em

grupo, a evolução dos exercícios ocorreu de forma similar para todos os indivíduos não considerando as necessidades específicas de cada um.

Já no GD, apesar desse grupo ter acompanhamento pela cartilha e DVD, o idoso tinha a possibilidade de manter um tipo de exercício específico que apresentava dificuldade por um período de tempo maior segundo suas necessidades individuais, além de poder realizar o programa de exercício superior a duas vezes por semana. A liberdade de condução do protocolo pelo idoso pode estar relacionada com as melhoras mais evidentes observadas nesse grupo. Em contrapartida, os exercícios que apresentavam maior segurança poderiam ter sido realizados por um tempo maior em detrimento dos exercícios mais instáveis que são mais desafiadores para o equilíbrio, uma vez que a condução do treinamento era de responsabilidade de cada idoso, o que transforma o idoso em um agente ativo na promoção de sua saúde.

No protocolo de exercícios proposto neste estudo, o tempo de treinamento foi inferior (10 semanas) ao tempo preconizado pelo guia de prevenção a quedas da *American Geriatrics Society* e da *British Geriatrics Society* que preconiza 12 semanas<sup>13</sup> e foram aplicados poucos exercícios que visavam o treino do equilíbrio semiestático (princípio da especificidade). Os exercícios que envolviam a posição ortostática eram a posição unipodal (a qual obteve melhora pós-intervenção) e os exercícios de equilíbrio dinâmico.

Ações preventivas para melhora do equilíbrio semiestático, em relação aos parâmetros de oscilação do COP, podem ajudar a evitar a ocorrência de quedas em idosos, uma vez que estudos já mostraram que após a primeira queda aumentam os riscos de quedas recorrentes.<sup>4</sup> Entretanto, ainda são necessários estudos que investiguem protocolos de exercícios físicos mais eficazes para a melhora do controle postural, assim como estratégias terapêuticas mais motivadoras e adequadas e orientações sobre os benefícios do exercício físico para a melhora do equilíbrio na população idosa buscando a maior adesão

às intervenções físicas. Estudos adicionais para a formulação de protocolos de exercícios para prevenção de quedas com maior progressão e de forma segura para serem aplicados tanto em domicílio como de forma supervisionada são importantes para a prática clínica.

O presente estudo apresentou algumas limitações: o tamanho da amostra e a não inclusão de idosos de todas as faixas etárias (média de idade dessa população foi de 65-66 anos) o que limita extrapolar os resultados para toda a população idosa brasileira; a falta de previsão para o *dropout* na determinação do tamanho da amostra; a progressão sutil e a baixa dificuldade exigida pelo protocolo (uma vez que os exercícios visavam à segurança do participante para serem realizados em domicílio, sem supervisão); a falta da comparação do treinamento individual com e sem supervisão; a pouca duração do treinamento (para evitar as perdas/desistências) e mesmo a não análise se a melhora foi decorrente do número de repetições realizadas durante a semana ou se foi devido a duração total das 10 semanas; e o não controle da realização dos exercícios domiciliares de forma mais controlada, uma vez que os participantes não preencheram o diário de exercícios pedido e a ausência de realização do *follow-up*.

## REFERÊNCIAS

1. Strang AJ, Haworth J, Hieronymus M, Walsh M, Smart LJ Jr. Structural changes in postural sway lend insight into effects of balance training, vision, and support surface on postural control in a healthy population. *Eur J Appl Physiol* 2011;111(7):1485-95.
2. Penzer F, Duchateau J, Baudry S. Effects of short-term training combining strength and balance exercises on maximal strength and upright standing steadiness in elderly adults. *Exp Gerontol* 2015;61:38-46.
3. Reed-Jones RJ, Dorgo S, Hitchings MK, Bader JO. Vision and agility training in community dwelling older adults: incorporating visual training into programs for fall prevention. *Gait Posture* 2012;35(4):585-9.
4. Tanvi B, Feng Y, Yi-Chung P. Learning to resist gait-slip falls: long-term retention in community-dwelling older adults. *Arch Phys Med Rehabil* 2012; 93(4):557-64.
5. Uusi-Rasi K, Kannus P, Karinkanta S, Pasanen M, Patil R, Lamberg-Allardt C, et al. Study protocol for prevention of falls: a randomized controlled trial of effects of vitamin D and exercise on falls prevention. *BMC Geriatr* 2012;12:1-7.
6. Delbaere K, Valenzuela T, Woodbury A, Davies T, Yeong J, Steffens D, et al. Evaluating the effectiveness of a home-based exercise programme delivered through a tablet computer for preventing falls in older community-dwelling people over 2 years: study protocol for the Standing Tall randomised controlled trial. *BMJ Open* 2015;5(10):1-9.
7. Gillespie LD, Robertson MC, Gillespie WJ, Sherrington C, Gates S, Clemson LM, et al. Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;9:1-5.

## CONCLUSÃO

O protocolo de exercícios foi suficiente para o incremento do equilíbrio semiestático em ambas as estratégias terapêuticas, domiciliar individual e supervisionada em grupo. Apesar de o grupo domiciliar ter apresentado menor adesão ao programa, obteve mais benefícios visualizados pela redução da oscilação corporal nas posições plataforma fixa olhos abertos (PFOA), tandem olhos fechados (Tandem OF) e Unipodal. O grupo supervisionado apresentou menor oscilação corporal nas posições tandem olhos fechados (Tandem OF) e Unipodal, mas mostrou piora nas posições plataforma fixa olhos abertos (PFOA) e tandem olhos abertos (Tandem OA).

## AGRADECIMENTOS

À Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) pelo financiamento e ao Laboratório de Avaliação e Reabilitação do Equilíbrio do Departamento de Biomecânica, Medicina e Reabilitação do Aparelho Locomotor da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo pela cessão do espaço para a realização desta pesquisa.

8. Alfieri FM, Riberto M, Gatz LS, Ribeiro CPC, Battistella LR. Use of clinical tests for verification of postural control in healthy elderly submitted to physical exercise programs. *Acta Fisiátrica* 2010;17(4):153-8.
9. Ansai JH, Aurichio TR, Goncalves R, Rebelatto JR. Effects of two physical exercise protocols on physical performance related to falls in the oldest old: A randomized controlled trial. *Geriatr Gerontol Int* 2015. Epub Apr 14.
10. Alfieri FM, Riberto M, Abril-Carreres A, Boldo-Alcaine M, Rusca-Castellet E, Garreta-Figuera R, et al. Effectiveness of an exercise program on postural control in frail older adults. *Clin Interv Aging* 2012;7:593-8.
11. Liu-Ambrose T, Davis JC, Hsu CL, Gomez C, Vertes K, Marra C, et al. Action seniors! -Secondary falls prevention in community-dwelling senior fallers: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials* 2015;16:144.
12. El-Khoury F, Cassou B, Latouche A, Aegerter P, Charles MA, Dargent-Molina P. Effectiveness of two year balance training programme on prevention of fall induced injuries in at risk women aged 75-85 living in community: Ossebo randomised controlled trial. *BMJ* 2015;351:1-10.
13. Summary of the Updated American Geriatrics Society/British Geriatrics Society clinical practice guideline for prevention of falls in older persons. *J Am Geriatr Soc* 2011;59(1):148-57. Developed by the Panel on Prevention of Falls in Older Persons, American Geriatrics Society and British Geriatrics Society.
14. Franco MR, Tong A, Howard K, Sherrington C, Ferreira PH, Pinto RZ, et al. Older people's perspectives on participation in physical activity: a systematic review and thematic synthesis of qualitative literature. *Br J Sports Med* 2015;49(19):1268-76.
15. Martins J, Sousa LM, Oliveira AS. Recomendações do enunciado CONSORT para o relato de estudos clínicos controlados e randomizados. *Medicina (Ribeirão Preto)* 2009;42(1):9-21.
16. Silva P, Botelho PFFB, D Guirro ECO, Vaz MM, De Abreu DC. Long-term benefits of somatosensory training to improve balance of elderly with diabetes mellitus. *J Bodyw Mov Ther* 2015;19(3):453-7.
17. Brucki SM, Nitrini R, Caramelli P, Bertolucci PH, Okamoto IH. [Suggestions for utilization of the mini-mental state examination in Brazil]. *Arq Neuropsiquiatr* 2003;61(3B):777-81. Portuguese.
18. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res* 1975;12(3):189-98.
19. Aveiro MC. Efeitos de um treinamento físico sobre o equilíbrio estático e dinâmico de mulheres idosas residentes na área de abrangência do Programa Saúde da Família de São Carlos [tese]. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos; 2010.
20. Caballero C, Barbado D, Moreno FJ. What COP and Kinematic parameters better characterize postural control in standing balance tasks? *J Mot Behav* 2015;47(6):550-62.
21. Moghadam M, Ashayeri H, Salavati M, Sarafzadeh J, Taghipoor KD, Saeedi A, et al. Reliability of center of pressure measures of postural stability in healthy older adults: effects of postural task difficulty and cognitive load. *Gait Posture* 2011;33(4):651-5.
22. Mazo GZ, Mota J, Benedetti TB, De Barros MVG. Validade concorrente e reprodutibilidade: teste-reteste do Questionário de Baecke modificado para idosos. *Rev Bras AtivFís Saúde* 2001;6(1):5-11.
23. Paulus WM, Straube A, Brandt T. Visual stabilization of posture: physiological stimulus characteristics and clinical aspects. *Brain* 1984;107 (4):1143-63.
24. Wayne PM, Kiel DP, Buring JE, Connors EM, Bonato P, Yeh GY, et al. Impact of Tai Chi exercise on multiple fracture-related risk factors in post-menopausal osteopenic women: a pilot pragmatic, randomized trial. *BMC Complement Altern Med* 2012;12:7.
25. Freiburger E, Haberle L, Spirduso WW, Zijlstra GA. Long-term effects of three multicomponent exercise interventions on physical performance and fall-related psychological outcomes in community-dwelling older adults: a randomized controlled trial. *J Am Geriatr Soc* 2012;60(3):437-46.
26. Gupta SK. Intention-to-treat concept: a review. *Perspect Clin Res* 2011;2(3):109-12.
27. Shrier I, Steele RJ, Verhagen E, Herbert R, Riddell CA, Kaufman JS. Beyond intention to treat: what is the right question? *Clin Trials* 2014;11(1):28-37.
28. Rubenstein LZ, Josephson KR, Trueblood PR, Loy S, Harker JO, Pietruska FM, et al. Effects of a group exercise program on strength, mobility, and falls among fall-prone elderly men. *J Gerontol Ser A Biol Sci Med Sci* 2000;55(6):317-21.
29. Shimada H, Obuchi S, Furuna T, Suzuki T. New intervention program for preventing fall among frail elderly people: the effects of perturbed walking exercise using a bilateral separated treadmill. *Am J Phys Med Rehabil* 2004;83(7):493-9.

30. Gillespie LD, Robertson MC, Gillespie WJ, Lamb SE, Gates S, Cumming RG, et al. Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev* 2009;15(2):1-4.
31. Brouwer BJ, Walker C, Rydahl SJ, Culham EG. Reducing fear of falling in seniors through education and activity programs: a randomized trial. *J Am Geriatr Soc* 2003;51(6):829-34.
32. Jessup JV, Horne C, Vishen RK, Wheeler D. Effects of exercise on bone density, balance, and self-efficacy in older women. *Biol Res Nurs* 2003;4(3):171-80.
33. Lord SR, Tiedemann A, Chapman K, Munro B, Murray SM, Gerontology M, et al. The effect of an individualized fall prevention program on fall risk and falls in older people: a randomized, controlled trial. *J Am Geriatr Soc* 2005;53(8):1296-304.
34. Ramsbottom R, Ambler A, Potter J, Jordan B, Nevill A, Williams C. The effect of 6 months training on leg power, balance, and functional mobility of independently living adults over 70 years old. *J Aging Phys Act* 2004;12(4):497-510.
35. Judge JO, Lindsey C, Underwood M, Winsemius D. Balance improvements in older women: effects of exercise training. *Phys Ther* 1993;73(4):254-62.

Recebido: 02/3/2015

Revisado: 25/11/2015

Aprovado: 11/04/2016





# Indicadores de sarcopenia e sua relação com fatores intrínsecos e extrínsecos às quedas em idosas ativas

*Indicators of sarcopenia and their relation to intrinsic and extrinsic factors relating to falls among active elderly women*

Liliana Laura Rossetin<sup>1</sup>  
Elisangela Valevein Rodrigues<sup>2</sup>  
Luiza Herminia Gallo<sup>1</sup>  
Darla Silvério Macedo<sup>3</sup>  
Maria Eliana Madalozzo Schieferdecker<sup>3</sup>  
Vitor Last Pintarelli<sup>4</sup>  
Estela Iraci Rabito<sup>3</sup>  
Anna Raquel Silveira Gomes<sup>1</sup>

ARTIGOS ORIGINAIS / ORIGINAL ARTICLES

## Resumo

**Introdução:** O envelhecimento musculoesquelético pode prejudicar o desempenho funcional aumentando o risco de quedas. **Objetivo:** Analisar a correlação entre indicadores de sarcopenia e fatores extrínsecos e intrínsecos às quedas em idosas da comunidade. **Método:** Estudo transversal, 85 idosas ativas da comunidade foram questionadas sobre número de quedas no último ano e divididas em dois grupos: não caidoras (n=61) e caidoras (n=24). Indicadores de sarcopenia verificados: velocidade da marcha (VM, 10m); força de preensão manual (FPM); circunferência panturrilha; índice de massa muscular apendicular (DXA). Fatores intrínsecos: estado mental (MEEM); acuidade visual; depressão (GDS-30); dor/função quadril, joelho (Lequesne) e tornozelo/pé (FAOS); função vestibular (teste Fukuda); mobilidade funcional e risco de quedas (TUG); potência (teste sentar e levantar cinco vezes); marcha (esteira); medo de cair (FES-I-Brasil). Fatores extrínsecos: riscos/recursos de segurança nas residências. Teste *t* independente para comparações entre grupos e correlação de Pearson e Spearman ( $p < 0,05$ ). **Resultados:** Correlação moderada entre FPM e VM para não caidoras ( $r=0,47$ ;  $p=0,001$ ) e caidoras ( $r=0,54$ ;  $p=0,03$ ). Correlação moderada negativa ( $r=-0,52$ ;  $p=0,03$ ) entre medo de cair e cadência da marcha de caidoras. Maior presença de escadas ( $p=0,001$ ); tapetes soltos ( $p=0,03$ ) nas residências das caidoras comparados com não caidoras. **Conclusão:** As idosas não apresentaram sarcopenia. Idosas caidoras apresentaram pior cadência da marcha e maior medo de cair. Riscos residenciais foram determinantes para cair, indicando maior relevância do que fatores intrínsecos na avaliação de quedas em idosas ativas da comunidade.

**Palavras-chave:** Sarcopenia;  
Acidentes por Quedas;  
Marcha; Músculo Esquelético.

<sup>1</sup> Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Biológicas, Departamento de Educação Física, Programa de Pós-graduação em Educação Física. Curitiba, Paraná, Brasil.

<sup>2</sup> Instituto Federal do Paraná, Curso de Massoterapia. Curitiba, Paraná, Brasil.

<sup>3</sup> Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências da Saúde, Departamento de Nutrição, Programa de Pós-graduação em Segurança Alimentar e Nutricional. Curitiba, Paraná, Brasil.

<sup>4</sup> Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências da Saúde, Departamento de Clínica Médica, Curso de Medicina. Curitiba, Paraná, Brasil.

## Abstract

**Introduction:** Musculoskeletal aging can impair functional performance increasing the risk of falls. **Objective:** To analyze the correlation between sarcopenia and the intrinsic and extrinsic factors involved in falls among community-dwelling elderly women. **Method:** A cross-sectional study evaluated the number of falls of 85 active community-dwelling elderly women in the previous year and then divided them into two groups: non-fallers (n=61) and fallers (n=24). The sarcopenia indicators assessed were gait speed (GS, 10m); handgrip strength (HS); calf circumference; appendicular muscle mass index (DXA). Intrinsic factors: Mental State Examination (MSE); visual acuity; depression (GDS-30); hip, knee (Lequesne) and ankle/foot (FAOS) pain/function; vestibular function (Fukuda test); functional mobility and risk of falls (TUG); power (sitting and standing five times); gait (treadmill); fear of falling (FES-I-Brazil). Extrinsic factors: risk/security features in homes. The independent t test was applied for comparisons between groups and the Pearson and Spearman tests were used for correlations ( $p < 0.05$ ). **Results:** There was a moderate correlation between HS and GS in non-fallers ( $r = 0.47$ ;  $p = 0.001$ ) and fallers ( $r = 0.54$ ;  $p = 0.03$ ). There was a moderate negative correlation ( $r = -0.52$ ;  $p = 0.03$ ) between FES-I-Brazil and gait cadence in fallers. There was a greater presence of stairs ( $p = 0.001$ ) and throw rugs ( $p = 0.03$ ) in the homes of fallers than non-fallers. **Conclusion:** The elderly women were not sarcopenic. Elderly fallers presented inferior gait cadence and a greater fear of falling. Residential risks were determining factors for falls, and were more relevant than intrinsic factors in the evaluation of falls among active community-dwelling elders.

**Key words:** Sarcopenia; Accidental Falls; Gait; Muscle, Skeletal.

## INTRODUÇÃO

A queda é considerada um dos maiores problemas de saúde da população idosa,<sup>1</sup> tem etiologia multifatorial, incluindo fatores intrínsecos e extrínsecos.<sup>2</sup> Dentre os fatores intrínsecos, destacam-se a redução da força e potência muscular; modificações no padrão de marcha; déficit visual, funcional e cognitivo; alterações de equilíbrio, função vestibular; tempo de reação muscular; redução de amplitude de movimento; dor e fatores psicológicos como medo de cair e depressão.<sup>3-7</sup> Dentre os fatores extrínsecos podem-se destacar as condições sociais e os fatores ambientais, tais como: iluminação; superfícies irregulares; tapetes; objetos espalhados pelo chão; escadas sem corrimão e animais soltos.<sup>2</sup> O risco de cair aumenta de acordo com o número de fatores de risco presente e com a idade.<sup>7</sup>

A redução na massa muscular decorrente do processo de envelhecimento também é um aspecto que deve ser considerado. A sarcopenia é conhecida como uma síndrome geriátrica caracterizada por diminuição de massa muscular e da função

muscular (força ou desempenho físico) que pode afetar o equilíbrio e a marcha no idoso.<sup>8</sup>

Dentre os métodos disponíveis para avaliação da massa muscular, os mais comumente adotados na literatura são estimativas indiretas para avaliar a composição corporal com dados antropométricos, como índice de massa corporal (IMC) e a bioimpedância.<sup>9,10</sup> Entretanto, a *Dual Energy X-Ray Absorptiometry* (DXA) é um método mais preciso e apresenta-se como novo padrão ouro para avaliação da composição corporal, o qual pode quantificar de forma mais acurada o conteúdo de gordura, massa muscular e massa óssea corporal, especialmente na população de idosos.<sup>9,11</sup>

Além disso, tem sido investigada a relação entre sarcopenia e o equilíbrio em idosos. Estudos verificaram que a força muscular interferiu no equilíbrio estático (pés juntos, *tandem*, *semi tandem*, olhos abertos e com olhos fechados) e na marcha em idosos da comunidade. Já a massa muscular, avaliada por bioimpedância e pletismografia, indicou relação apenas com o equilíbrio na posição *tandem* nos idosos de ambos os sexos.<sup>8,10</sup> Assim, ainda não se sabe se a massa muscular avaliada

com DXA e/ou sarcopenia interfere em fatores envolvidos com o risco de quedas em idosas.

Também não foi encontrado nenhum estudo que tenha investigado os principais fatores intrínsecos e extrínsecos relacionados às quedas em idosas e suas correlações com a sarcopenia.<sup>12</sup>

Deste modo, o presente estudo teve como objetivo avaliar os indicadores de sarcopenia e correlacioná-los com os fatores intrínsecos e extrínsecos envolvidos com o risco de quedas em idosas ativas caídas e não caídas da comunidade.

## MÉTODO

Este estudo teve delineamento transversal e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná (CAAE: 25239713.3.0000.0102).

Foi realizado o cálculo amostral por meio do programa *G\*Power* 3.1, considerando tamanho do efeito de 0,80; erro  $\alpha$  de 0,05 e poder  $(1-\beta)$  de 0,88%, totalizando uma amostra de 83 idosas.

As participantes deveriam atender aos seguintes critérios de inclusão: mulheres; idade igual ou superior a 65 anos; hígdas; independentes funcionalmente e capazes de realizar os testes propostos. Os critérios de exclusão foram: idosas que apresentassem doenças neurológicas e/ou traumato-ortopédicas; que tivessem próteses com implantes metálicos ou não metálicos que impedissem a realização das avaliações propostas; doenças descompensadas e/ou pressão arterial elevada no dia da avaliação. Desta forma, 85 idosas participaram do presente estudo e todas assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

A coleta de dados ocorreu no período de agosto a dezembro de 2014. Primeiramente, as participantes foram avaliadas por um médico geriatra que realizava anamnese e exame físico dirigidos, sendo coletados dados sobre doenças previamente diagnosticadas, consumo de medicamentos, continência urinária e fecal, acuidade auditiva, prática atual de atividade física

(e frequência semanal) e dados psicossociais (categorias de escolaridade: analfabeto, 1-4 anos, 5-8 anos, >8 anos); situação conjugal; ocupação; local de residência; participação em atividades sociais. O exame físico foi composto por coleta de sinais vitais e exame segmentar, incluindo teste de acuidade visual com cartão de Snellen. Em seguida, foram realizadas avaliações físicas, de composição corporal e dos fatores extrínsecos e intrínsecos relacionados às quedas.

A massa corporal foi aferida por meio de balança (Filizola) e estatura mensurada com estadiômetro de parede (*Sanny*). O IMC foi calculado pela razão massa corporal e estatura elevada ao quadrado, sendo considerada a classificação da Organização Pan-Americana de Saúde.<sup>13</sup>

As participantes foram questionadas quanto ao número de quedas nos 12 meses precedentes à pesquisa e foram classificadas como caídas aquelas que relataram ter uma ou mais quedas no período investigado.

### Indicadores de sarcopenia

Para a triagem de sarcopenia foram utilizados os valores obtidos nos testes descritos a seguir: velocidade da marcha (VM); força de preensão manual (FPM) e circunferência da panturrilha (CP), de acordo com o proposto por Cruz-Jentoft et al.<sup>14</sup> e os valores de índice de massa muscular apendicular (IMMA) obtidos por meio da DXA.

A VM foi avaliada em percurso retilíneo e plano de 10 metros. Os dois primeiros e os dois últimos metros foram excluídos da análise, respeitando as fases de aceleração e desaceleração. O tempo para percorrer o percurso de seis metros foi registrado (s). Considerou-se velocidade adequada, sem risco de quedas,  $>1$  m/s.<sup>15</sup>

A FPM foi aferida com dinamômetro manual (SH), no membro dominante da idosa, sendo realizados três movimentos máximos com um minuto de descanso entre eles e o resultado (Kgf) a média das três tentativas.<sup>14</sup>

A CP foi mensurada com fita métrica contornando a maior curvatura da panturrilha e considerou-se valores menores que 31 cm como indicativo de depleção de massa muscular e associação com incapacidade.<sup>16</sup>

As avaliações da composição corporal e IMMA foram realizadas por meio da *absorciometria de raio X de dupla energia* (DXA, modelo *Discovery A, Hologic*) no Laboratório Bioquímico e Densitométrico (LABDEN) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. As idosas foram posicionadas em decúbito dorsal, com membros inferiores rodados medialmente e braços estendidos ao longo do corpo, os dedos permaneceram unidos e a cabeça alinhada ao corpo. Obtiveram-se valores absolutos e percentual corporal e de segmentos dos parâmetros gordura corporal; massa muscular; IMMA; massa muscular membros superiores (MMSS); massa muscular membros inferiores (MMII) e conteúdo mineral ósseo.<sup>9</sup> O exame foi realizado por um técnico com formação pelo *International Society for Clinical Densitometry* (ISCD) e o equipamento utilizado foi calibrado segundo as normas do ISCD 2013-2015.

Para o cálculo do IMMA foi considerada a soma da massa muscular e do conteúdo mineral ósseo dos quatro membros dividida pela estatura ao quadrado.<sup>11</sup>

#### Fatores intrínsecos relacionados às quedas

Uma série de testes foram realizados buscando investigar os principais fatores intrínsecos relacionados às quedas, conforme descrito a seguir.

A função cognitiva foi avaliada por meio do teste Miniexame do Estado Mental (MEEM). Os escores considerados para o teste foram: 13 para analfabetos; 18 para indivíduos com um a sete anos de escolaridade; 26 para oito anos ou mais de escolaridade.<sup>17</sup> Os sintomas depressivos foram avaliados pela Escala de Depressão Geriátrica (GDS-30), adotando-se o ponto de corte de até 10 pontos para ausência de sintomas depressivos.<sup>18</sup> O medo de cair foi avaliado pela *Falls Efficacy Scale-International*, Brasil (FES-I-Brasil), o escore final poderia variar de 16 (ausência de preocupação) a

64 (preocupação extrema). Os escores  $\geq 23$  foram identificados como associação com histórico de queda esporádica e  $\geq 31$  pontos com associação de queda recorrente.<sup>1</sup> E para a avaliação individual da saúde foi perguntado: “*Em geral você diria que sua saúde é: Excelente; Muito Boa; Boa; Ruim; Muito Ruim*”.<sup>15</sup>

A dor/função do joelho e do quadril foram avaliadas pelo questionário algofuncional de Lequesne,<sup>19</sup> sendo considerados os escores: 0 nenhum acometimento; 1-4 pouco acometimento; 5-7 acometimento moderado; 8-10 acometimento grave. A função e sintomas do pé e tornozelo foram avaliados pela escala *Foot and Ankle Outcome Score* (FAOS) com pontuação  $>75$  pontos indicando boa função.<sup>20</sup>

Para verificar o nível de atividade física foi utilizado o Perfil de Atividade Humana (PAH), considerando: Ativo quando escore ajustado de atividades (EAA) $>74$ ; Moderadamente ativo quando  $53 < EAA < 74$  e Inativo quando  $EAA < 53$ .<sup>21</sup> O desempenho nas atividades da vida diária (AVD) foi avaliado com a Escala de Independência em Atividades da Vida Diária (Escala de Katz),<sup>22</sup> considerando 6 pontos como independente; 4 pontos dependência moderada; 2 ou menos pontos muito dependente. As atividades instrumentais da vida diária (AIVD) foram avaliadas pela escala de Lawton, com escores que poderiam variar de 7 a 21, sendo que quanto maior o escore, melhor é o desempenho.<sup>23</sup>

A sensibilidade tátil foi avaliada na região do primeiro metacarpo e metatarso do membro dominante por meio de estesiômetro (Semmes–Weinstein®) com pressão feita lentamente até atingir força suficiente para curvar o filamento, seguindo parâmetros de referência do fabricante. Iniciou-se com filamento menos espesso (0,05 g), e a avaliada, com os olhos fechados, foi instruída a responder “sim” quando sentisse a pressão na pele, além de indicar o local em que sentiu a pressão do filamento.<sup>24</sup>

Para analisar a força e potência muscular dos membros inferiores, a participante deveria levantar e sentar em uma cadeira, o mais rápido possível, com braços cruzados em frente ao corpo, repetindo cinco vezes. O tempo em segundos (s) que a idosa

levou a partir da instrução verbal 'já' até finalizar o último movimento. Foram considerados como pontos de corte: 60 a 69 anos, 11,4 s; 70 a 79 anos, 12,6 s; 80 a 89, 12,7 s.<sup>25</sup>

A mobilidade funcional e risco de quedas foram avaliados por meio do *timed up and go* (TUG), que consistiu em levantar-se de uma cadeira sem a ajuda dos braços e andar em ritmo confortável e seguro a uma distância de três metros, dar a volta, retornar e sentar.<sup>26</sup> Ao iniciar o teste a participante permaneceu com dorso no encosto da cadeira, devendo retornar a esta posição ao final do teste. O tempo (s) foi cronometrado e considerados os escores: 60-69 anos, 8,1 s; 70-79 anos, 9,2 s; 80-99 anos, 11,3 s.<sup>26</sup>

O teste dos passos de Fukuda foi realizado para investigação de disfunção vestibular.<sup>27</sup> A idosa ficou em pé, com olhos fechados e deu 50 passos, em local demarcado no chão. Se a participante apresentasse deslocamento maior que 0,5 m, medido com fita métrica, e/ou ângulo de rotação lateral maior que 30 graus, mensurado com goniômetro (CARCI®), após a realização do teste, haveria indicativo de desequilíbrio do sistema vestibular.<sup>27</sup>

Foi utilizada esteira (*Gait Trainer 2- BIODEX*) para avaliação da velocidade da marcha (m/s), comprimento da passada (m) e cadência (passos/minuto). As participantes foram instruídas a deambular na esteira por três minutos, com a velocidade calculada a partir do resultado do teste de VM em 10 m, realizado anteriormente. Foram realizadas duas tentativas com intervalo de dois minutos entre elas: a primeira foi de familiarização e a segunda os valores foram utilizados para análise.<sup>28</sup>

Na análise da avaliação individual de saúde, cada alternativa recebeu um valor numérico de forma decrescente (excelente 4, muito boa 3, boa 2, ruim 1, muito ruim 0) e avaliados por frequência absoluta e relativa. Para análise, considerou-se: escolaridade (analfabeto: 0; 1-4 anos: 1; 5-8 anos: 2; >8 anos: 3); situação conjugal (casado 1, desquitado 2, divorciado 4, viúvo 5, solteiro 6); ocupação (aposentado com outra ocupação 1, aposentado sem outra ocupação 2; trabalhos domésticos 3, trabalhos fora do domicílio 4); renda [até dois salários mínimos (SM) 1, até cinco SM 2, até 10

SM 3, até 20 SM 4]; local de residência (casa térrea 1, casa duplex 2, apartamento 3); atividades sociais (sim 1, não 0); acuidade auditiva (normal 1, déficit auditivo 2, usa corretores 3); continência fecal e urinária (sim 1, não 0); sono (normal 0, distúrbio de sono 1).

### Fatores extrínsecos relacionados às quedas

As participantes também foram questionadas quanto à presença de riscos e recursos de segurança em suas residências tais como: escadas; adesivo antiderrapante nas escadas; barras de apoio nas escadas (corrimão); rampas; adesivo antiderrapante nas rampas; barras de apoio nas rampas; desnível no chão (obstáculo que precise passar por cima); tapetes soltos no chão; apoio antiderrapante para tapetes; tacos de madeira soltos no chão; cabos, fios (extensões) pelo caminho; piso escorregadio; luzes fracas (que dificultam a visão); chão do banheiro escorregadio quando molhado; barras de apoio nos banheiros; cama mais alta; cadeira mais alta; vaso sanitário mais alto; animais domésticos soltos; objetos soltos no chão.<sup>2</sup>

### Análise estatística

A normalidade dos dados foi avaliada pelo teste *Shapiro-Wilk* e os resultados apresentados em estatística descritiva (média, desvio-padrão, mediana, mínimo e máximo), de acordo com a natureza da variável.

Para comparações entre idosas caídas e não caídas foi realizado o teste *t* independente.

Foram consideradas variáveis dependentes a cadência; velocidade da marcha; comprimento do passo; força de preensão manual; potência (teste de sentar e levantar); mobilidade (TUG) e como independentes as características demográficas; antropométricas; clínicas; funcionais; o medo de cair; massa muscular e fatores residenciais.

Para analisar a relação entre as variáveis, foi utilizado o teste de Correlação de *Pearson* ou *Spearman*, para variáveis paramétricas e não paramétricas, respectivamente. Ainda, quando

foi observada correlação moderada-alta ( $r > 0,30$ ) e/ou significativa ( $p < 0,05$ ) realizou-se regressão linear e múltipla.

As análises estatísticas foram realizadas nos programas Excel® e *Statistica 12 (StatSoft)* e considerou-se como nível de significância  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

Inicialmente, 99 idosas foram contatadas; entretanto, cinco não se interessaram em participar

da pesquisa; três foram excluídas por hipertensão não controlada; cinco desistiram da pesquisa e uma iniciou tratamento de saúde. Desta forma, foram incluídas neste estudo 85 idosas, com idade média de 70 anos, classificadas com sobrepeso de acordo com os valores do IMC  $28(\pm 4,53)$  kg/m<sup>2</sup> e moderadamente ativas de acordo com o escore do PAH  $62(\pm 9,67)$  pontos. As participantes foram ainda estratificadas em caidoras ( $n=24$ ; 28,23%) e não caidoras ( $n=61$ ; 71,76%), de acordo com a ocorrência de quedas nos últimos 12 meses. As características demográficas, antropométricas, clínicas e funcionais estão descritas no quadro 1.

**Quadro 1.** Características demográficas, antropométricas, clínicas e funcionais das idosas caidoras e não caidoras. Curitiba-PR, 2015.

		Não caidoras (n=61)	Referência/Desfecho	Caidoras (n=24)	Referência/Desfecho	$p^*$
Idade (anos)		69 (65-81)	-	69 (64-86)	-	0,74
Escolaridade (anos)	Analfabeto	0	>8 anos	1 (4,17%)	>8 anos	0,68
	1-4 anos	14 (22,95%)		4 (16,67%)		
	5-8 anos	15 (24,59%)		8 (33,34%)		
	>8 anos	32 (52,46%)		11 (45,83%)		
Situação conjugal	Casado	22 (36,06%)	Viúvas	7 (29,17%)	Viúvas	0,61
	Desquitado	3 (4,92%)		1 (4,17%)		
	Divorciado	7 (11,47%)		3 (12,5%)		
	Viúvo	24 (39,34%)		12 (50%)		
	Solteiro	5 (8,18%)		1 (4,17%)		
Ocupação	Aposentado com outra ocupação	41 (67,21%)	Aposentadas com outra ocupação	7 (29,17%)	Trabalhos domésticos	0,003*
	Aposentado sem outra ocupação	7 (11,47%)		5 (20,84%)		
	Trabalhos domésticos	12 (19,67%)		11 (45,83%)		
	Trabalho fora do domicílio	1 (1,64%)		1 (4,17%)		
Renda (número de salários mínimos)	Até 2 SM	29 (47,54%)	Até 2 SM	11 (45,83%)	Até 2 SM	0,68
	Até 5 SM	24 (39,34%)		8 (33,34%)		
	Até 10 SM	5 (8,18%)		4 (16,67%)		
	Até 20 SM	3 (4,92%)		1 (4,17%)		

continua

Continuação do Quadro 1

		Não caidoras (n=61)	Referência/Desfecho	Caidoras (n=24)	Referência/Desfecho	p*
Tipo de residência	Casa térrea	33 (54,1%)	Casa térrea	11 (45,83%)	Casa térrea	0,66
	Casa duplex	13 (21,31%)		7 (29,17%)		
	Apartamento	15 (24,59%)		6 (25%)		
Atividades sociais	Sim	41 (67,21%)	Participam	22 (91,7%)	Participam	0,004*
	Não	20 (32,79%)		2 (8,3%)		
Estado cognitivo (escore do MEEM)		28 (18-30)	Sem comprometimento cognitivo <sup>17</sup>	28 (14,5-30)	Sem comprometimento cognitivo <sup>17</sup>	0,88
Estatura (m)		1,55 (±0,07)	-	1,56 (±0,05)	-	0,96
Massa corporal (kg)		68 (±12)	-	70 (±13)	-	0,40
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )		28 (±4)	Sobrepeso <sup>13</sup>	29 (±5)	Sobrepeso <sup>13</sup>	0,35
Nível de atividade física (PAH) (escore)		63 (41-83)	Moderadamente ativas <sup>21</sup>	63 (35-75)	Moderadamente ativas <sup>21</sup>	0,48
Tipo de atividade física	Praticam	43 (70,49%)	Academia, alongamento, caminhada, dança, ginástica, musculação, hidroginástica e pilates	18 (75%)	Alongamento, caminhada, ginástica, condicionamento físico, musculação, hidroginástica e yoga	
	Não praticam	18 (29,50%)		6 (25%)		
Frequência semanal da atividade física		2 (0-5)	Dois vezes na semana	2 (0-3)	Dois vezes na semana	0,74
Continência urinária		6 (9,84%) incontinentes	Continência urinária	7 (29,17%) incontinentes	Continência urinária	0,02*
		55 (90,16%) continententes		17 (70,83%) continententes		
Continência fecal		1 (1,64%)	Continência fecal	0	Continência fecal	0,53
		0				
Acuidade auditiva	Audição normal	43 (70,49%)	Normal	18 (75%)	Normal	0,77
	Déficit auditivo	13 (21,31%)		4 (16,67%)		
	Usa corretores	5 (8,18%)		2 (8,3%)		
Sono	Normal	42 (68,85%)	Normal	17 (70,83%)	Normal	0,86
	Distúrbio	19 (31,15%)		7 (29,17%)		
Acuidade visual (escore Snellen)		47 usam corretores e visão normal	Usam corretores, visão normal	18 usam corretores e visão normal	Usam corretores, visão normal	
		8 visão normal		6		
		6 déficit visual leve		visão normal		
Função vestibular (teste passos Fukuda) ângulos em graus		20 (±26)	Sem indicativo de desequilíbrio do sistema labiríntico <sup>27</sup>	25 (±24)	Sem indicativo de desequilíbrio do sistema labiríntico <sup>27</sup>	0,39
Sensibilidade do pé (g) (Estesiômetro)		0,2 (0,05-4)	Sensibilidade dentro do normal para o pé	0,2 (0,05-10)	Sensibilidade dentro do normal para o pé	0,25

continua

Continuação do Quadro 1

		Não caidoras (n=61)	Referência/Desfecho	Caidoras (n=24)	Referência/Desfecho	<i>p</i> *
AVD (Escala de Katz) (pontuação)		6	Idosas independentes <sup>22</sup>	6	Idosas independentes <sup>22</sup>	-
AIVD (Escala de Lawton) (pontuação)		20 (17-21)	Idosas independentes <sup>23</sup>	20 (18-21)	Idosas independentes <sup>23</sup>	0,84
Depressão (Escala de Depressão Geriátrica - GDS-30) (pontuação)		6 (±4)	Ausência de sintomas depressivos clinicamente significativos <sup>18</sup>	6 (±4)	Ausência de sintomas depressivos clinicamente significativos <sup>18</sup>	0,73
Dor/função quadril (Lequesne)		2 (±3)	Pouco acometimento	2 (±2)	Pouco acometimento	0,97
Dor/função joelho (Lequesne) (pontuação)		4 (±5)	Pouco acometimento	4 (±3)	Pouco acometimento	0,86
Dor/função tornozelo (FAOS) (pontuação)	Dor	97 (52,77-100)	Sem sintomas <sup>20</sup>	97 (55-100)	Sem sintomas <sup>20</sup>	0,98
	Outros sintomas	96 (35,71-100)		93 (57,14-100)		0,44
	Atividades da vida diária	100 (60,71-100)		100 (82,35-100)		0,35
	Esportes e recreação	100 (15-100)		100 (75-100)		0,51
	Qualidade de vida	100 (43,75-100)		87 (43,75-100)		0,38
Estado geral de saúde	Excelente	4 (4,91%)	Boa	4 (0%)	Boa	0,09
	Muito boa	3 (11%)		3 (8%)		
	Boa	2 (77%)		2 (79%)		
	Ruim	1 (6%)		1 (4%)		
	Muito ruim	0 (0%)		0 (8%)		

Valores de referência: Bertolucci et al.<sup>17</sup>; SABE<sup>13</sup>; Souza et al.<sup>21</sup>; Zhang & Wang<sup>27</sup>; Lino et al.<sup>22</sup>; Lawton & Brody<sup>23</sup>; Sousa et al.<sup>18</sup>; Imoto et al.<sup>20</sup>;  
\*teste *t* independente; AVD: atividades da vida diária

Dentre as características demográficas, antropométricas, clínicas e funcionais, foi encontrada diferença significativa entre idosas caidoras e não caidoras para as variáveis: ocupação ( $p=0,003$ ), participação em atividades sociais ( $p=0,004$ ) e incontinência urinária ( $p=0,02$ ).

Não foi observada diferença significativa entre os grupos caidoras e não caidoras para nenhum dos fatores intrínsecos relacionados ao risco de quedas (potência muscular; FPM; mobilidade funcional; dor/função articular; função vestibular; habilidades sensorio-motoras; acuidade visual; função cognitiva; parâmetros da marcha; medo de cair e depressão), como demonstrado na tabela 1.



**Tabela 1.** Mobilidade funcional, potência, risco de quedas, medo de cair e marcha das idosas caídas e não caídas. Curitiba-PR, 2015.

	Não caídas (n=61)	Desfecho	Caídas (n=24)	Desfecho	<i>p</i> *
Mobilidade funcional/risco de quedas (s) (TUG)	7,64 (±1,25)	Baixo risco de quedas e boa mobilidade funcional <sup>25</sup>	7,94 (±1,49)	Baixo risco de quedas e boa mobilidade funcional <sup>25</sup>	0,40
Potência muscular/risco de quedas (s) (TSL5x)	11,02 (±1,80)	Baixo risco de quedas <sup>26</sup>	11,05 (±2,25)	Baixo risco de quedas <sup>26</sup>	0,95
Medo de cair (score) (FES-I-Brasil)	25 (16-45)	Histórico de quedas esporádicas <sup>1</sup>	25 (17-44)	Histórico de quedas esporádicas <sup>1</sup>	0,73
	(n=48)		(n=16)		
Velocidade da esteira (m/s)	1,38 (1,1-1,38)	Acima da média (0,70±1,92) <sup>29</sup>	1,24 (±0,19)	Acima da média (0,70 ±1,92) <sup>29</sup>	0,67
Cadência (passos/min)	120 (±11,58)	Normal (120,8±7,5) <sup>30</sup>	121 (111-156)	Normal (119,4±9) <sup>30</sup>	0,48
Velocidade da marcha (cm/s)	121 (±18)	Abaixo da média 128,3 (±15,6) <sup>30</sup>	123 (±20)	Abaixo da média 125,8 (±15,9) <sup>30</sup>	0,71
Comprimento do passo esquerdo (cm)	67,97 (±8,51)	Normal (63,7±5,8 cm) <sup>30</sup>	67,5 (±10,68)	Normal (63,2±6,5 cm) <sup>30</sup>	0,96
Comprimento do passo direito (cm)	68,52 (±8,69)	Normal (63,7±5,8 cm) <sup>30</sup>	67,75 (±10,84)	Normal (63,2±6,5 cm) <sup>30</sup>	0,91

Valores de referência: Bohannon<sup>25</sup>; Bohannon<sup>26</sup>; Camargos et al.<sup>1</sup>; Hallal et al.<sup>29</sup>; Moreira et al.<sup>30</sup>; \*teste *t* independente; TSL5x= teste de sentar e levantar cinco vezes; TUG: timed up and go FES-I-Brasil: Falls Efficacy Scale-International.

## Triagem de sarcopenia

Foi observado que ambos os grupos não apresentaram indicativos de sarcopenia (quadro 2), uma vez que os valores dos testes de VM, FPM e CP estão dentro da normalidade.

Entretanto, a massa muscular de MMSS e de MMII, bem como o IMMA de ambos os grupos apresentaram-se abaixo dos valores de referência, mas sem diferenças estatísticas entre as idosas caídas e não caídas.

**Quadro 2.** Triagem de sarcopenia das idosas caídas e não caídas. Curitiba-PR, 2015.

	Não caídas (n=31) 60-69 anos	Não caídas (n=30) 70-80 anos	Referência/ Desfecho	Caídas (n=14) 60-69 anos	Caídas (n=10) 70-80 anos	Referência/ Desfecho	p*
VM (m/s)	1,48 (±0,26)	-	Sem risco de queda <sup>15</sup>	1,49 (±0,23)	-	Sem risco de queda <sup>15</sup>	0,84
FPM (Kg)	22,21 (±55,84)	-	Adequada <sup>14</sup>	19,77 (±4,60)	-	Adequada <sup>14</sup>	0,06
CP (cm)	35,2 (27-53,5)	-	Adequada <sup>14</sup>	35,99 (±4,14)	-	Adequada <sup>14</sup>	0,72
IMMA-DXA (kg/m <sup>2</sup> )	6,49 (±0,68)	6,02 (±0,74)	Abaixo da referência <sup>11</sup>	6,66 (±0,55)	6,10 (±0,89)	Abaixo da referência <sup>11</sup>	0,38/ 0,80
Massa muscular MMSS (kg)	3,90 (±0,65)	3,54 (±0,6)	Abaixo da referência <sup>11</sup>	5,43 (±4,73)	3,48 (±0,72)	Normal/ Abaixo da referência <sup>11</sup>	0,24/ 0,80
Massa muscular MMII (kg)	11,03 (±1,86)	10,48 (±1,74)	Abaixo da referência <sup>11</sup>	10,24 (±1,94)	11,59 (±1,29)	Abaixo da referência <sup>11</sup>	0,24/ 0,74

VM= velocidade da marcha; FPM= força de prensão manual; CP= circunferência da panturrilha; IMMA= índice de massa muscular apendicular; MMSS= membros superiores; MMII= membros inferiores. Valores de referência: Studenski et al.<sup>15</sup>; Cruz-Jentoft et al.<sup>14</sup>; Coin et al.<sup>11</sup>; \*teste t independente.

## Correlações musculoesqueléticas das idosas caídas e não caídas

Na análise entre massa muscular dos MMSS com a FPM foi encontrada baixa correlação significativa ( $r=0,26$ ;  $p=0,04$ ) entre as idosas não caídas. No entanto, não houve correlação significativa ( $r=0,17$ ;  $p=0,23$ ) para as idosas caídas. A análise de regressão linear apontou que apenas 0,6% da massa muscular pode explicar a FPM de idosas não caídas ( $r^2=0,006$  e  $p=0,004$ ).

Verificou-se correlação moderada e significativa entre a FPM e a VM, tanto das

idosas não caídas ( $r=0,47$ ;  $p=0,001$ ) como das idosas caídas ( $r=0,54$ ;  $p=0,03$ ), indicando que quanto melhor a FPM maior a velocidade da marcha. A regressão linear entre a FPM e a VM das idosas caídas foi  $r^2=0,29$  e  $p=0,005$  para as caídas e  $r^2=0,22$  e  $p=0,0001$  para as não caídas. Esses valores demonstram que 29% da FPM pode influenciar a VM nas caídas e 22% nas não caídas.

Foi observada correlação moderada, negativa e significativa ( $r=-0,52$ ;  $p=0,03$ ) entre a FES-I-Brasil e a cadência da marcha de idosas caídas, indicando que quanto maior a cadência da marcha

menor foi o medo de cair. A regressão linear dessas variáveis resultou em  $r^2=0,25$  e  $p=0,004$ , indicando que 25% da cadência da marcha pode interferir no medo de cair em idosas caidoras.

Na regressão linear múltipla entre a FPM, FES-I-Brasil e VM verificou-se que 53% ( $r^2= 0,53$ ;  $p=0,0003$ ) e 31% ( $r^2=0,31$ ;  $p=0,0001$ ) da FPM e do medo de cair (FES-I-Brasil) explicam a VM nas idosas caidoras e não caidoras, respectivamente.

Os resultados das correlações musculoesqueléticas estão na tabela 2.

#### Fatores extrínsecos/ambientais relacionados ao risco de quedas

A análise dos fatores extrínsecos relacionados ao risco de quedas mostrou as seguintes diferenças estatisticamente significativas, entre as residências de ambos os grupos: presença de escadas; presença de tapetes e presença de tacos de madeira soltos no chão. As idosas caidoras não relataram a presença de fios e extensões pelo caminho e 6,55% das não caidoras disseram ter esse item. As não caidoras relataram ter vasos sanitários altos em suas residências e as caidoras não reportaram esse item. Os resultados estão apresentados na tabela 3.

**Tabela 2.** Correlações musculoesqueléticas das idosas caidoras e não caidoras. Curitiba-PR, 2015.

	Não caidoras n=61		Caidoras n=24	
	r	p	r	p
Massa muscular MMSS x FPM	0,26	0,04*	0,15	0,45
Massa muscular MMII x TSL5x	0,03	0,77	0,01	0,94
FPM x velocidade da marcha	0,47	0,0001*	0,54	0,005*
TUG x FES-I-Brasil	0,09	0,53 <sup>#</sup>	0,22	0,40 <sup>#</sup>
	Não caidoras n=48		Caidoras n=16	
	r	p	r	p
Cadência da marcha x TUG	0,15	0,29	-0,11	0,67 <sup>#</sup>
Cadência da marcha x FES-I-Brasil	0,17	0,23 <sup>#</sup>	-0,52	0,03 <sup>#</sup>
Comprimento do passo x TUG	0,15	0,30	0,13	0,62
Comprimento do passo x FES-I-Brasil	-0,13	0,36 <sup>#</sup>	0,14	0,58 <sup>#</sup>

MMII= membros inferiores; TUG= *timed up and go*; TSL5x= teste de sentar e levantar cinco vezes; FES-I-Brasil= *Falls Efficacy Scale International* Brazil; <sup>#</sup>correlação de Spearman; as demais variáveis foram analisadas com a correlação de Pearson; \* $p<0,05$  correlação de Pearson.

**Tabela 3.** Fatores extrínsecos relacionados ao risco de quedas em idosos. Curitiba-PR, 2015.

Riscos e recursos de segurança presentes nas residências das participantes	%	Não caidoras n=61	Caidoras n=24	<i>p</i> *
Escadas	54,11	54,45	58,33	0,001*
Adesivo antiderrapante nas escadas	10,58	9,83	12,50	0,09
Barras de apoio nas escadas (corrimão)	35,29	34,42	37,50	0,86
Rampas	24,70	26,22	20,83	0,75
Adesivo antiderrapante nas rampas	4,70	6,55	0	0,16
Barras de apoio nas rampas	2,35	1,63	4,16	0,06
Algum desnível no chão (obstáculo que precise passar por cima)	34,11	31,14	41,66	0,65
Tapetes soltos no chão	64,70	63,93	66,66	0,03*
Apoio antiderrapante para tapetes	31,76	29,50	37,50	0,69
Tacos de madeira soltos no chão	2,35	1,63	4,16	0,03*
Cabos, fios (extensões) pelo caminho	4,70	6,55	0	0,03*
Piso escorregadio	35,29	34,42	37,50	0,68
Luzes fracas (que dificultam a visão)	16,47	16,39	16,66	0,32
Chão do banheiro escorregadio quando molhado	50,58	52,45	45,83	0,87
Barras de apoio nos banheiros	21,17	22,95	16,66	0,33
Cama mais alta	35,29	36,06	33,33	0,65
Cadeira mais alta	10,58	9,83	12,50	0,06
Vaso sanitário mais alto	2,35	3,27	0	0,01*
Animais domésticos soltos (ex. gato, cachorro)	36,47	42,62	20,83	0,35
Objetos soltos no chão (ex. calçados, caixas, brinquedos, etc.)	25,88	22,95	33,33	1

\**p*<0,05 teste *t* independente.

## DISCUSSÃO

As idosas da comunidade avaliadas no presente estudo apresentavam média de idade de 71 anos, nível de escolaridade acima de oito anos, estado cognitivo preservado, aposentadas com outra ocupação, renda média de até dois salários mínimos, situação conjugal viúvas, acuidade visual e auditiva adequadas, independentes para as AVDs e AIVDs.

Considerando os métodos para triagem de sarcopenia propostos pelo Consenso Europeu de Sarcopenia,<sup>14</sup> tanto as idosas caidoras quanto

as não caidoras não apresentaram indicadores de risco. Entretanto, quando avaliadas por um método mais preciso como DXA, pôde-se observar que os valores de massa muscular estavam abaixo dos recomendados para a faixa etária,<sup>11,14</sup> mesmo sem alteração na função musculoesquelética e desempenho físico.<sup>14,15,26</sup> Desta forma, ressalta-se a importância da realização de avaliações mais acuradas para prevenção de sarcopenia.

Com relação às quedas, mesmo as participantes sendo classificadas como moderadamente ativas (frequência média de atividade física duas vezes

na semana), encontrou-se ocorrência de quedas de 28%, semelhante ao encontrado em outro estudo brasileiro.<sup>31</sup> Quando foram investigados os fatores intrínsecos relacionados ao risco de quedas, tais como: potência; força muscular; mobilidade funcional; dor; função vestibular; habilidades sensorio-motoras; acuidade visual; função cognitiva; marcha; medo de cair e depressão não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas, quando se comparou as idosas caídas com as não caídas.<sup>7,31</sup>

Entretanto, verificou-se que fatores extrínsecos como a presença de escadas, tapetes e tacos soltos pela casa estavam presentes nas casas das idosas caídas quando comparadas às casas das não caídas. Uma revisão com meta-análise sobre os efeitos de fatores ambientais sobre o risco de quedas em idosos concluiu que intervenções residenciais devem fazer parte do planejamento para prevenção de quedas. Além disso, quando as intervenções residenciais são bem compreendidas pelos idosos e adotadas como medidas de segurança, verificou-se redução significativa do número de quedas em idosos.<sup>2</sup>

Com relação às características das participantes, observou-se que 76% das idosas apresentaram visão normal e 72% audição normal. Estes dados são contrários àqueles observados por outros autores que reportaram 61% dos idosos com acuidade visual ruim ou regular e 31% com acuidade auditiva ruim ou regular e frequência de quedas de 31%.<sup>31</sup> Estes desfechos podem indicar que mesmo a acuidade visual e auditiva sendo consideradas como fatores intrínsecos relacionados ao risco de quedas, em idosas comunitárias moderadamente ativas, com acuidade visual e auditiva normais, observados neste estudo, a ocorrência de quedas foi semelhante as idosas da comunidade que apresentaram déficits.<sup>31</sup> Portanto, pode-se sugerir que acuidade visual e auditiva não são fatores determinantes para o risco de quedas em idosas ativas da comunidade.

Apesar de a maioria das idosas terem apresentado continência urinária, encontrou-se diferença significativa entre não caídas (90%) e caídas (70%). Borges et al.,<sup>32</sup> em estudo do perfil de 197 idosos participantes de grupos de

convivência, encontraram frequência de 57% de incontinência urinária. Neste estudo, apenas 15% da amostra relatou incontinência urinária. Assim, pressupõe-se que a incontinência urinária não seja determinante para quedas em idosas comunitárias independentes ativas, já que se observou 28% de ocorrência de quedas na pesquisa atual e 36% no estudo citado anteriormente.<sup>32</sup>

A mobilidade funcional/risco de quedas, avaliada pelo TUG, não indicou diferença estatística entre os grupos. Este resultado também foi observado por estudo que avaliou idosas com idade entre 74 e 89 anos e que não encontrou diferenças significativas entre mulheres caídas e não caídas para o desempenho no TUG.<sup>33</sup> Os autores indicaram que a ausência de diferença na faixa etária de 74-89 anos poderia ser explicada pelo baixo número de participantes com déficit de mobilidade, concordando com os desfechos do presente estudo.<sup>33</sup> Portanto, sugere-se que o TUG não seja utilizado para triagem de risco de quedas em idosas comunitárias moderadamente ativas, já que os resultados do TUG entre os grupos ficaram muito próximos (7,64 s não caídas e 7,94 s caídas).

Quanto ao medo de cair, considerado um dos fatores psicológicos relacionados ao risco de quedas, as idosas apresentaram escore médio de 25, sendo identificada associação com histórico de queda esporádica.<sup>1</sup> Esse dado é interessante porque as idosas não caídas apresentaram o mesmo escore médio das caídas. De fato, em estudo recente, Kumar et al.<sup>34</sup> apontam que uma a cada cinco pessoas, relativamente ativas e viventes na comunidade, relatam medo de cair e que este está associado a: baixo nível educacional; maior IMC; menor renda familiar; dificuldade em utilizar transportes públicos; fazer uso de recurso auxiliar (bengalas, andadores) para caminhar; baixa percepção de saúde física; problemas de equilíbrio autorrelatados e incapacidade de levantar de uma cadeira na altura dos joelhos.

Reelick et al.<sup>4</sup> avaliaram o medo de cair, VM, comprimento e variabilidade da passada de idosos comunitários de ambos os sexos e observaram que idosos diagnosticados com medo de cair apresentaram desempenho semelhante em todas

as variáveis supracitadas quando comparados aos idosos sem medo de cair. Os resultados do presente estudo, em parte, concordam com a pesquisa citada,<sup>4</sup> quando foi avaliada a correlação entre o TUG e o medo de cair, não sendo encontrada associação significativa.

No presente estudo observou-se correlação moderada, negativa e significativa entre a FES-I-Brasil e a cadência da marcha nas idosas caidoras, indicando que quanto maior o medo de cair, pior a cadência da marcha. Em estudo recente também se verificou associação moderada negativa significativa entre o medo de cair, avaliado pela FES-I-Brasil e a velocidade da marcha em 4,6 m.<sup>30</sup> Esses autores apontam que a VM lenta, com menor comprimento do passo, maior base de suporte e maior tempo de duplo apoio podem estar associadas com medo preexistente de queda. Outros autores também relataram que o medo de cair pode resultar em recrutamento simultâneo dos músculos agonistas e antagonistas, resultando em rigidez postural, marcha anormal, estratégias posturais inadequadas, insegurança, dependência de dispositivos que garantam estabilidades (como órteses) e aumento do risco de quedas.<sup>5</sup>

Foi observada correlação significativa moderada entre a FPM e a VM, tanto para idosas não caidoras como para idosas caidoras, indicando que quanto maior a FPM melhor a velocidade da marcha. Esse achado corrobora o estudo de Stevens et al.,<sup>35</sup> que avaliou 349 homens e 280 mulheres com idade entre 63 e 73 anos e identificaram associações entre maior FPM e melhor desempenho no teste de caminhada de três metros. Esses autores apontam que a FPM é um bom marcador de desempenho físico nessa faixa etária e pode ser mais viável do que completar uma bateria de testes de desempenho físico em algumas situações clínicas.<sup>35</sup> No entanto, neste estudo não foram observadas diferenças entre caidoras e não caidoras, indicando que apesar da correlação entre FPM e VM ter sido significativa, esta não foi sensível para identificar caidoras.

Os resultados da análise da marcha pela esteira não mostraram diferença estatisticamente significativa entre ambos os grupos. Estudo prospectivo de Moreira et al.,<sup>30</sup> para determinar se os parâmetros espaço-temporais da marcha

poderiam prever quedas recorrentes em 148 mulheres idosas de 65 a 85 anos, mostraram que nem a VM e nem os outros parâmetros da marcha (cadência, comprimento do passo, tempo de balanço e tempo de apoio) analisados predisseram significativamente quedas recorrentes. Esses autores sugerem que estudos futuros devem investigar a capacidade de parâmetros da marcha prever quedas recorrentes em idosos saudáveis sem deficiência de mobilidade em situações de "vida real", como caminhar por cima de obstáculos ou execução de tarefas cognitivas e motoras (por exemplo, falar, fazer cálculos ou carregar objetos). É possível que tarefas mais desafiadoras possam colocar maior pressão sobre os sistemas fisiológicos e cognitivos sendo mais informativo sobre quedas recorrentes e risco. Desta forma, para estudos futuros sugerem-se avaliações da marcha com desafios, para idosas moderadamente ativas da comunidade, de maneira a investigar as diferenças da marcha de caidoras e não caidoras.

Ainda, uma possível limitação sobre a análise da marcha neste estudo foi a caminhada em esteira motorizada. Segundo Kang & Dingwell,<sup>28</sup> a avaliação em esteira pode reduzir artificialmente a variabilidade natural da marcha, comparada com caminhar no solo, porque a velocidade de caminhada é rigorosamente aplicada, não podendo haver ajustes. No presente estudo, algumas (n=8) participantes não conseguiram caminhar na velocidade proposta para a avaliação da marcha em esteira e pediram para cancelar o teste, alegando que "*a velocidade estava muito rápida*" e 13 idosas não puderam comparecer no dia da avaliação. Por estes motivos o número de idosas avaliadas na esteira foi inferior as 85 incluídas neste estudo.

Os desfechos apontam que, para avaliar os fatores intrínsecos relacionados às quedas em idosas moderadamente ativas da comunidade, tais métodos não apresentaram especificidade para diferenciar caidoras de não caidoras, indicando a necessidade do uso de métodos mais precisos para este tipo de investigação. Além disso, no presente estudo não foram avaliados alguns fatores intrínsecos, como a amplitude de movimento, equilíbrio e tempo de reação muscular. Portanto, sugere-se que esses fatores sejam investigados de maneira mais

aprofundada, para melhor caracterização de idosas da comunidade ativas caidoras e não caidoras. Por outro lado, ressaltam-se as diferenças significativas encontradas entre as residências de idosas caidoras e não caidoras. Assim, os fatores extrínsecos parecem ter importante influência para quedas e devem ser considerados em futuros estudos.

Outras limitações devem ser consideradas, como o delineamento transversal do estudo, que impossibilita estabelecer relação de causalidade. O fato do número de quedas ter sido subestimado, devido as dificuldades de idosos lembrarem-se de um episódio de queda nos últimos 12 meses. Além disso, as circunstâncias das quedas não foram investigadas, por exemplo: onde ocorreu a queda, dentro ou fora de casa? Por que caiu? Conseguiu apoiar ou caiu direto no chão? Sugere-se que futuros estudos investiguem tais fatores.

## CONCLUSÃO

A massa muscular apendicular apresentou-se abaixo dos pontos de corte, porém, com a

função muscular e desempenho físico normais, caracterizando as idosas como não sarcopênicas. Maior força muscular indicou melhor velocidade da marcha. Idosas caidoras apresentaram pior cadência da marcha e maior medo de cair em relação as não caidoras. Os fatores residenciais relacionados aos riscos e recursos de segurança foram determinantes para as quedas, indicando relevância para avaliação do risco de cair em idosas da comunidade moderadamente ativas.

## AGRADECIMENTOS

Ao prof. Oslei de Mattos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná; ao CNPq pela bolsa produtividade da profa. Anna Raquel Silveira Gomes (processo nº 308696/2012-3); ao Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná, especialmente ao Serviço de Prevenção e Reabilitação Funcional e Unidade Metabólica; à Universidade Aberta da Maturidade da Universidade Federal do Paraná e ao Instituto Federal do Paraná pelo auxílio financeiro à pesquisa disponibilizado à profa. Elisângela Valevein Rodrigues.

## REFERÊNCIAS

1. Camargos FF, Dias RC, Dias JF, Freire MT. Cross-cultural adaptation and evaluation of the psychometric properties of the Falls Efficacy Scale-International Among Elderly Brazilians (FES-I-BRAZIL). *Rev Bras Fisioter* 2010;14(3):237-43.
2. Clemson L, Mackenzie L, Ballinger C, Close JC, Cumming RG. Environmental interventions to prevent falls in community-dwelling older people: A meta-analysis of randomized trials. *J Aging Health* 2008;20(8):954-71.
3. Callisaya ML, Blizzard L, Schmidt MD, McGinley JL, Lord SR, Srikanth VK. A population-based study of sensorimotor factors affecting gait in older people. *Age Ageing* 2009;38(3):290-5.
4. Reelick MF, Van Iersel MB, Kessels RP, Rikkert MG. The influence of fear of falling on gait and balance in older people. *Age Ageing* 2009;38(4):435-40.
5. Delbaere K, Sturnieks DL, Crombez G, Lord SR. Concern about falls elicits changes in gait parameters in conditions of postural threat in older people. *J Gerontol Ser A Biol Sci Med Sci* 2009;64(2):237-42.
6. Melzer I, Benjuya B, Kaplanski J. Postural stability in the elderly: a comparison between fallers and non-fallers. *Age Ageing* 2004;33(6):602-7.
7. Iinattiniemi S, Jokelainen J, Luukinen H. Falls risk among a very old home-dwelling population. *Scand J Prim Health Care* 2009;27(1):25-30.
8. Krause KE, McIntosh EI, Vallis LA. Sarcopenia and predictors of the fat free mass index in community-dwelling and assisted-living older men and women. *Gait Posture* 2012;35(2):180-5.
9. Shaw KA, Srikanth VK, Fryer JL, Blizzard L, Dwyer T, Venn AJ. Dual energy X-ray absorptiometry body composition and aging in a population-based older cohort. *Int J Obes* 2007;31(2):279-84.
10. Bijlsma AY, Pasma JH, Lambers D, Stijntjes M, Blauw GJ, Meskers CGM, et al. Muscle strength rather than muscle mass is associated with standing balance in elderly outpatients. *JAMDA* 2013;4(7):493-98.
11. Coin A, Sarti S, Ruggiero E, Giannini S, Pedrazzoni M, Minisola S, et al. Prevalence of sarcopenia based

- on different diagnostic criteria using DEXA and appendicular skeletal muscle mass reference values in an Italian population aged 20 to 80. *J Am Med Dir Assoc* 2013;14(7):507-12.
12. Barbosa-Silva TG, Bielemann RM, Gonzalez MC, Menezes AMB. Prevalence of sarcopenia among community-dwelling elderly of a medium-sized South American city: results of the COMO VAI? Study. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* 2015;6(4):1-8.
  13. Lebrão ML, Duarte YAO. Saúde, Bem-estar e Envelhecimento: o Projeto Sabe no município de São Paulo: uma abordagem inicial. Brasília, DF: Organização Pan- Americana da Saúde; 2003.
  14. Cruz-jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing* 2010;39(4):412-23.
  15. Studenski S, Perera S, Patel K, Rosano C, Faulkner K, Inzitari M, et al. Gait speed and survival in older adults. *JAMA* 2011;305(1):50-8.
  16. Coelho FM, Narciso FM, Oliveira DM, Pereira DS, Teixeira AL, Teixeira MM, et al. sTNFR-1 is an early inflammatory marker in community versus institutionalized elderly women. *Inflamm Res* 2010;59(2):129-34.
  17. Bertolucci PHF, Brucki SMD, Campacci SR. O mini-exame do estado mental em uma população geral: impacto da escolaridade. *Arq Neuropsiquiatr* 1994;52:1-7.
  18. Sousa RL, Medeiros JGM, Moura ACL, Souza CLM, Moreira IF. Validade e fidedignidade da Escala de Depressão Geriátrica na identificação de idosos deprimidos em um hospital geral. *J Bras Psiquiatr* 2007;56(2):102-7.
  19. Marx FC, Oliveira ML, Bellini CG, Ribeiro MCC. Tradução e validação cultural do questionário algofuncional de Lequesne para osteoartrite de joelhos e quadris para a língua portuguesa. *Rev Bras Reumatol* 2006;46(4):253-60.
  20. Imoto AM, Peccin MS, Rodrigues R, Mizusaki JM. Tradução e validação do questionário FAOS – Foot and ankle outcome score para língua portuguesa. *Acta Ortop Bras* 2009;17(4):232-5.
  21. Souza AC, Magalhães LC, Teixeira-Salmela LF. Adaptação transcultural e Análise das propriedades psicométricas da versão brasileira do Perfil de Atividade Humana. *Cad Saude Publica* 2006;22(12):2623-36.
  22. Lino VTS, Pereira SEM, Camacho LAB, Ribeiro Filho ST, Buksman S. Adaptação transcultural da Escala de Independência em Atividades da Vida Diária (Escala de Katz). *Cad Saúde Pública* 2008;24(1):103-12.
  23. Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist* 1970;19(3):179-86.
  24. Menz HB, Morris ME, Lord SR. Foot and ankle risk factors for falls in older people: a prospective study. *J Gerontol Ser A Biol Sci Med Sci* 2006;61(8):866-70.
  25. Bohannon RW. Measurement of Sit-to-Stand among older adults. *Top Geriatric Rehabil* 2012;28(1):11-6.
  26. Bohannon RW. Reference values for the timed up and go test: a descriptive meta-analysis. *J Geriatr Phys Ther* 2006;29(2):64-8.
  27. Zhang YB, Wang WQ. Reliability of the Fukuda Stepping Test to determine the side of vestibular disfunction. *J Int Med Res* 2011;39(4):1432-37.
  28. Kang HG, Dingwell JB. Effects of walking speed, strength and range of motion on gait stability in healthy older adults. *J Biomech* 2008;41(14):2899-905.
  29. Hallal CF, Marques NR, Castro A, Spinoso DH, Rossi DM, Navega MT, et al. Variabilidade de parâmetros eletromiográficos e cinemáticos em diferentes condições de marcha em idosos. *Motriz* 2013;19(1):141-50.
  30. Moreira BS, Sampaio RF, Kirkwood RN. Spatiotemporal gait parameters and recurrent falls in community-dwelling elderly women: a prospective study. *Braz J Phys Ther* 2015;19(1):61-9.
  31. Cruz DT, Ribeiro LC, Vieira MT, Teixeira MTB, Bastos RR, Leite ICG. Prevalência de quedas e fatores associados em idosos. *Rev Saúde Pública* 2012;46(1):138-46.
  32. Borges PLC, Bretas RP, Azevedo SF, Barbosa JMM. Perfil dos idosos frequentadores de grupos de convivência em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2008;24(12):2798-808.
  33. Thrane G, Joakimsen RM, Thornquist E. The association between timed up and go test and history of falls: The Tromsø study. *BMC Geriatr* 2007;12:1-7.
  34. Kumar A, Carpenter H, Morris R, Iliffe S, Kendrick D. Which factors are associated with fear of falling in community-dwelling older people? *Age Ageing* 2014;43(1):76-84.
  35. Stevens P, Syddall HE, Patel HP, Martin HJ, Cooper C, Aihie Sayer A. Is grip strength a good marker of physical performance among community-dwelling older people? *J Nutr Health Aging* 2012;16(9):769-74.

Recebido: 02/3/2015

Revisado: 16/11/2015

Aprovado: 01/03/2016



# Calidad de vida y trabajo informal en personas mayores en una ciudad intermedia colombiana, 2012-2013

*Quality of life and informal labor among elderly persons in an intermediate Colombian city, 2012-2013*

Consuelo Vélez Álvarez<sup>1</sup>  
María del Pilar Escobar Potes<sup>1</sup>  
María Eugenia Pico Merchán<sup>1</sup>

ARTIGOS ORIGINAIS / ORIGINAL ARTICLES

## Resumen

**Objetivo:** Describir la calidad de vida en personas mayores trabajadoras informales en una ciudad intermedia colombiana. **Método:** Diseño descriptivo en 320 trabajadores informales mayores de 18 años de la ciudad de Manizales, seleccionados aleatoriamente; la sub-muestra comprende 153 personas mayores de 50 años, que representan el 47,8%. Se aplicaron dos instrumentos: uno de variables sociodemográficas y el formulario de calidad de vida WHOQOL-BREF. Se realizaron análisis univariado y bivariado utilizando distribuciones de frecuencias y el estadístico chi-cuadrado para evidenciar asociación entre variables. **Resultados:** 69,9% fueron hombres, la edad promedio fue 59,4 ( $\pm 7,2$ ) años; 62,0% no tienen estudios o son primarios, 52,0% pertenecen a estratos 1 y 2; 6,5% no poseen afiliación a la seguridad social en salud. La calidad de vida en sus diferentes dimensiones fue bien percibida, al igual que su salud, en porcentajes superiores al 50,0% son autónomos, tienen una buena red social y familiar, no han experimentado sentimientos negativos y le encuentran sentido a la vida. Se encontraron diferencias estadísticas  $p < 0,05$  por sexo y edad con ambiente, vida sexual, habilidad para la vida diaria, y la satisfacción con la capacidad de trabajo. **Conclusion:** La calidad de vida de las personas mayores trabajadoras informales es bien percibida y ésta se relaciona con la valoración positiva de la salud; el trabajo da sentido a la vida de las personas mayores, estimula el envejecimiento activo, saludable y productivo.

**Palabras-clave:** Calidad de Vida; Anciano; Envejecimiento; Satisfacción Laboral.

## Abstract

**Objective:** Describe the quality of life of elderly informal workers in an intermediate Colombian city. **Method:** A descriptive study of 320 randomly selected informal workers aged older than 18 from Manizales was performed. A sub-sample of 153 people aged older than 50, representing 47.8 percent of the study population, was performed. Two instruments were applied: one testing demographic variables and the WHOQOL-BREF quality of

<sup>1</sup> Universidad de Caldas, Facultad de Ciencias para la Salud, Departamento de Salud Pública. Manizales, Caldas, Colombia.

Financiación de la investigación: Vicerrectoría de Investigaciones y Postgrados de la Universidad de Caldas, mediante el pago de encuestadores, código del proyecto 0711412.

life questionnaire. Univariate and bivariate analyzes were performed using frequency distributions and the chi-squared test was used to identify association between variables. *Results:* 69.9% of the participants were men, the average age was 59.4 ( $\pm 7.2$ ) years, 62.0% had no or basic education, 52.0% belonged to social class 1 and 2; 6.5 % had no affiliation with the health and social security system. The different dimensions of quality of life were perceived favorably, as was health. More than 50.0% were autonomous, had strong social and family networks, had not experienced negative feelings and found meaning to life. Statistical differences ( $p < 0.05$ ) by gender and age were found for environment, sex life, daily living skills, and satisfaction with work capacity. *Conclusion:* The quality of life of older informal workers is well perceived and is related to a positive assessment of health. From the perspective of human development, work gives meaning to the lives of older people and encourages active, healthy and productive aging.

**Key words:** Quality of Life; Elderly; Aging; Job Satisfaction

## INTRODUCCIÓN

El trabajo se considera un elemento central en la estructuración de lo social, en la medida que todavía es esencial en la vida de las personas y las sociedades, ya que es una de las esferas vitales para los procesos de socialización, realización personal y subjetividad de individuos y colectivos.<sup>1</sup> Es actividad transformadora de la naturaleza, que se amplía al hombre mismo como actividad física, mental -sobre todo en su conciencia, eminentemente social; a la vez como creador o circulador de riqueza y de objetos que satisfacen necesidades humanas, sean de carácter material o inmaterial.<sup>2</sup> El trabajo puede ser comprendido como una “expresión esencial de la persona”, en oposición de los planteamientos que instrumentalizan al trabajador como elemento de la producción, que ha llevado a la pérdida de la esencia misma de la acción humana.<sup>3</sup>

La noción de trabajo informal comprende, según el Programa de Promoción de la Formalización en América Latina y el Caribe (FORLAC), aquellas relaciones laborales que no se encuentran cubiertas por las normas de protección establecidas en la legislación laboral o social, ya sea por razones de hecho o de derecho, además de la escasa dotación de capital, bajo nivel de productividad y ausencia de derechos laborales.<sup>4</sup> Para Busso,<sup>5</sup> una categoría más abarcativa es la de trabajo precario, dentro de la cual se pueden situar la economía informal, el trabajo informal, el trabajo no registrado y las formas específicas o particulares de algún empleo. Salas,<sup>6</sup> en los 90, propone abandonar la noción de sector informal, sustituirlo por el análisis y

estudio de microunidades laborales. Osta<sup>7</sup> plantea la informalidad desde un enfoque economicista y estructural, vinculada con el desempleo y la evolución de ambos; adopta la noción de economía informal como fenómeno de naturaleza compleja, sobre el que se deben implementar intervenciones para disminuir su presencia, con el fin de incorporar trabajadores y empresarios a lo formal para mejorar condiciones laborales y calidad de vida. Según Guerra,<sup>8</sup> se presentan diferencias en cuanto al tipo de producción y el carácter de la situación de los de trabajadores por cuenta propia, dedicados a actividades de subsistencia: vendedores callejeros, recogedores de residuos sólidos, limpiabotas, chatarreros entre otros.

De acuerdo con Arias & Bernardini,<sup>9</sup> los adultos mayores presentan un abanico de vulnerabilidades vinculadas a la salud, la vivienda, la seguridad social, la educación, y los aspectos laborales, entre otras. Estos últimos aspectos son importantes, en tanto que con frecuencia las personas mayores son marginadas de los ámbitos del mercado de trabajo por el desplazamiento frente a la población más joven, muchos encuentran en el trabajo informal una manera de obtener alguna entrada económica y como forma de ser partícipes activos en su familia y la sociedad, no sin dejar de un lado que esta situación de vulnerabilidad social y laboral corresponde a una problemática económica estructural.

La calidad de vida se define en general como el bienestar, felicidad y satisfacción de la persona, que le otorga a ésta cierta capacidad de actuación, funcionamiento o sensación positiva de su vida;

la Organización Mundial de la Salud (OMS) la define como “la percepción del individuo sobre su posición en la vida dentro del contexto cultural y el sistema de valores en el que vive y con respecto a sus metas, expectativas, normas y preocupaciones”.<sup>10</sup>

El término “calidad de vida” se refiere al bienestar físico, emocional y social de las personas, así como a la capacidad de las mismas para desenvolverse y desarrollar las tareas típicas de la vida cotidiana.

Dulcey-Ruiz<sup>11</sup> plantea que la calidad de vida debe ser considerada como una construcción continua a lo largo del ciclo vital, con énfasis en la vejez, cambiante y en la que interactúan diferentes dimensiones que afectan y condicionan al ser humano. La calidad de vida en las personas mayores oscila entre dos polos: positivo cuando cuentan con redes de apoyo familiares y sociales, con salud y condiciones materiales de vida adecuadas; y el polo negativo, cuando son dependientes, con limitación funcional, carecen de redes sociales de apoyo y de autorrealización personal.<sup>12</sup>

Con relación al envejecimiento productivo en nuestras sociedades, se presenta una diversidad de imaginarios alrededor del fenómeno de la vejez, en tanto se asocia a elementos negativos que culturalmente lo vinculan como grupo homogéneo caracterizado por la inactividad, la improductividad y la dependencia. Para Miralles,<sup>13</sup> es necesario replantear las posturas reduccionistas que han relegado a las personas mayores la satisfacción de las necesidades exclusivamente de carácter asistencial, excluyendo su potencial productivo y aportes cotidianos a las personas que comparten con ellos y a la comunidad a la cual pertenecen y viven.

La concepción de envejecimiento productivo se relaciona con la noción de productividad, que adquiere una connotación de beneficio colectivo que las personas mayores consiguen mediante sus acciones y actividades propias e individuales, según el Instituto de Mayores y Servicios Sociales (IMSERSO).<sup>14</sup> Si bien es importante la productividad en esta concepción para el aprovechamiento personal, es primordial que ésta vaya acompañada de la participación y de relaciones con el entorno social, además de apoyo

a actividades cívicas y comunitarias.

Las personas mayores son participes de una variedad de ocupaciones y labores que las mantiene en capacidad productiva en la vida cotidiana para apoyar actividades de las familias y las comunidades donde viven, o en trabajos que les sirve para su subsistencia como el comercio y venta de productos en las calles, entre otras labores. El envejecimiento productivo involucra las dimensiones de: trabajo remunerado, trabajo familiar-doméstico, el trabajo voluntario en la comunidad y las actividades educativas-culturales.<sup>15</sup>

Bajo estas perspectivas, el objetivo del presente trabajo consiste en describir la calidad de vida en trabajadores informales mayores de 50 años en una ciudad intermedia colombiana.

## MÉTODO

El estudio se llevó a cabo en Manizales, capital del Departamento de Caldas, ubicada en el centro occidente de Colombia, forma parte del Triángulo del Café (Manizales, Pereira y Armenia); en el 2012 contaba con 391.640 habitantes, de los cuales 101.666 (26,0%) eran mayores de 50 años.

Se realizó un estudio descriptivo en 320 trabajadores informales mayores de 18 años en el periodo comprendido entre 2012-2013, seleccionados aleatoriamente de 1.300 trabajadores informales de la ciudad, previa aprobación por el Comité de Ética de la Universidad de Caldas y mediante firma del consentimiento informado (Resolución 08430 de 1993, de Minsalud. Colombia). Este trabajo se estructuró con el total de 153 personas mayores de 50 años, que representan el 47,8% de la muestra total seleccionada para el estudio. Este criterio de inclusión se tuvo en cuenta con base en la Política Nacional de Envejecimiento y Vejez 2007-2019 colombiana, para la cual la población mayor de 50 años en condición de riesgo, como son los trabajadores informales, pueden considerarse como personas mayores.<sup>15</sup>

Se utilizaron dos instrumentos: uno para registrar las variables sociodemográficas: sexo, edad, estudios, estrato (en Colombia se refiere a la

clasificación de los inmuebles residenciales, la que sirve de referencia para establecer tarifas de los servicios públicos domiciliarios. Esta clasificación corresponde a las categorías de: 1, 2 y 3 estrato bajo; 4 estrato medio; y 5 y 6 estrato alto; y afiliación al sistema de salud (definida como la vinculación a las diferentes modalidades de recibir la atención de salud: contributivo, pobre no afiliado, subsidiado y regímenes especiales). El otro es el formulario de calidad de vida WHOQOL-BREF validado por OMS, instrumento que proporciona la percepción de la calidad de vida en cuatro dominios: salud física, dominio psicológico, relaciones interpersonales y entorno, el cual ha demostrado tener buena validez discriminante de contenido y confiabilidad test-retest.<sup>16</sup>

La información se digitó en *Excel*® y se procesó en SPSS, versión 15.0 licenciado por la Universidad de Caldas. Se realizaron análisis univariado y bivariado utilizando distribuciones de frecuencias y el estadístico chi-cuadrado para evidenciar asociación entre variables.

## RESULTADOS

La tabla 1 muestra que el 69,9% de los participantes fueron hombres, la edad mínima fue 50 años; promedio de edad de 59,4 ( $\pm 7,2$ ) años; 62,0% no tienen estudios o éstos son primarios; 52,3% pertenecen a estratos 1 y 2 y 6,5% no están afiliados al sistema de salud.

**Tabla 1.** Características sociodemográficas de las personas mayores trabajadores informales (N=153). Manizales, Caldas, 2012-2013.

Variable	Categorías	n	%
Sexo	Mujer	46	30,1
	Hombre	107	69,9
Edad	50-59	88	57,5
	60-69	46	30,1
	70 y más	19	12,4
Escolaridad	Sin estudios	14	9,2
	Estudios primarios	81	52,9
	Estudios secundarios	55	35,9
	Estudios universitarios	1	0,6
	Otro	2	1,3
Estrato	1	37	24,2
	2	43	28,1
	3	60	39,2
	4	10	6,5
	No sabe	3	2,0
Régimen de afiliación	Contributivo	51	33,3
	Ninguno	10	6,5
	Régimen especial	3	2,0
	Subsidiado	89	58,2

El tiempo de trabajo informal oscila entre 1 y 59 años con un promedio de 23 ( $\pm 13$ ) años; su ingreso semanal está entre \$4.000 y \$700.000 pesos colombianos, con un promedio de \$92.000 ( $\pm 93.000$ ) pesos colombianos.

Respecto a la seguridad social, el 58,2% se encontraba afiliado al régimen subsidiado en salud (forma como el Estado garantiza el derecho a la atención en salud a través de un subsidio para la población más pobre sin capacidad de pago); se resalta que el 99,3% no está vinculado a una Administradora de Riesgos Laborales (ARL); el 77,8% no cotiza a pensión; de otro lado, 83,0% son propietarios del negocio.

La calidad de vida para los trabajadores informales mayores de 50 años en sus diferentes dimensiones resultó bien percibida, se resalta que el 51,0% califica la salud entre excelente y buena; coherente con que el 42,0% está satisfecho con su salud; frente a la calidad de vida, 72,5% la valoró entre lo normal y bastante bien.

El 60,0% manifestó que el dolor (físico) poco o nada le impide hacer lo que necesita; 47,0% no necesita de tratamiento médico para funcionar en su vida diaria; el 77,0% es capaz de desplazarse de un lugar a otro; el 52,0% está entre bastante y muy satisfecho con el sueño; el 58,0% está satisfecho con la habilidad para realizar sus actividades de la vida diaria y el 55,0% con su trabajo (tabla 2); 82,0% disfruta la vida entre lo normal y extremadamente y para el 43,0% la vida tiene sentido; el 75,0% acepta su apariencia física; el 46,0% manifestó que nunca o rara vez tiene sentimientos negativos, tales como tristeza, desesperanza, ansiedad o aburrimiento (tabla 3).

En la tabla 4, se evidencian las características con relación al dominio entorno, valorado por el 45,0% de los participantes como poco o nada saludable; el 69,0% no tiene suficiente o tiene poco dinero para cubrir sus necesidades; el 58,0% no tiene o tiene poca oportunidad para realizar actividades de recreación, descanso o diversión; frente al acceso a los servicios de salud el 49,0% no está satisfecho.

**Tabla 2.** Características de la muestra (N=153) con relación al dominio físico. Manizales, Caldas, 2012-2013.

¿Hasta qué punto piensa que el dolor (físico) le impide hacer lo que necesita?

Nada		Un poco		Lo normal		Bastante		Extremadamente	
n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
64	41,8	29	19,0	13	8,5	36	23,5	11	7,2

¿Qué tanto necesita de algún tratamiento médico para funcionar en su vida diaria?

Nada		Un poco		Lo normal		Bastante		Extremadamente	
n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
60	39,2	13	8,5	13	8,5	49	32,0	18	11,8

¿Es capaz de desplazarse de un lugar a otro?

Nada		Un poco		Moderado		Bastante		Totalmente	
n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
2	1,3	16	10,5	17	11,1	26	17,0	92	60,1

¿Qué tan satisfecho está con su sueño?

Nada		Poco		Lo normal		Bastante satisfecho		Muy satisfecho	
n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
13	8,5	28	18,3	32	20,9	51	33,3	29	19,0

¿Qué tan satisfecho está con su habilidad para realizar sus actividades de la vida diaria?

Nada		Poco		Lo normal		Bastante satisfecho		Muy satisfecho	
n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
6	3,9	14	9,2	43	28,1	74	48,4	16	10,5

¿Qué tan satisfecho está con su capacidad de trabajo?

Nada		Poco		Lo normal		Bastante satisfecho		Muy satisfecho	
n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
3	2,0	20	13,1	45	29,4	67	43,8	18	11,8

**Tabla 3.** Características de la muestra (N=153) con relación al dominio psicológico. Manizales, Caldas, 2012-2013.

¿Cuánto disfruta de la vida?									
Nada		Un poco		Lo normal		Bastante		Extremadamente	
n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
21	13,7	23	15,0	73	47,7	19	12,4	17	11,1

¿Hasta qué punto siente que su vida tiene sentido?									
Nada		Un poco		Lo normal		Bastante		Extremadamente	
n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
4	2,6	6	3,9	77	50,3	41	26,8	25	16,3

¿Cuál es su capacidad de concentración para realizar sus actividades diarias?									
Nada		Un poco		Moderado		Bastante		Totalmente	
n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
6	3,9	19	12,4	45	29,4	69	45,1	14	9,2

¿Es capaz de aceptar su apariencia física?									
Nada		Un poco		Moderado		Bastante		Totalmente	
n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
2	1,3	9	5,9	26	17,0	84	54,9	32	20,9

Con que frecuencia tiene sentimientos negativos, tales como tristeza, desesperanza, ansiedad, o aburrimiento?									
Nunca		Raramente		Medianamente		Frecuentement			
n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
34	22,2	37	24,2	40	26,1	27	17,6		

¿Qué tan satisfecho está consigo mismo?									
Nada		Un poco		Lo normal		Bastante satisfecho		Muy satisfecho	
n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
3	2,0	5	3,3	49	32,0	69	45,1	27	16,6

**Tabla 4.** Características de la muestra (N=153) con relación al dominio entorno. Manizales, Caldas, 2012-2013.

¿Qué tan seguro se siente en su vida diaria?									
Nada		Un poco		Lo normal		Bastante		Extremadamente	
n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
12	7,8	28	18,3	58	37,9	49	32,0	6	3,9

¿Qué tan saludable es el ambiente a su alrededor?									
Nada		Un poco		Lo normal		Bastante		Extremadamente	
n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
16	10,5	54	35,3	53	34,6	23	15,0	7	4,6

¿Tiene suficiente dinero para cubrir sus necesidades?									
Nada		Un poco		Moderado		Bastante		Totalmente	
n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
26	17,0	80	53,2	40	26,1	4	2,6	3	2,0

¿Dispone de la información que necesita para realizar sus actividades en la vida diaria?									
Nada		Un poco		Lo normal		Bastante satisfecho		Muy satisfecho	
n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
17	11,1	16	10,5	52	34,0	54	35,3	14	9,2

¿Tiene oportunidad para realizar actividades de recreación, descanso o diversión?									
Nada		Un poco		Moderado		Bastante		Totalmente	
n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
48	31,4	42	27,5	39	25,5	20	13,1	4	2,6

¿Qué tan satisfecho está con las condiciones del lugar donde vive?									
Nada		Un poco		Lo normal		Bastante satisfecho		Muy satisfecho	
n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
3	2,0	18	11,8	38	24,8	73	47,7	21	13,7

¿Qué tan satisfecho está con el acceso que tiene a los servicios de salud?									
Nada		Poco		Lo normal		Bastante satisfecho		Muy satisfecho	
n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
46	30,1	30	19,6	36	23,5	31	20,3	10	6,5

¿Qué tan satisfecho está con su transporte?									
Nada		Poco		Lo normal		Bastante satisfecho		Muy satisfecho	
n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
9	5,9	14	9,2	56	36,6	58	37,9	16	10,5



La tabla 5, que corresponde a la dimensión de relaciones interpersonales, el 65,0% está muy satisfecho con las relaciones personales y el 45,0% está muy satisfecho con el apoyo de los amigos. Se

resalta que el ítem de menor valoración positiva en esta dimensión es, para el 34,0%, la satisfacción con la vida sexual.

**Tabla 5.** Características de la muestra (N=153) con relación al dominio relaciones interpersonales. Manizales, Caldas, 2012-2013.

¿Qué tan satisfecho está con sus relaciones personales?									
Nada		Poco		Lo normal		Bastante satisfecho		Muy satisfecho	
n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
2	1,3	13	8,5	38	24,8	75	49,0	25	16,3

¿Qué tan satisfecho está con su vida sexual?									
Nada		Un poco		Lo normal		Bastante satisfecho		Muy satisfecho	
n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
22	14,4	16	10,5	62	40,5	40	26,1	13	8,5

¿Qué tan satisfecho está con el apoyo que tiene de sus amigos?									
Nada		Poco		Lo normal		Bastante satisfecho		Muy satisfecho	
n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
12	7,8	27	17,6	44	28,8	53	34,6	17	12,1

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas por sexo con el ambiente, la satisfacción con su vida sexual y los sentimientos negativos ( $p < 0,05$ ). Los hombres presentan mayor satisfacción con éstas dimensiones. La edad se

asocia con el ambiente, la habilidad para la vida diaria, la satisfacción con la capacidad de trabajo y la satisfacción con la vida sexual ( $p < 0,05$ ). Los adultos mayores entre 50 y 59 años presentaron mejor comportamiento en éstas variables (tabla 6).

**Tabla 6.** Relación de la calidad de vida de las personas mayores trabajadores informales (N=153) con sexo y edad. Manizales, Caldas, 2012-2013.

Variable	Estadísticos y <i>p</i> valor	Calidad de vida				
		Qué tan saludable es el ambiente a su alrededor	Qué tan satisfecho Está con su habilidad para realizar sus actividades de la vida diaria	Qué tan satisfecho está con su capacidad de trabajo	Qué tan satisfecho está con su vida sexual	Con que frecuencia Tiene sentimientos negativos, tales como tristeza y desesperanza ansiedad, depresión
Sexo	X <sup>2</sup>	5,306	-	-	9,607	8,326
Mujer	<i>p</i> valor	0,07	-	-	0,008	0,016
Hombre	Phi	0,186	-	-	0,251	0,233
Rangos de edad	X <sup>2</sup>	14,001	16,892	13,485	18,223	-
50–59	<i>p</i> valor	0,007	0,002	0,009	0,001	-
60–69	Coeficiente de contingencia	0,303	0,332	0,285	0,326	-
70 y más						

## DISCUSIÓN

Diferentes estudios han explorado la calidad de vida en las personas mayores y se han encontrado factores comunes con respecto a ésta en la población general. Sobre la relación entre calidad de vida y trabajo informal en esta población, la evidencia científica resulta escasa.

Manizales ha reducido su crecimiento poblacional y la población de la tercera edad creció, con el consecuente aumento de la tasa de dependencia, en razón a que con el ingreso de los trabajadores activos, deben subsistir mayor número de adultos mayores.<sup>17</sup> Respecto a las características sociodemográficas, el 69,9% fueron hombres, en contraste con el estudio de Estrada y col.,<sup>18</sup> en el cual el 59,4% eran mujeres, y semejante a lo descrito por Rivas y col.<sup>19</sup> (75,0%) eran hombres. El promedio de edad en la presente investigación fue de 59,4 ( $\pm 7,2$ ) años. Estrada y col.<sup>18</sup> reportaron un promedio de 79,2 ( $\pm 8$ ) años. En cuanto al nivel educativo y al estrato, los resultados fueron similares con ambos estudios.<sup>18,19</sup>

El tiempo máximo dedicado a trabajar en el sector informal en la población estudiada fue de 59 años, con un promedio de 23 años, situación semejante a lo descrito por Rivas y col.,<sup>19</sup> en el cual se hace evidente que la población se dedicó a trabajar por cuenta propia, desde temprana edad, categoría incluida como una de las modalidades del trabajo informal. Al revisar lo relacionado con la seguridad social, alrededor del 60% de los participantes se encontraban afiliados al régimen subsidiado en salud; un alto porcentaje no cuentan con afiliación a riesgos laborales, ni al sistema pensional, situación similar a los hallazgos de Rivas y col.<sup>19</sup> Sin embargo, en el estudio de Estrada y col.,<sup>18</sup> el 58,3% de los participantes cotizaron al régimen de pensiones y en ese mismo estudio respecto a la afiliación a salud el 46,3% estaba vinculado al régimen subsidiado.

El 83% de las personas mayores son dueñas del negocio en tanto éstos están relacionados con venta de dulces, frutas y flores, actividades que requieren escasa inversión en capital. Rivas y col.<sup>19</sup> hallaron que un alto porcentaje de los participantes trabajaban por cuenta propia.

Con relación a la calidad de vida y la salud, más del 50,0% las perciben positivamente. Al respecto en los estudios de Navarro y col.<sup>20</sup> y Millán,<sup>21</sup> se destacan tres elementos correspondientes al bienestar de las personas mayores: sentirse satisfechos con sus vidas, disponer de capacidad y competencia para conseguirlo y mantener el control sobre el entorno y las condiciones de vida, aspectos fundamentales para la autorrealización y el desarrollo humano.

El lugar de trabajo de las personas mayores fue valorado por ellas como poco saludable, en razón a que la mayoría de las actividades laborales se realizan en las vías públicas, expuestos a los riesgos inherentes a las mismas. Zamarrón<sup>22</sup> plantea que las acciones de la persona en interacción con su ambiente y dentro de éste el trabajo, son las principales responsables del modo en que se envejece.

La autonomía es valorada de manera positiva por los participantes, la cual incluye información para las actividades de la vida diaria, dinero para cubrir las necesidades cotidianas, oportunidad para realizar actividades de recreación descanso o diversión y capacidad de desplazamiento de un lugar a outro. En este sentido, Martí y col.<sup>23</sup> encontraron que la autonomía es relevante en la evaluación que la persona mayor hace de su calidad de vida, en la medida que le facilita la adaptación al entorno.

La satisfacción con las actividades de la vida cotidiana, el apoyo social y sus sentimientos y emociones fueron bien calificados; lo cual se podría explicar en razón a que su actividad laboral le implica estar en el ámbito público, en contacto con diferentes actores propios de este ámbito como por ejemplo, clientes, autoridades policiales, transeúntes y otros trabajadores en igual condición laboral, a diferencia de otras personas mayores que tienden a ser institucionalizadas en los espacios tales como el domicilio y los hogares para adultos mayores, restringiéndoles su autonomía y en detrimento de sus vínculos sociales y por ende de su vida afectiva; similar al trabajo de Urzúa y col.,<sup>24</sup> en el que las personas que no se sentían enfermas, valoraron de manera significativa el apoyo social y el propósito

en la vida; situación evidenciada por Osorio y col.<sup>25</sup> y por Rivas y col.<sup>19</sup> quien concluye que “las relaciones sociales y las redes de apoyo constituyen el corazón de la interacción social del anciano”.

Llaman la atención las diferencias estadísticas encontradas entre el sexo y la edad con aspectos como ambiente, capacidad para el trabajo, habilidad para la vida diaria y vida sexual; estudios como el de Estrada y col.<sup>18</sup> encontraron diferencias significativas entre el sexo, la edad y la intimidad y el de Galán y col.,<sup>26</sup> que referencia asociación entre la edad y calidad ambiental y satisfacción con la vida.

Si bien el estudio se concluyó exitosamente, es oportuno reconocer la voluntad de los participantes al responder el formulario de calidad de vida WHOQOL-BREF. Sin embargo, se presentaron como limitantes para la realización de la investigación, algunas interrupciones relacionadas con el quehacer laboral de los participantes, por ejemplo, la atención de clientes, además de las condiciones del entorno ambiental como el ruido y el clima.

## CONCLUSIÓN

La calidad de vida en las personas mayores trabajadoras informales es bien percibida y ésta se relaciona con la valoración positiva de la salud. El trabajo es un factor que estimula el envejecimiento activo, saludable y productivo; la interacción social que logran las personas mayores trabajadoras favorece su calidad de vida; además, desde la perspectiva del desarrollo humano, da sentido a la vida de las personas mayores, en tanto les permite desplegar sus capacidades como sujeto activo, productivo y por ende, en su autorrealización y reconocimiento social.

Es necesario profundizar lo relacionado con la importancia que tiene la categoría trabajo en la persona mayor, por medio de investigaciones de enfoque cualitativo que lleven a plantear, desde lo teórico, políticas públicas que deriven en intervenciones pertinentes y concretas para este grupo poblacional en evidente crecimiento en Latinoamérica.

## AGRADECIMIENTOS

Las autoras agradecen a las personas participantes en el estudio y a la Secretaria de Salud Pública de la Alcaldía de Manizales, por

facilitar la base de datos que permitió calcular la muestra y seleccionar los participantes; y a la Vicerrectoría de investigaciones y Postgrados de la Universidad de Caldas, por la financiación de esta investigación.

## REFERENCIAS

1. Castel R. El ascenso de las incertidumbres: trabajo, protecciones y estatuto del individuo. México: Fondo de Cultura Económica; 2010.
2. De La Garza E. Hacia un concepto ampliado del trabajo, de control, de regulación y de construcción social de la ocupación: los otros trabajos. *Rev Iztapalapa* 2009;30(66):22-36
3. Organización Internacional del Trabajo. Declaración de Lima. 18ª Reunión Regional Americana. Lima: OIT; 2014.
4. Organización Internacional del Trabajo, Programa de Promoción de la Formalización en América Latina y el Caribe. Experiencias recientes de formalización en países de América Latina y El Caribe: notas sobre formalización [internet]. Lima: OIT; 2014 [acceso em 12 nov. 2015]. Disponible em: [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/--americas/---ro-lima/documents/publication/wcms\\_245613.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/--americas/---ro-lima/documents/publication/wcms_245613.pdf)
5. Busso M. Cuando una crisis amenaza: un estudio sobre vivencias y percepciones de artesanos argentinos en períodos de crisis socioeconómicas. *Ciênc Soc Unisinos* 2011;47(3): 292-9
6. Salas C. ¿Pequeñas unidades económicas o sector informal??. *Cotidiano* 1992;8(45):1-13.
7. Osta KM. Desempleo e Informalidad en América Latina: definiendo políticas públicas para Venezuela. *Rev Venez Gerenc* 2007;12(38):262-78.
8. Guerra AE. Consideraciones teóricas acerca de la economía informal, el Estado y la gerencia [monografía en internet]. Barquisimeto: Universidad Centrooccidental Lisandro Alvarado Biblioteca Virtual de Derecho, Economía y Ciencias Sociales; 2007 [acceso em 23 out. 2013]. Disponible em: <http://www.eumed.net/libros/2009a/517/Informalidad%20para%20la%20Organizacion%20Internacional%20del%20Trabajo.htm>
9. Arias S, Bernardini D. Retos económicos del envejecimiento. *Voces fénix* [Internet] 2014 [acceso em 13 nov. 2015];1(36):126-31. Disponible em: [http://www.vocesenelfenix.com/sites/default/files/numero\\_pdf/fenix36%20baja.pdf](http://www.vocesenelfenix.com/sites/default/files/numero_pdf/fenix36%20baja.pdf)
10. Orley J, Saxena S. What Quality of Life? *World Health Forum* 1996;17:354-5. Preparado em nome da WHOQOL GROUP.
11. Dulcey-Ruiz E. Calidad de vida y derecho al reconocimiento en la vejez. *Oñati Socio-Legal Ser* [Internet] 2011 [acceso em 23 jan. 2014];1(8):9-11. Disponible em: <http://opo.iisj.net/index.php/osls/article/view/86>
12. Estrada A, Cardona D, Segura AM, Chavarriaga LM, Ordóñez J, Osorio JJ. Calidad de vida de los adultos mayores de Medellín. *Biomédica* 2011;31:492-502.
13. Miralles I. Envejecimiento productivo: las contribuciones de las personas mayores desde la cotidianidad. *Trab soc* 2011;15(16):137-61.
14. Instituto de Mayores y Servicios Sociales. Envejecimiento activo: Libro blanco [Internet]. Madrid: IMSERSO; 2011 [acceso em 13 nov. 2015]. Disponible em: [http://www.imsereso.es/InterPresent1/groups/imsereso/documents/binario/8088\\_8089libroblancoenv.pdf](http://www.imsereso.es/InterPresent1/groups/imsereso/documents/binario/8088_8089libroblancoenv.pdf)
15. República de Colombia. Ministerio de Protección Social. Política Nacional de Envejecimiento y Vejez 2007-2019. [Local desconhecido]: Ministerio de Protección Social; 2007 [acceso em 23 Jan. 2014]. Disponible em: <http://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/POL%C3%8DTICA%20NACIONAL%20DE%20ENVEJECIMIENTO%20Y%20VEJEZ.pdf>
16. World Health Organization. WHOQOL-BREF: Introduction, administration, scoring and generic version of the assessment. Field Trial Version December 1996. Geneva: WHO; 1996 [acceso em 6 jul. 2013]. Disponible en: [http://www.who.int/mental\\_health/media/en/76.pdf](http://www.who.int/mental_health/media/en/76.pdf)

17. Alcaldía de Manizales. Plan de desarrollo 2012-2015 "Gobierno en la Calle" [Internet]. Minizales: [publicador desconhecido]; 2012 [citado 4 nov. 2015]. Disponible em: <http://www.manizales.gov.co/RecursosAlcaldia/201505052131055709.pdf>
18. Estrada A, Cardona D, Segura AM, Chavarriaga, LM, Ordóñez J, Osorio JJ. Calidad de vida de los adultos mayores de Medellín. *Biomédica* 2011;31(4): 492-502.
19. Romero AV, Rivas AC, Vásquez M, Ramos de la Cruz E, González T, Acosta DP. Calidad de vida del adulto mayor inscrito en los comedores del programa nacional de alimentación para el adulto mayor Juan Luis Londoño De La Cuesta ICBF, 2010-II. DUAZARY [Internet] 2013 [acceso em 22 jan 2014];10(1):26-32. Disponible em: <http://investigacion.unimagdalena.edu.co/revistas/index.php/duazary/article/viewFile/203/181>
20. Navarro E, Meléndez JC, Tomás JM. Relaciones entre variables físicas y de bienestar en la calidad de vida de las personas mayores. *Gerokomos* [Internet] 2008 [acceso em 30 jan. 2014];19(2):17-21. Disponible em: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1134-928X2008000200002&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-928X2008000200002&lng=es).
21. Millán JC. Envejecimiento y calidad de vida. *Rev Galega Econ* [Internet] 2011 [acceso em 30 jan. 2014];20(supl):1-13. Disponible en: [https://www.usc.es/econo/RGE/Vol20\\_ex/castelan/art5c.pdf](https://www.usc.es/econo/RGE/Vol20_ex/castelan/art5c.pdf)
22. Zamarrón MD. Envejecimiento activo: un reto individual y social. *Soc Utopía* 2013;(41):449-63.
23. Martí J, Martínez F, Martí M, Marí R. Responsabilidad Social Universitaria: acción aplicada de valoración del bienestar psicológico en personas adultas mayores institucionalizadas. *Polis* 2007;18:1-13.
24. Urzúa A, Bravo M, Ogalde M, Vargas C. Factores vinculados a la calidad de vida en la adultez mayor. *Rev Med Chile* 2011;139(8):1006-14.
25. Osorio P, Torrejón MJ, Anigstein MS. Calidad de vida en personas mayores en Chile. *Rev Mad, Univ Chile* 2011;24:61-75.
26. Galán JD, García MD, Betancort M. Calidad de vida en personas mayores y su relación con el sentido de vida. *Inf Invest Educ* 2011;25(1):35-50.

Recibido: 21/02/2015

Revisado: 10/11/2015

Aprobado: 15/03/2016



# Percepção de idosos ribeirinhos amazônicos sobre o processo de envelhecimento: o saber empírico que vem dos rios

*The perception of elderly riverside residents of the Amazon region: the empirical knowledge that comes from rivers*

Rodolfo Gomes do Nascimento<sup>1</sup>  
Ronald de Oliveira Cardoso<sup>2</sup>  
Zeneide Nazaré Lima dos Santos<sup>2</sup>  
Denise da Silva Pinto<sup>3</sup>  
Celina Maria Colino Magalhães<sup>1</sup>

## Resumo

**Objetivo:** Conhecer e analisar a percepção de idosos ribeirinhos amazônicos acerca do processo de envelhecimento. **Método:** Estudo exploratório-descritivo de abordagem qualitativa. Os dados foram coletados por meio de entrevistas realizadas com 14 idosos ribeirinhos, moradores de sete ilhas fluviais do município de Cametá, Pará, Brasil. Utilizou-se roteiro constituído de dados de caracterização do idoso e entrevista com perguntas semiestruturadas, orientadas pelas seguintes questões norteadoras: “O que é o envelhecimento para o(a) senhor(a)?” e “Envelhecer é bom ou ruim?”. Foi utilizada também a técnica observação-participante por meio de diário de campo. Para o exame dos dados, optou-se pela análise de conteúdo temático-categorial. **Resultados:** De modo geral, o grupo pesquisado destacou-se pela percepção heterogênea em relação à compreensão do envelhecimento. No entanto, todos referiram ser um processo ancorado à naturalidade da vida, assim como a morte. Parte desses idosos associou sua velhice a uma fase da vida com repercussões negativas, devido ao aparecimento das doenças e limitações funcionais e, principalmente, à redução da disponibilidade para o trabalho. Pôde-se constatar que a maioria, mesmo apresentando alguma limitação nessa fase, detém estratégias de enfrentamentos claras e bem definidas, como por exemplo: o reconhecimento das suas limitações, o suporte familiar e religioso. **Conclusão:** Com o estudo, constatou-se que envelhecer é o resultado compartilhado de experiências e saberes próprios da interação dos idosos com o ambiente ribeirinho que os rodeia, e tal circunstância os tornam culturalmente diferenciados.

## Palavras-chave:

Envelhecimento; Idoso;  
Percepção; População  
Ribeirinha.

## Abstract

**Objective:** To study and identify the perception of elderly riverside people of the Amazon region regarding old age. **Method:** An exploratory, descriptive, qualitative study was performed. Data was collected through interviews with 14 elderly riverside residents

<sup>1</sup> Universidade Federal do Pará, Programa de Pós-graduação em Teoria e Pesquisa do Comportamento. Belém, Pará, Brasil.

<sup>2</sup> Universidade do Estado do Pará, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Programa de Residência Multiprofissional em Saúde. Belém, Pará, Brasil.

<sup>3</sup> Universidade Federal do Pará, Instituto de Ciências da Saúde, Faculdade de Fisioterapia e Terapia Ocupacional. Belém, Pará, Brasil.

of the city of Cametá, Pará, Brazil. A script consisting of characterization data and an interview with semi-structured questions was used, guided by the following questions: "What is aging for you?" and "Is aging good or bad?". The participant observation technique was also used, through a field diary. For data analysis, we opted for thematic-categorical content analysis. *Results:* Generally, the elderly had a heterogeneous perception of old age. However, all saw it as a process anchored to the naturalness of life, as well as death. Some of the elderly persons associated old age with a phase of life with negative repercussions due to the appearance of functional disorders and limitations and especially the reduction of availability for work. It can be conferred that the majority, even with while displaying some limitations in this stage of life, have clear and well defined coping strategies, such as the recognition of their limitations or family and religious support. *Conclusion:* The study found that aging is the shared result of the experiences and knowledge of the interaction of the elderly persons with the riverside environment around them, resulting in their cultural differentiation.

**Key words:** Aging; Elderly; Perception; Riverside Population.

## INTRODUÇÃO

A compreensão do processo de envelhecimento está ancorada em múltiplas dimensões de conhecimento.<sup>1</sup> As representações científicas acerca das nuances desse processo, do ponto de vista biopsicossocial, estão bem documentadas conceitualmente e despontam como importantes norteadores no campo da Gerontologia, instrumentalizando pesquisas e embasando assistências em saúde.

Nesta linha, as discussões têm se ampliado, assim como o interesse em se pesquisar e compreender as especificidades desse processo, inclusive por outros ângulos, como por exemplo, pela própria ótica do envelhecido.<sup>2-8</sup>

O que se tem constatado com essas abordagens vai além das dimensões já padronizadas e reconhecidas cientificamente sobre o envelhecimento. Há uma ampliação para outros horizontes, o que de certa forma aproxima o conhecimento científico do saber popular. Assim, o envelhecer é entendido como "*um conjunto de modificações morfológicas, fisiológicas, bioquímicas e psicológicas que determinam a perda progressiva da capacidade de adaptação do indivíduo ao meio ambiente*";<sup>9</sup> passa a agregar um universo de valorizações, representações e enfrentamentos diferentes. Com isso, surgem novas discussões e possibilita-se um repensar mais aprofundado.

Por conseguinte, cabe ressaltar alguns marcos teóricos importantes sobre o processo

de envelhecimento e a forma como o idoso se percebe nele. Na perspectiva de Rodrigues & Neri,<sup>10</sup> o envelhecimento implica maior risco para o desenvolvimento de vulnerabilidades de natureza biológica, socioeconômica e psicossocial. Neste contexto, se associadas a condições deficitárias de educação, renda e saúde ao longo da vida, em maior ou menor grau, aquelas vulnerabilidades geram possibilidades de adoecimento e dificuldades de acesso aos recursos de proteção disponíveis na sociedade.

Moimaz et al.<sup>2</sup> frisam que os idosos interpretam o processo de envelhecimento de diferentes maneiras e isso é fortemente influenciado pelo seu histórico particular de vida. Nesta linha, Lima & Murai<sup>7</sup> e Paschoal<sup>11</sup> corroboram e acrescentam que, como o envelhecimento não é uma experiência homogênea, cada pessoa vivencia essa fase da vida de uma forma, seguindo padrões, normas, expectativas, desejos, valores e princípios diferentes, considerando ainda os aspectos estruturais a eles relacionados, como saúde, educação e condições econômicas.

Rodrigues & Rauth<sup>12</sup> vão além e referem que "cada pessoa e cada geração experimentam a velhice de forma diferente, dependendo de uma constelação de fatores biológicos e ambientais". Faz-se necessário ainda ressaltar a importância das diferenças regionais brasileiras no tocante aos níveis de saúde, de educação, de oportunidades e até mesmo de expectativa de vida. Para os autores "não existe uma única velhice, mas velhices distintas no Brasil".<sup>12</sup>



Neste contexto, a carência de estudos sobre essas percepções discursadas por populações consideradas “vulneráveis”, como as populações ribeirinhas, ainda representa uma lacuna na literatura. Pouco se conhece sobre a velhice nesse contexto tipicamente amazônico, o que imprime uma importante curiosidade científica. O processo de envelhecimento vivenciado nesses ambientes isolados, com baixos índices de desenvolvimento humano e carentes do setor de saúde e do amparo social, precisa ser alvo de estudos, pois traz em seu bojo realidades funcionais, sociais e culturais ricas e extremamente diferenciadas.

Diante do exposto, identificou-se a necessidade de se conhecer e desvendar como se dá esse processo nas comunidades ribeirinhas longínquas da região amazônica, buscando dar maior visibilidade para esta parcela populacional. Considerando-se a relevância da questão, o presente estudo teve como objetivo conhecer e analisar a percepção de idosos ribeirinhos amazônicos acerca do processo de envelhecimento.

## MÉTODO

Este estudo caracteriza-se como exploratório-descritivo de abordagem qualitativa. A pesquisa exploratório-descritiva tem como objetivo principal o aprimoramento de ideias, sendo seu planejamento bastante flexível, de modo que possibilite a investigação de variados aspectos. Já a abordagem qualitativa preocupa-se com o universo dos significados, motivos, aspirações, atitudes, crenças e valores, correspondendo a um espaço profundo das relações, dos processos e dos fenômenos vivenciados pelo ser humano.<sup>13,14</sup>

Para garantir maior aprofundamento do assunto, foi definida como instrumentação a articulação entre as técnicas “entrevistas semiestruturadas” e “observação-participante”. As entrevistas semiestruturadas foram realizadas por dois pesquisadores no próprio domicílio dos idosos. O roteiro de entrevista foi constituído de duas partes: na primeira, constavam os dados sociodemográficos do entrevistado (gênero, idade, naturalidade, situação conjugal, escolaridade, renda, número de filhos e composição familiar);

na segunda parte, constavam as perguntas semiestruturadas, orientadas pelas seguintes questões norteadoras: “O que é o envelhecimento para o (a) senhor (a)?” e “Envelhecer é bom ou ruim?”. A técnica observação-participante envolveu o registro em um diário de campo e permitiu o alcance das dimensões explicativas que os dados exigem, sendo realizada ao longo de cada entrevista.

A coleta de dados foi realizada no mês de janeiro de 2015 e o campo de estudo definido foi o município de Cametá, situado no nordeste do estado do Pará, Brasil, a 144 km em linha reta da capital Belém. Esse município é o mais antigo e tradicional dos baixos rios do Tocantins, cujo curso é geograficamente formado por cerca de 90 ilhas fluviais. Segundo o IBGE, esse município possui uma população de 120.896 habitantes, sendo 3.800 com idade acima de 60 anos.<sup>15</sup> O contexto ecológico da pesquisa envolveu dois distritos (Distrito de Juaba e Distrito de Carapajó), incluindo sete ilhas afastadas do centro urbano e com acesso apenas através de transporte fluvial (Tem-Tem, Mutuacá, Mutuacá de Baixo, Mutuacá de Cima, Mutuacazinho, Gama e Mapeuá).

Participaram da pesquisa 14 idosos nativos das comunidades ribeirinhas que foram apresentados aos pesquisadores por dois informantes (um morador nativo e um Agente Comunitário de Saúde). O número de participantes teve como critério a saturação dos conteúdos das falas.

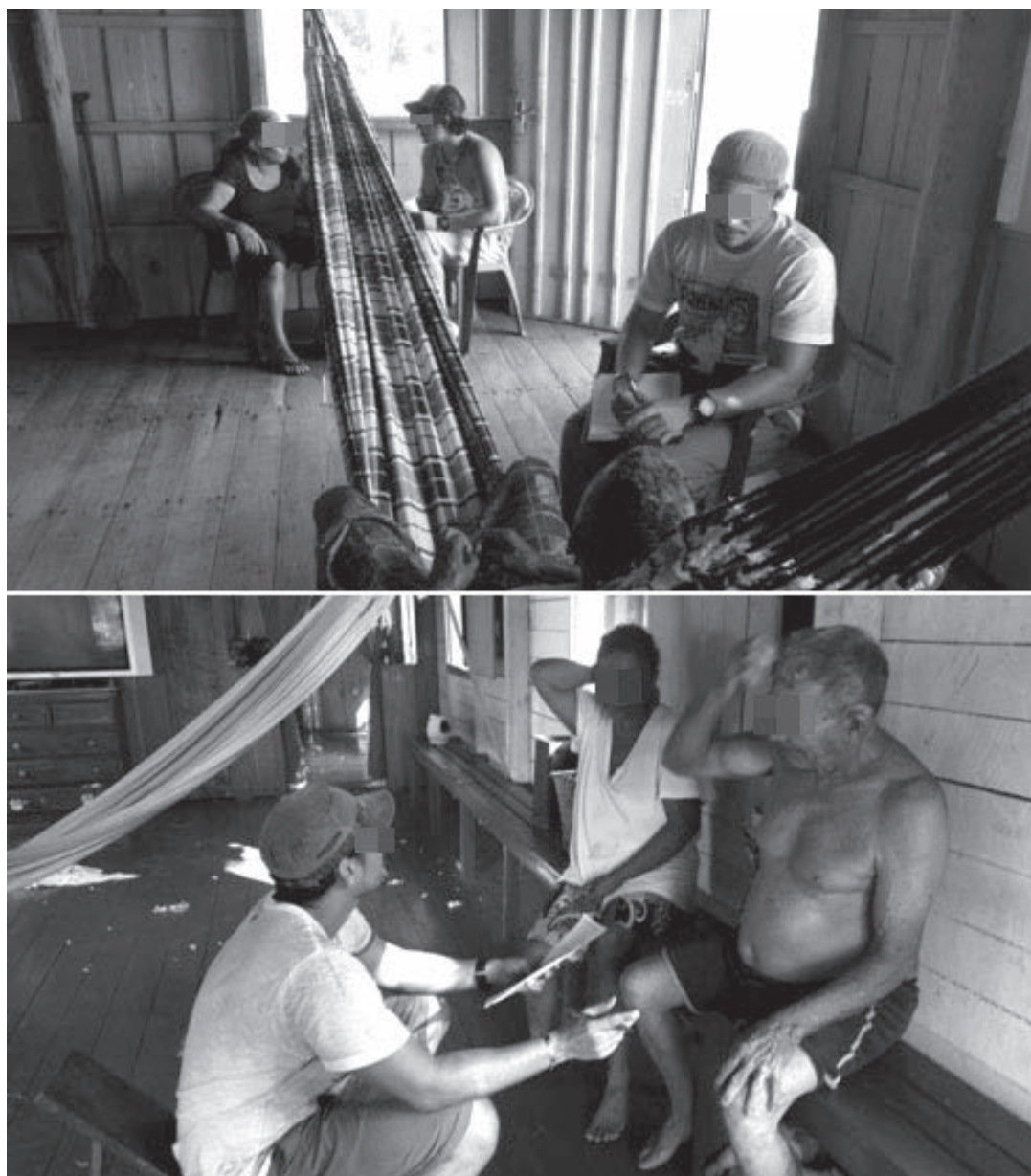
Os idosos foram abordados individualmente, apresentou-se a proposta da pesquisa e o interesse em ouvi-los. Após o aceite e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foram realizadas as entrevistas. Cabe ressaltar que durante a entrevista demonstrou-se tranquilidade, interesse e disponibilidade (sem limite de tempo) para ouvi-los, observando o não verbal (figura 1). As entrevistas foram registradas com auxílio de gravador e, posteriormente, transcritas e digitadas na íntegra em *Word Windows* versão 2008.

Optou-se pela análise temática, com ênfase na análise de conteúdo temático-categorial. Essa técnica de análise focaliza os significados das comunicações, o que serve de base para atribuições de inferências ou deduções lógicas e, por fim,

categorizadas.<sup>16</sup> Operacionalmente foram seguidas três etapas: a) *pré-análise*: constituída pela leitura flutuante, que permitiu contato exaustivo com o material coletado. O material foi organizado de forma a responder quesitos de validade, como: exaustividade, representatividade, homogeneidade e pertinência. Nessa fase, foi possível determinar as unidades de registro (frases), as hipóteses, o quadro teórico no qual os resultados seriam analisados e a forma de categorização; b) *exploração do material*: nessa fase, procederam-se as operações de categorização. Trabalhou-se com recortes de texto em unidades de registro e realizou-se a agregação dos dados, com

a escolha das prováveis categorias; c) *tratamento dos resultados e interpretação*: foi construído um diagrama que colocou o sistema de categorias em evidência para análise, interpretação e inferências sobre o objeto de estudo - a percepção de idosos ribeirinhos amazônicos sobre o envelhecimento.

O projeto recebeu parecer favorável do Comitê de Ética em Pesquisa do Núcleo de Medicina Tropical da Universidade Federal do Pará, parecer nº 926.744/2014 (CAAE: 36972714.2.0000.5172). A participação dos idosos foi voluntária e atendeu à Resolução nº 466/2012 do Ministério da Saúde.



**Figura 1.** Composição de registros fotográficos ilustrando a realização das entrevistas com os idosos da pesquisa. Cametá-PA, 2015.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram deste estudo 14 idosos ribeirinhos. A idade variou entre 64 e 96 anos, com média de 72,7 ( $\pm 9,1$ ) anos, sendo a maioria pertencente

ao gênero masculino, casados/amigados e sem nenhuma escolaridade. Todos residiam em casas próprias, com número médio de filhos igual a 6,5 e coabitavam em sua maioria com cônjuge, filhos e netos (tabela 1).

**Tabela 1.** Caracterização sociodemográfica dos idosos ribeirinhos amazônicos. Cametá-PA, 2015.

Características	n	%	IC95%
<b>Sexo</b>			
Feminino	6	42,9	17,7-71,1
Masculino	8	57,1	28,9-82,3
<b>Situação conjugal</b>			
Casado/amigado	7	50,0	23,0-77,0
Solteiro	4	28,6	8,4-58,1
Viúvo	3	21,4	4,7-50,8
<b>Escolaridade</b>			
Nenhuma	8	57,1	28,9-82,3
1 a 3 anos	4	28,6	8,4-58,1
4 a 7 anos	2	14,3	1,8-42,8
<b>Possui filhos</b>			
Sim	12	85,7	57,2-98,2
Não	2	14,3	1,8-42,8
<b>Composição familiar</b>			
Mora só	1	7,1	0,2-33,9
Cônjuge c/ filhos/netos	6	42,9	17,7-71,1
Filhos/netos	4	28,6	8,4-58,1
Outros parentes	3	21,4	4,7-50,8

Historicamente, todos eram trabalhadores rurais centrados na produção familiar, essencialmente extrativistas e pescadores. Quanto à renda econômica, mostrou-se homogênea, a maioria dos entrevistados tem rendimentos oriundos de aposentadoria rural, equivalente a um salário mínimo, acrescida, eventualmente, pela renda gerada com atividades extrativistas, como a venda de frutos, em especial o açaí, e de animais criados e/ou capturados no ambiente ribeirinho (peixes, camarões, frangos e porcos).

### Autopercepção da velhice: dando voz ao idoso ribeirinho

De modo geral, falar sobre processo de envelhecimento e velhice com os idosos ribeirinhos foi muito tranquilo. Num primeiro momento, a impressão que se tinha era que tudo estava bem, pois as respostas ainda tímidas soavam como “*É bão*”, “*Não é ruim não*”, mesmo frente a algumas limitações funcionais e adversidades do contexto ambiental onde vivem. Mas, à medida que os diálogos se estendiam, as dificuldades no seu

cotidiano e formas de enfrentamentos foram sendo reveladas sabiamente de modo muito particular.

Cabe salientar que os diversos enfoques verbalizados nos discursos refletem influências culturais de uma longa vida compartilhada num ambiente distinto dos grandes centros urbanos, o que repercute em necessidades variadas e que, interessantemente, convergem para a construção do ser idoso biopsicossocial, porém de uma maneira peculiar.

De acordo com a proposição do trabalho e mediante a análise das falas emergiram 179 unidades de registro (frases) que deram suporte à categorização dos temas e subtemas para análise. Neste processo, foi possível apreciar o significado da velhice para os idosos ribeirinhos através das referências atribuídas por eles.

*A. Percepção de velhice ancorada num processo natural: "Tá bõ parente\*, num dá de vortar!"*

Quando questionados acerca das suas percepções, diferentes respostas emergiram, no entanto, a maioria dos idosos explicitou forte indicativo empírico de que envelhecer é um processo natural. Os discursos, com certo tom de conformismo e/ou aceitação, despontaram grande curiosidade dos pesquisadores. Não obstante, ouviu-se também o eco de ideias saudosas e comparativas com a juventude:

*"[...] Nós não temo escolba, né? Mas tá bom, tendo saúde tem tudo". (E11)*

*"Uai, é o jeito envelhecer, né? É o jeito... Num volta à mocidade mais, né?". (E3)*

Souza et al.<sup>17</sup> apontam que o envelhecimento deve ser compreendido como um processo da vida. Envelhecemos porque vivemos e, muitas vezes, sem nos darmos conta disso. Para Moimaz et al.,<sup>2</sup> o que vai determinar a capacidade de aceitação e o modo de envelhecer é a conduta individual de

cada pessoa. Na percepção dos idosos ribeirinhos pesquisados, envelhecer é próprio da natureza humana e constitui apenas uma etapa natural da vida que estão vivenciando e que todos irão passar pela mesma experiência, independente da vontade do indivíduo, como foi verbalizado por alguns deles:

*"[...] dá pra viver, é bõ. É dado de acontecimento, né?". (E14)*

*"É bõ, porque a gente não pode achar ruim [risos]. A gente tem que passar nessa fase. Nós temos que passar... Nem que o cara num queira". (E5)*

Lima & Murai<sup>7</sup> ressaltam que esse processo é universal, justamente por ser natural. Para os autores, compreender que todo ser vivo nasce, desenvolve-se, cresce, envelhece e morre é fundamental. Somado a essa perspectiva, perceber a velhice como mais uma fase do processo de desenvolvimento humano arraigada de transformações, desafios e enfrentamentos, do mesmo modo que as outras fases do ciclo vital, também é imprescindível.<sup>7</sup>

À perspectiva de Zimerman,<sup>18</sup> o idoso adquire melhor consciência do que está vivenciando ao aceitar e perceber que o envelhecimento é um processo natural do ciclo vital. Os idosos ficam, então, mais propensos a ver a velhice de forma positiva, como uma fase de experiências acumuladas, de maturidade e liberdade para se assumirem, bem como para se libertar de certas responsabilidades.

No entanto, apesar de os idosos investigados perceberem-se como pessoas maduras e experientes, o imaginário depreendido na maioria dos discursos ecoou de certo modo negativo. O valor atribuído às atividades que exigem uma boa funcionalidade corporal, como o trabalho no campo agrícola e o deslocamento em embarcações ribeirinhas representam grande serventia e utilidade para a família e para a comunidade. Para os idosos, ao se perceberem com limitações, principalmente físicas decorrentes do envelhecimento, libertarem-se das responsabilidades pode representar um declínio de suas funções e, por conseguinte, do seu valor como indivíduos produtivos.

\* Saudação típica cametaense, termo utilizado para cumprimentar com cordialidade o nativo.

## B. Percepção ancorada nas repercussões da velhice

### B1. Processo de senilidade: “Avortado\*\* de doença”

Os discursos dos entrevistados revelam um envelhecimento marcado pela instalação de muitas doenças. Algumas delas foram percebidas pelos idosos como próprias da senilidade, em especial as ligadas aos sistemas locomotor, visual, gastrointestinal e cardiovascular. Outros, porém, denotam um processo de envelhecimento malsucedido em meio às condições sociais e econômicas desfavoráveis.

Para alguns desses idosos, a velhice tem sido uma época de convivência com a dor e com uma sensação de incompetência para o movimento, o que transparece nos discursos com um certo tom de lamento. A interface velhice-doença por vezes é tão estreita que se percebe essa fase da vida do mesmo modo como um processo patológico propriamente dito, como observado:

“Olha, a velhice sim é uma doença...”. (E3)

Uma peculiaridade percebida nas falas dos idosos ribeirinhos é a forte associação entre doenças e repercussões funcionais e sociais. Assim, os discursos quando citavam algum processo patológico desenvolvido, quase sempre era acompanhado de um enfoque maior nas limitações e perdas cotidianas e ocupacionais. Dentre as patologias citadas, destacam-se os discursos em relação às alterações na acuidade visual, no sistema gastrointestinal e processos reumáticos, como se confere nos relatos a seguir.

“[...] agora à noite eu já não posso fazer muitas atividades por causa da minha vista. Quando para o motor, nem a lamparina eu enxergo com ela [...]”. (E13)

“[...] o jantar sai cinco e meia, seis horas, porque não posso jantar também de noite, tenho problema de estômago, eu tenho que jantar cedo”. (E12)

“[...] lavar roupa não faço por causa do reumatismo, é minha filha que lava. A casa pra varrer, pra limpar, não dou conta, só é ela [...]”. (E10)

Constatou-se ainda que o surgimento de novos paradigmas e valores atribuídos ao processo de envelhecimento também está intimamente ligado não só ao contexto ambiental, mas também ao socioeconômico e cultural do estudo. O cotidiano ribeirinho está intensamente condicionado à força física e resistência corporal por conta de uma vida de longos deslocamentos e de trabalho para subsistência familiar, diferentemente do contexto ecológico urbano. Os entrevistados revelaram as repercussões dessa sobrecarga, principalmente ligadas à perda da força e limitações na deambulação.

“[...] e tem doença, assim, que num deixa a gente andar [...] eu já teve muita influência assim, agora eu não tenho mais nada”. (E1)

“[...] tá fazendo dois anos que eu não piso na tijuca. Fiquei defeituosa das minhas pernas”. (E8)

“[...] de antes quando eu podia, eu saía de casa, ia visitar meus parentes. De antes essa minha perna tinha muita força [...]”. (E13)

“Agora que o pessoal dizem que agora que eu vou ficar de instancia só pra comer, eu num posso fazer tanta força, né? Por isso que eu to lhe falando... Num é muito bom porque a gente não tá fazendo nada”. (E12)

Moimaz et al.<sup>2</sup> destacam de maneira oportuna que o movimento e o envelhecimento são dois termos que estão intimamente ligados. Considera-se que a importância da capacidade de se mover reside não somente na descoberta de ter ou não saúde, mas também na autonomia, no reconhecimento do próprio corpo e do processo de envelhecimento.

Salmaso et al.<sup>19</sup> referem a sarcopenia, entendida como redução da massa, força e potência muscular, como uma importante consequência natural da velhice. Rizzoli et al.<sup>20</sup> ainda complementam que esta condição se correlaciona frequentemente com o declínio funcional e de incapacidade, sendo considerada uma das variáveis utilizadas para definição da síndrome de fragilidade.

\*\* Grande quantidade, excesso.

## B2. Limitações funcionais: “Até onde dá de fazer”

Os relatos verbalizados neste estudo reforçam a ideia de que a velhice somada a alguns processos patológicos, por vezes, também pode remeter ao medo de perder sua funcionalidade global e o controle sobre sua própria existência. Diante disso, cabe destacar o surgimento de algumas representações simbólicas sobre essa conjuntura:

*“Bom, se for assim pra viver sabendo o que eu tô fazendo, sabe? Porque pra viver jogado num canto... Porque tem pessoas que fica assim, né? Quer só estar vivo! Né? Que ainda não morreu, tá vivo, mas não sabe mais de nada, num dá conta de fazer mais nada. Assim, eu acho que num é mais... Não, não é bom”. (E2)*

De acordo com Moraes,<sup>21</sup> bem-estar e funcionalidade são equivalentes; representam a presença de autonomia (capacidade individual de decisão e comando sobre as ações, estabelecendo e seguindo as próprias regras) e independência (capacidade de realizar alguma atividade pelos próprios meios), permitindo que o indivíduo cuide de si e de sua vida.

Refletindo sobre saúde e funcionalidade, Moraes<sup>21</sup> afirma que mesmo com doenças o idoso pode continuar desempenhando seus papéis sociais. O foco da saúde está estritamente relacionado à funcionalidade global do indivíduo, definida como a capacidade de gerir a própria vida ou cuidar de si mesmo. O idoso é considerado saudável quando é capaz de realizar suas atividades sozinho, de forma independente e autônoma, mesmo que tenha doenças.

Em resposta ao questionamento se é bom ou ruim envelhecer, dois entrevistados remetem-se ao grau de dependência e investimento de cuidados na velhice, até de certa forma estereotipada.

*“Pra nós velho, ‘teité’, tudo é bão. Vai de acordo com o que os novo quer”. (E1)*

O primeiro (E1) se refere à redução da capacidade funcional numa postura conformada e dependente. De acordo com os saberes empíricos do idoso, os comprometimentos advindos com o avanço cronológico da idade o torna mais frágil,

portanto, as tomadas de decisões e até mesmo as atividades que antes era capaz de desempenhar, são atribuídas a outrem mais jovem da comunidade.

*“Pelo uma parte eu acho que é ruim... Porque eu tenho pra mim o que minha mãe dizia. A gente quando nasce é tratado pela mão dos outros, vai, vai, vai fica adolescente, jovem... Quando vai ficando idoso, vorta a ser uma criança. É ou não é? Vorta a ser uma criança!”. (E13)*

É notório que com o progressivo declínio funcional em função da longevidade haja maior necessidade de cuidados, tal como se refere E13. No entanto, nesta linha de análise é importante refletir sobre isso, como ressalta Almeida:<sup>22</sup> “para que essa prática de cuidados prestada ao idoso não caia em plena infantilização, é necessário que seja diferenciada, humanizada e respeitosa”.

## B3. Redução gradativa da força de trabalho: “Não dá de trabalhar mais, né?”

A percepção dos idosos ribeirinhos entrevistados revelou uma representação peculiar no que confere o valor atribuído ao desempenho físico no trabalho. Diferentemente do que é observado nas comunidades urbanas, o trabalho ribeirinho é essencialmente braçal e não se restringe somente ao processo de aposentadoria, mas principalmente à sua capacidade laborativa e contribuições como força de trabalho para a família e comunidade. O trabalho para eles representa um grande revelador da qualidade individual de uma pessoa e esta percepção foi manifestada em alguns discursos:

*“Eu já não tenho as forças pra esse negócio de trabalhar. Né?”. (E1)*

*“Não é muito bom porque não é todo serviço que eu posso fazer, né? [...] porque nós mora no sítio, né? Tem que trabalhar no grosso”. (E8)*

Como na pesquisa de Silva et al.,<sup>5</sup> realizada em um centro de convivência para idosos, o envelhecimento foi concretamente percebido e associado com o declínio de força física, o qual acarreta em prejuízos na capacidade de trabalho. Nesta perspectiva, considerando o inestimável

valor atribuído ao trabalho nas comunidades ribeirinhas, sendo esse responsável pela sensação de produtividade e utilidade, pôde-se verificar nos relatos dos ribeirinhos algumas referências ao declínio na capacidade de realização relacionada ao envelhecimento.

*“Porque, eu digo na minha ideia que a gente vai envelhecendo, a gente vai ficando sem condição de fazer nada, né, nenhum serviço, né? E a gente tando um tipo normal ainda, você ainda trabalha, faz muito serviço, igual como eu antes disso. Panhava açai, tirava palmito, fazia tudo quanto... Agora que o pessoal dizem, que agora que eu vou ficar de instância só pra comer[...]”.* (E12)

Neste mesmo contexto, quando interrogado a respeito de suas percepções sobre trabalho, um dos entrevistados reconhece suas limitações e, diante disso, enfrenta-as, otimizando suas capacidades funcionais, desvelando um envelhecimento otimista, saudável e bem-sucedido.

*“Vamos dizer, dez anos aí atrás eu fazia um trabalho. Se fosse pra carregar um peso, eu carregava um peso maior, né? Hoje não. Eu não posso parar, né? De fazer o trabalho, mas eu tenho de maneirar. E com isso eu me sinto bem, ainda trabalhando, me esforçando, também eu não me descuido [...]”.* (E7)

Na perspectiva de Teixeira & Neri,<sup>23</sup> envelhecer bem recai sobre a percepção pessoal das possibilidades de adaptação às mudanças advindas do envelhecimento e condições associadas. Assim, o idoso deverá adaptar-se às mudanças quer ao nível biológico, quer ao nível psicológico do organismo, encontrando soluções para as suas condições de vida.

*C. Percepção ancorada nas estratégias de enfrentamento: “Nós tem de respeitar a velhice”*

Em relação ao modo de ajustamento a essa nova fase da vida, os idosos ribeirinhos referenciaram em suas falas o respeito, no sentido de ter cautela e reorganizar a vida frente às limitações percebidas para se alcançar uma velhice saudável.

*“[...] só que a gente tem que ter é o seguinte... Meio um cuidado e um respeito da nossa velhice. Porque se nós, por exemplo, se nós não se cuidar, mais velho a gente fica e mais cedo à gente morre [...]”.* (E14)

*“O envelhecimento é normal, agora, eu tenho dito pros colegas meus, nós temos que respeitar a velhice. Se por acaso nós abusar dela, nós podemos sofrer as consequências [...]”.* (E7)

O que se identificou nas entrelinhas dos diálogos foi a dificuldade do idoso se reconhecer como uma pessoa com limitações, principalmente físicas. Considerando o ambiente que os cerca e o cotidiano ribeirinho arraigado de atividades que são desempenhadas durante toda uma vida e que exigem boa aptidão física, essa dificuldade pode ser compreendida como natural. Sobre esse ajustamento, Silva et al.<sup>5</sup> destacam o valor da rede de apoio familiar. Para os autores o suporte familiar destinado aos idosos é de suma importância para a manutenção da capacidade funcional, além de evitar prejuízos e acidentes, mantendo uma boa qualidade de vida.

#### *D. Reverência aos esteios na velhice*

*D1. Rede de apoio familiar: “Fico aqui esperando eles voltar”*

Quanto ao modelo de suporte familiar nessa fase da vida, notou-se que alguns dos idosos atribuíram dificuldades em envelhecer por conta do distanciamento e ausência dos parentes, como pode ser observado:

*“Envelhecer é meio difícil pra gente, porque, sabe, as minhas filhas moram longe de mim. Nora, ela tem também tem o compromisso dela, e aí fica meio difícil pra mim”.* (E4)

Outros saberes verbalizados pelos idosos reforçam essa importância da família e indicam que seus familiares, principalmente filhos, noras, genros e netos, se preocupam e cuidam deles como carinho e cuidado. Desta forma, eles se sentem protegidos e amparados, como pode se observar neste depoimento:

*“A minha velhice graças à Deus e nossa senhora tá sendo boa. Ah, eu tenho meus filhos e noras, moram aqui defronte, aqui do lado... Ah, mas eles cuidam muito bem de mim, me sinto muito feliz junto dos meus filhos, mesmo se morassem longe, tenho meu marido, já cuidou muito e cuida de mim”.* (E13)

Para Almeida et al.,<sup>4</sup> na velhice, o papel da família na rede de suporte do idoso representa fundamental importância como fonte de afeto e proteção. Silva et al.<sup>5</sup> reforçam ainda que a manutenção de convivência interpessoal contribui para evitar a solidão e o isolamento social, que por vezes marca a velhice de alguns idosos.

*D2. Dimensão religiosa e espiritual: “Ah, mas agradeço muito a Deus por tudo”*

Durante a maioria dos diálogos, os idosos ribeirinhos demonstraram que a religiosidade é um componente essencial que permeia o sentido do seu cotidiano. A representação do religioso/espiritual é quase sempre incorporada nos discursos, conferindo valor de bênção divina e de gratidão, o que reforça quão importante é acreditar em algo superior nessa fase da vida.

*“O passado de agora é um passado ruim. Olha, eu agradeço muito pra Deus, entendeu como é? Primeiramente pra Deus eu agradeço muito, porque nós recebe tudo da mão dele. Porque ele ainda me deu 60 anos. Eu num pensei que eu ia chegar a 60 anos, porque na minha vida eu peguei muitas ‘cacetada’ ”.* (E9)

*“A minha velhice graças a Deus e nossa senhora tá sendo boa [...]”.* (E13)

Por outro lado, a religiosidade reverenciada por esses idosos também molda a forma como o processo de envelhecimento é percebido, assumindo a condição de guiar a vida, como observado:

*“A gente envelhece conforme Deus quer!”.* (E9)

Esse suporte religioso tem grande influência nessa fase da vida, de forma que a totalidade dos idosos pesquisados demonstrou afinidade e/ou engajamento com algum tipo de atividade ou prática religiosa na comunidade ribeirinha, seja na religião católica ou evangélica. Consta-se que a cultura do exercício religioso é muito forte entre eles, carregam consigo valores de guardar os domingos, por exemplo, valor cultivado no seio familiar desde a infância até os dias de hoje.

Corroborando os achados de outros estudos,<sup>7,8,24</sup> observou-se que o envelhecimento possui relação íntima com a religiosidade em diversas dimensões, no entanto, é peculiar a cada contexto de vida. Sobre essa questão, Sarmiento & Lima Filho<sup>25</sup> destacam que o idoso adquire e fortalece sua espiritualidade numa longa vida de serviços e trabalhos, de sacrifício e sofrimentos. Portanto, de forma geral, o binômio religiosidade-envelhecimento confere um aspecto muito importante na vida desses idosos e, por isso, não deve ser negligenciada.

*E. Reverência ao término da vida: “Nós vai até onde der, depois morre”*

No olhar de Polleto et al.,<sup>26</sup> a vida do ser humano é feita de possibilidades, escolhas, concepções de mundo, mas tem limites. Segundo os autores, ela se constrói e se desenvolve ao longo dos anos, porém sempre está presente a consciência de finitude.

Segundo Py & Trein,<sup>27</sup> envelhecer e morrer são experiências vitais singulares, próprias de cada ser. Contudo, são reguladas por padrões socioculturais que definem a significação de cada uma dessas experiências humanas, na especificidade de uma época e um lugar da história da humanidade.

Retomando os discursos dos idosos ribeirinhos, evidenciou-se que ao se reportarem à morte, reconhecem-na como um processo natural, assim como o envelhecimento. Nos discursos de dois participantes, por exemplo, é revelado um saber autêntico com que o idoso percebe e admite a morte como uma certeza.



*“... É igual à morte. Ah, porque eu não vou morrer! Sempre ele vai morrer. Né?”. (E6)*

*“[...] porque daqui a gente não torna voltar, [...], a gente vai envelhecendo mesmo, até morrer”. (E10)*

Pela relevância do assunto para o panorama de estudos gerontológicos e frente aos resultados alcançados, espera-se com esse estudo que haja uma ampliação do entendimento científico sobre o processo de envelhecimento, considerando em seu bojo os conhecimentos empíricos construídos na experiência cotidiana de idosos que vivem em contextos tradicionalmente diferenciados.

Em contrapartida, cabe destacar algumas limitações a serem preenchidas em investigações futuras da temática, tais como: o tipo de amostragem utilizado e o pequeno tamanho amostral. Por tratar-se de uma amostragem não probabilística por conveniência o estudo não permite a generalização dos resultados para todos os idosos ribeirinhos da região amazônica. Deste modo, sugere-se a ampliação da pesquisa por meio de um maior número de idosos, envolvendo inclusive os habitantes de outras comunidades ribeirinhas amazônicas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O interesse em realizar este estudo partiu de uma inquietação científica na intenção de se conhecer a percepção dos idosos ribeirinhos amazônicos sobre o processo de envelhecimento. O ato de dar voz a essa população que vive às margens dos rios, determinou o alcance do objetivo proposto nesse estudo e fez emergir importantes saberes empíricos sobre esse processo que certamente agrega características socioculturais diferenciadas do contexto urbano.

De forma geral, o grupo analisado descreve o envelhecimento de forma heterogênea. No entanto, todos veem como sendo um processo

ancorado à naturalidade da vida, assim como a morte. Dos 14 idosos entrevistados, seis associaram a velhice a uma fase da vida com repercussões negativas devido ao aparecimento das doenças e limitações funcionais e, principalmente, à redução da disponibilidade para o trabalho. Pôde-se conferir ainda que a maioria, mesmo apresentando alguma limitação nessa fase, detém estratégias de enfrentamentos claras e bem definidas, como exemplo, o reconhecimento das suas limitações e o suporte familiar e religioso.

Com os resultados alcançados neste estudo, foi possível concluir que o idoso ribeirinho denota uma percepção peculiar e ajustada ao seu contexto. Este fato sugere que o processo de envelhecimento às margens dos rios é percebido como resultado compartilhado de experiências e saberes empíricos adquiridos junto ao ambiente que o rodeia. Se por um lado predominam o isolamento territorial, a pobreza, os baixos níveis educacionais e o distanciamento dos recursos sociais e de saúde; por outro, emergem privilégios como um maior contato com um meio pródigo em tranquilidade e sem padrões rígidos de rotina (característicos de contextos urbanos); uma rede de suporte social mais alargada, representada principalmente pelas relações familiares e um ritmo de vida mais brando favorável aos idosos, tal como em comunidades rurais.

A consciência crítica e reflexiva acerca dessa temática deve ser despertada. Por fim, espera-se que este estudo tenha sido um passo para incentivar novas pesquisas com idosos ribeirinhos e que também possa trazer contribuições para a assistência em saúde fundamentadas na realidade dessas populações tradicionais.

## AGRADECIMENTO

Ao Programa de Apoio à Pós-graduação da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (PROAP/CAPES).

## REFERÊNCIAS

1. Beauvoir S. A velhice. São Paulo: Difusão Européia do Livro; 1990.
2. Moimaz SAS, Almeida MEL, Lolli LF, Garbin CAS, Saliba NA. Envelhecimento: análise de dimensões relacionadas à percepção dos idosos. *Rev Bras Geriatr Gerontol* 2009;12(3):361-75.
3. Teixeira JS, Corrêa JC, Rafael CBS, Miranda VPN, Ferreira MEC. Envelhecimento e percepção corporal de idosos institucionalizados. *Rev Bras Geriatr Gerontol* 2012;15(1):613-24.
4. Almeida PM, Mochel EG, Oliveira MSS. O idoso pelo próprio idoso percepção de si e de sua qualidade de vida. *Rev Kairós* 2011;13(2):99-113.
5. Silva EV, Martins F, Bachion MM, Nakatani AYK. Percepção de idosos de um centro de convivência sobre envelhecimento. *REME Rev Min Enferm* 2006;10(1):46-53.
6. Jardim VCFS, Medeiros BF, Brito AM. Um olhar sobre o processo do envelhecimento: a percepção de idosos sobre a velhice. *Rev Bras Geriatr Gerontol* 2006;9(2):25-34.
7. Lima CKG, Murai HC. Percepção do idoso sobre o próprio processo de envelhecimento. *Rev Enferm UNISA* 2005;6:15-22.
8. Biolchi CS, Portella MR, Colussi EL. Vida e velhice aos 100 anos de idade: percepções na fala dos idosos. *Estud Interdiscip Envelhec* 2014;19(2):583-98.
9. Papaléo Netto M. Gerontologia. São Paulo: Atheneu; 2002.
10. Rodrigues NO, Neri AL. Vulnerabilidade social, individual e programática em idosos da comunidade: dados do estudo FIBRA, Campinas, SP, Brasil. *Ciênc Saúde Coletiva* 2012;17(8):2129-39.
11. Paschoal SMP. Qualidade de vida na velhice. In: Freitas EV, Py L. Tratado de geriatria e gerontologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2011. Cap. 06. p. 99-106.
12. Rodrigues NC, Rauth J. Os desafios do envelhecimento no Brasil. In: Freitas EV, Py L. Tratado de geriatria e gerontologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2011. Cap. 12. p. 106-110.
13. Gil A. Como elaborar projetos de pesquisa. 4ª ed. São Paulo: Atlas; 2007.
14. Minayo MCS, organizadora. Pesquisa social: teoria, método e criatividade. 29ª ed. Petrópolis: Vozes; 2010.
15. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2010 [acesso em 16 jan. 2015]. Disponível em: [www.censo2010.ibge.gov.br](http://www.censo2010.ibge.gov.br)
16. Bardin L. Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70; 2000.
17. Souza RF, Matias HA, Brêtas ACP. Reflexões sobre envelhecimento e trabalho. *Ciênc Saúde Coletiva* 2010;15(6):2835-43.
18. Zimerman GI. Velhice: aspectos biopsicossociais. Porto Alegre: Artmed; 2000.
19. Salmaso FV, Vigário PS, Mendonça LMC, Madeira M, Netto LV, Guimarães MRM, et al. Análise de idosos ambulatoriais quanto ao estado nutricional, sarcopenia, função renal e densidade óssea. *Arq Bras Endocrinol Metab* 2014r;58(3):226-31.
20. Rizzoli R, Reginster JY, Arnal JF, Bautmans I, Beaudart C, Bischoff-Ferrari H, et al. Quality of life in sarcopenia and frailty. *Calcif Tissue Int* 2013;93(2):101-20.
21. Moraes EN. Atenção à saúde do Idoso: aspectos conceituais. Brasília, DF: Organização Pan-Americana da Saúde; 2012.
22. Almeida RSS. Representações sociais do idoso institucionalizado e influência na comunicação dos profissionais ajudantes de e ação direta [dissertação]. Castelo Branco: Instituto Politécnico de Castelo Branco, Escola Superior de Educação; 2014.
23. Teixeira IN, Neri, AL. Envelhecimento bem-sucedido: uma meta no curso da vida. *Psicol USP* 2008;19(1):81-94.
24. Frumi C, Celich KLS. O olhar do idoso frente ao envelhecimento e à morte. *Rev Bras Ciênc Envelh Hum* 2006;3(2):92-100.
25. Sarmiento S, Lima Filho JB. A terceira idade na Pastoral da Criança: de bem com a vida. Curitiba: Pastoral da Criança; 2000.
26. Polleto S, Santin JR, Bettinelli LA. Dilemas do enfrentamento da morte de paciente Idoso. *UNOPAR Ciênc Ciênc Juríd Empresariais* 2014;13(2):49-55.
27. Py L, Trein F. Finitude e infinitude: dimensões do tempo na experiência do envelhecimento. In: Freitas EV, Py L. Tratado de geriatria e gerontologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2011. Cap. 121, p. 1350-58.

Recebido: 10/6/2015

Revisado: 08/11/2015

Aprovado: 04/03/2016

# Medo de cair associado a variáveis sociodemográficas, hábitos de vida e condições clínicas em idosos atendidos pela Estratégia de Saúde da Família em Campo Grande-MS

*Fear of falling associated with sociodemographic and lifestyle variables and clinical conditions in elderly people registered with the Family Health Strategy in Campo Grande, Mato Grosso do Sul*

Karina Ayumi Martins Utida<sup>1</sup>  
Mariana Bogoni Budib<sup>1</sup>  
Adriane Pires Batiston<sup>1,2</sup>

ARTIGOS ORIGINAIS / ORIGINAL ARTICLES

## Resumo

**Objetivo:** Investigar o medo de cair entre idosos e sua associação com variáveis sociodemográficas, hábitos de vida, morbidades, equilíbrio, mobilidade e histórico de quedas (HQ). **Método:** Estudo transversal realizado em nove Unidades de Saúde da Família do Distrito Sul de Campo Grande-MS. Para a coleta de dados foi realizada entrevista a fim de identificar as variáveis clínicas de HQ e foi aplicada a escala *Falls Efficacy Scale-International-Brasil* (FES-I-Brasil) e o teste *Timed Up and Go* (TUG). A análise estatística deu-se por meio do teste de correlação linear de Pearson (escala FES-I-Brasil em relação ao escore no TUG), *t Student* (FES-I-Brasil em relação aos hábitos de vida, morbidades e HQ) e ANOVA de uma via, seguida pelo pós-teste de Tukey (FES-I-Brasil em relação ao HQ e escore no TUG). **Resultados:** Foram incluídos 201 idosos com idade média de 70,85 ( $\pm 7,72$ ) anos. Na escala FES-I-Brasil, o escore geral foi 28,80 ( $\pm 0,82$ ) pontos. No TUG, o tempo médio dos idosos foi de 12,00 ( $\pm 0,57$ ) segundos. Houve correlação linear positiva significativa entre o escore na escala FES-I-Brasil e o tempo do TUG ( $p < 0,001$ ) e as variáveis sexo ( $p = 0,008$ ), hipertensão arterial sistêmica (HAS) ( $p = 0,002$ ), HQ ( $p = 0,005$ ) e frequência de quedas ( $p = 0,011$ ). **Conclusão:** Na população estudada, a frequência do medo de cair é alta, visto que grande parte apresentou medo de cair em, no mínimo, uma das 16 tarefas da FES-I-Brasil e esse medo apresentou associação significativa com HAS, diabetes *mellitus*, HQ, percepção de que sempre sofre quedas e baixos escores de mobilidade e equilíbrio.

**Palavras-chave:** Saúde do Idoso; Acidentes por Quedas; Saúde Pública.

## Abstract

**Objective:** To investigate the prevalence of fear of falling among the elderly and its association with sociodemographic and lifestyle variables, morbidities, balance, mobility and a history of falls (HF). **Method:** A cross-sectional study was performed in nine family health units in the southern district of Campo Grande, Mato Grosso do Sul. An interview

<sup>1</sup> Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Curso de Fisioterapia. Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil.

<sup>2</sup> Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Programas de Pós-graduação em Enfermagem e em Saúde da Família. Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil.

was conducted to obtain data relating to the sociodemographic and clinical variables and the history of falls. The Falls Efficacy Scale-International-Brazil (FES-I-Brazil) and the Timed Up and Go (TUG) test were also applied. Statistical analysis was performed using the Pearson linear correlation test (FES-I-Brazil related to TUG score), the Student's t-test (FES-I-Brazil related to lifestyle, comorbidities and HF) and ANOVA one way, followed by Tukey post-hoc (FES-I-Brazil related to HF and TUG score). *Results:* Two hundred and one elderly persons with an average age of 70.85 ( $\pm 7.72$ ) years were included. On the FES-I-Brazil scale, the overall score was 28.80 ( $\pm 0.82$ ) points. The average TUG time was 12.00 ( $\pm 0.57$ ) seconds. There was a significant positive linear correlation between the FES-I-Brazil score and the TUG time ( $p < 0.001$ ) and the variables of gender ( $p = 0.008$ ), hypertension ( $p = 0.002$ ), FH ( $p = 0.005$ ) and frequency of falls ( $p = 0.011$ ). *Conclusion:* There is a high frequency of fear of falling among the studied population, as the majority reported fear of falling in at least one of the sixteen FES-I-Brazil tasks. Such fear was significantly associated with hypertension, diabetes mellitus, history of falls, perception of always suffering falls and low scores for mobility and balance.

**Key words:** Health of the Elderly; Accidental Falls; Public Health.

## INTRODUÇÃO

O crescente aumento da população idosa traz à tona uma importante discussão a respeito de eventos incapacitantes nessa faixa etária, entre os quais merece destaque a ocorrência de quedas. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a queda é definida como “vir a inadvertidamente ficar no solo ou em outro nível inferior, excluindo mudanças de posição intencionais para se apoiar em móveis, paredes ou outros objetos”.<sup>1</sup>

Após os 65 anos de idade, mais de um terço das pessoas sofrem queda a cada ano e, na metade dos casos, estas são recorrentes,<sup>2</sup> trazendo consequências como fraturas, traumas emocionais e redução da mobilidade, podendo desencadear morbidades que levam o idoso à condição de dependência e possível institucionalização,<sup>3</sup> além de altos gastos assistenciais, o que as tornam um importante problema de saúde pública em todo o mundo.<sup>4</sup>

Além da perda de função diante do trauma físico e psicológico, as quedas podem resultar em diminuição de atividades de vida diária e funcionalidade, decorrentes do receio de novos episódios de quedas.<sup>3</sup> Anteriormente, estudos constataram que a maioria dos indivíduos com medo de cair possui história de quedas; baixos escores em testes funcionais; maior necessidade

de auxílio para a realização de atividades de vida diária (AVD); maior percepção de fragilidade em relação à sua saúde;<sup>5</sup> diminuição da vida social; limitado nível de atividade física; aumento do risco de queda<sup>6</sup> e redução da qualidade de vida.<sup>7</sup>

Atualmente, nota-se um cenário no qual as pessoas idosas buscam um envelhecimento ativo com maior protagonismo social, bem como maior preocupação por parte do poder público em desenvolver políticas favoráveis à preservação da autonomia e à independência das pessoas idosas.<sup>4</sup>

Considerando-se que o medo de cair está relacionado com maior fragilidade e com risco aumentado de quedas, é importante o conhecimento da frequência do medo de cair e fatores associados na população idosa, visto que se torna relevante para que gestores, profissionais de saúde e a própria população idosa possam apropriar-se de grupos vulneráveis e planejar estratégias que favoreçam o envelhecimento ativo, de maneira a prevenir as quedas e suas consequências nos âmbitos físico, mental e social.

Diante do exposto, este estudo se propôs a investigar o medo de cair entre idosos e sua associação com variáveis sociodemográficas, hábitos de vida, morbidades, mobilidade, equilíbrio e histórico de quedas.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal que buscou conhecer a frequência do medo de cair entre idosos e sua associação com outras variáveis, entendendo-se ser este um componente extremamente importante para a saúde funcional de indivíduos idosos.

A coleta de dados ocorreu no período de agosto de 2012 a agosto de 2013. O presente estudo foi realizado em nove das 10 Unidades Básicas de Saúde da Família (USF) alocadas no Distrito Sul do município de Campo Grande-MS. Essas unidades foram escolhidas em virtude do Distrito Sul ser a área destinada às atividades de pesquisa, ensino e extensão da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, sendo, portanto, um território de especial interesse para a integração universidade-serviço e comunidade por meio do desenvolvimento de investigações e intervenções.

Os idosos foram abordados em suas residências, receberam esclarecimentos quanto aos objetivos e metodologia da pesquisa e foram, então, convidados a participar do estudo, enfatizando-se a liberdade para recusarem-se a participar, sem que isso acarretasse qualquer prejuízo. A amostra foi composta por conveniência. Os pesquisadores com datas pré-agendadas compareceram nas USFs e receberam dos agentes comunitários de saúde (ACS) a indicação de idosos adscritos que não apresentassem qualquer dificuldade de compreensão e comunicação verbal, não apresentassem limitações físicas e funcionais que impossibilitassem a realização dos testes requeridos, bem como não fizessem uso de equipamentos de auxílio à marcha ou cadeira de rodas. Tais critérios foram confirmados pelo pesquisador no momento da visita.

Para a coleta de dados, procedeu-se uma entrevista por meio de formulário estruturado, previamente elaborado, que contemplou dados sociodemográficos, hábitos de vida, problemas de saúde, frequência e histórico de quedas (HQ) nos últimos 12 meses. Para a avaliação do HQ, considerou-se o conceito de quedas da OMS.<sup>1</sup> Em seguida, aplicou-se a Escala de Eficácia de Quedas Internacional - Brasil (FES-I-Brasil),

versão adaptada e validada por Camargos et al.<sup>8</sup> para a população brasileira com base na *Falls Efficacy Scale - International* (FES-I), desenvolvida por Tinetti et al.<sup>5</sup> A versão brasileira avalia o medo de cair durante a execução de 16 atividades sociais/externas: limpar a casa; atender ao telefone; fazer refeições; tomar banho; ir às compras; à igreja; a eventos sociais; andar em superfície escorregadia ou esburacada; subir ou descer rampas, entre outras. As categorias variam de 1 a 4 pontos, expressando desconforto sobre a possibilidade de sofrer uma queda: (1) o indivíduo “não está preocupado” com a queda; (2) está “um pouco preocupado”; (3) está “moderadamente preocupado”; e (4) está “muito preocupado” com a queda. O escore total pode variar de 16 a 64 pontos, em que 16 pontos correspondem à ausência de preocupação e 64 pontos à preocupação extrema em relação à queda durante a realização das atividades.

Com o objetivo de avaliar a mobilidade e o equilíbrio, foi realizado o teste *Timed Up and Go* (TUG), no qual o idoso parte da posição sentada, com as costas apoiadas em uma cadeira com apoio de braços, com assento de aproximadamente 46 cm de altura e braços de 65 cm de altura, sendo instruído a se levantar, andar um percurso linear de três metros até um ponto marcado no chão, regressar e tornar a sentar-se, apoiando as costas na mesma cadeira. O idoso é orientado a não conversar durante a execução do teste e realizá-lo em uma velocidade habitual autosselecionada, de forma segura. O teste teve início após o sinal de partida representado simultaneamente pela flexão do braço esquerdo do avaliador e pelo comando verbal “vá” (instante em que se iniciou a cronometragem). A cronometragem foi parada somente quando o idoso colocou-se novamente na posição inicial sentada, com as costas apoiadas na cadeira.

Em relação à avaliação dos resultados, os indivíduos que não possuíam todas as informações não foram incluídos na estatística inferencial. A correlação linear entre o escore na escala FES-I-Brasil e as variáveis idade, índice de massa corporal (IMC), anos de estudo e escore no TUG foi realizada por meio do teste de correlação linear de Pearson. A comparação entre idosos que eram

ou não tabagistas ou etilistas, praticavam ou não atividade física, apresentavam ou não hipertensão, dislipidemia e diabetes *mellitus*, tinham ou não sofrido quedas nos últimos 12 meses em relação ao escore na FES-I-Brasil foi realizada por meio do teste *t Student*. Já a comparação entre os pacientes com diferentes frequências de quedas, também em relação ao escore na FES-I-Brasil, foi realizada por meio do teste ANOVA de uma via, seguida pelo pós-teste de Tukey. O mesmo teste foi utilizado na comparação entre os idosos com diferentes faixas de pontuação na FES-I-Brasil em relação às variáveis idade, IMC, anos de estudo e escore no TUG. Finalmente, a avaliação da associação entre a faixa de pontuação na FES-I-Brasil e as variáveis sexo, tabagismo, etilismo, atividade física, hipertensão arterial sistêmica (HAS), dislipidemia, diabetes *mellitus* e HQ foi realizada por meio do teste Qui-quadrado. Os demais resultados das variáveis avaliadas neste estudo foram apresentados na forma de estatística descritiva ou na forma de tabelas e gráfico. A análise estatística foi realizada utilizando-se o *software* SPSS, versão 17.0, considerando um nível de significância de 5%.<sup>9</sup>

O projeto de pesquisa referente a este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, protocolo nº 1895/2010, e todos os critérios éticos

da pesquisa foram respeitados, incluindo-se a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido por todos os participantes.

## RESULTADOS

Neste estudo, foram avaliados 201 idosos com idade variando entre 60 e 96 anos, com média de 70,85 ( $\pm 7,72$ ) anos e IMC de 28,46 ( $\pm 0,45$ ) Kg/m<sup>2</sup>. Os resultados referentes às variáveis: sexo, etnia, estado civil, convivência, trabalho e escolaridade estão detalhados na tabela 1. De forma geral, a maioria era do sexo feminino, as etnias mais frequentes foram a parda e a branca, a maior parte dos entrevistados vivia com outras pessoas, a maioria não trabalhava e a média de anos de estudo entre os idosos foi de 3,25 ( $\pm 0,26$ ) anos.

Na tabela 2, está apresentada a distribuição dos idosos de acordo com os hábitos de tabagismo, etilismo e atividade física, com as morbidades HAS, dislipidemias, diabetes *mellitus* e informações relacionadas ao HQ. A maior parte dos idosos não usava tabaco, não usava álcool, não praticava atividade física e apresentava HAS. De forma geral, a maior parte dos idosos não havia sofrido quedas ou internação em decorrência delas nos últimos 12 meses, dados detalhados na tabela 3.

**Tabela 1.** Distribuição dos idosos de acordo com as variáveis sociodemográficas. Campo Grande-MS, 2013.

Variáveis	n (%)
Sexo	
Feminino	133 (66,2)
Masculino	68 (33,8)
Etnia	
Parda	100 (49,8)
Branca	77 (38,3)
Negra	22 (10,9)
Sem informação	2 (1,0)
Estado civil	
Com companheiro	109 (54,2)
Sem companheiro	92 (45,8)

continua

Continuação da Tabela 1

Variáveis	n (%)
Vive com outras pessoas	
Sim	164 (81,6)
Não	37 (18,4)
Trabalha	
Não	173 (86,1)
Sim	26 (12,9)
Sem informação	2 (1,0)
Sabem ler (entre os que nunca estudaram n= 65)	
Não	31 (47,7)
Sim	26 (40,0)
Sem informação	8 (12,3)

**Tabela 2.** Distribuição dos idosos de acordo com os hábitos de vida e morbidades. Campo Grande-MS, 2013.

Variáveis	n (%)
Tabagismo	
Não	171 (85,1)
Sim	30 (14,9)
Etilismo	
Não	187 (93,0)
Sim	14 (7,0)
Atividade física	
Não	158 (78,6)
Sim	43 (21,4)
Hipertensão arterial	
Não	50 (24,9)
Sim	151 (75,1)
Cardiopatias	
Não	164 (81,6)
Sim	37 (18,4)
Dislipidemia	
Não	141 (70,1)
Sim	59 (29,4)
Sem informação	1 (0,5)
Diabetes <i>mellitus</i>	
Não	136 (67,7)
Sim	65 (32,3)

**Tabela 3.** Distribuição dos idosos de acordo com histórico, frequência e internações referentes a quedas. Campo Grande-MS, 2013.

Variáveis	n (%)
Histórico de quedas	
Não	146 (72,6)
Sim	53 (26,4)
Sem informação	2 (1,0)
Frequência com que sofre quedas	
Nunca	111 (55,2)
Às vezes	75 (37,3)
Sempre	10 (5,0)
Sem informação	5 (2,5)
Internação por quedas nos últimos 12 meses	
Não	179 (89,1)
Sim	18 (9,0)
Sem informação	4 (2,0)

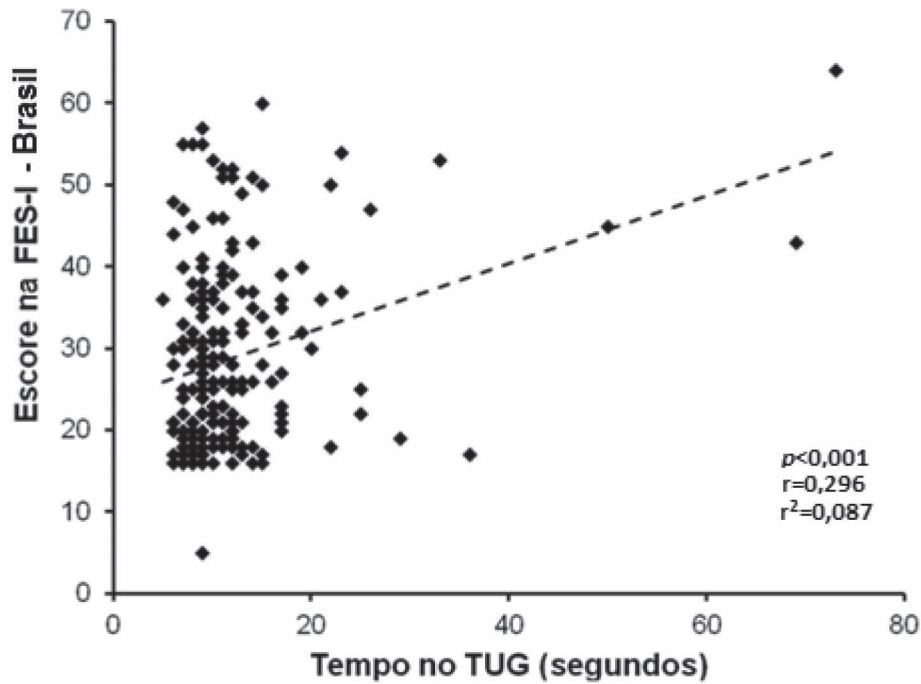
A maior parte dos idosos entrevistados não possuía plano de saúde privado (65,2%) e relatou que recebia visitas de profissionais da equipe de saúde da família (96,0%), sendo que, destes, todos (100,0%) recebiam visita do ACS. Apenas 36 (18,6%) dos idosos relataram receber visitas de médico e/ou enfermeiro, sete (3,6%) de assistente social e apenas dois deles (1,0%), de odontólogo. Entre os homens (n=68), a maior parte deles já havia realizado exame de próstata (77,9%), e entre as mulheres (n=133), também a maior parte delas havia realizado exame clínico da mama (71,4%) e exame Papanicolau (69,2%).

Quanto ao escore na escala FES-I-Brasil, este foi de 28,80 ( $\pm 0,82$ ) pontos, sendo que na classificação 39,8% dos idosos apresentavam pouca

preocupação em cair, 23,4% apresentavam grande preocupação em cair e 34,3% deles apresentavam extrema preocupação em cair. No TUG, o tempo médio despendido pelos idosos foi de 12,00 ( $\pm 0,57$ ) segundos, equivalente a idosos com deficiência ou frágeis, com independência parcial e com baixo risco de quedas.

Não houve correlação linear entre o escore na escala FES-I-Brasil e as variáveis idade (teste de correlação linear de Pearson,  $p=0,455$ ;  $r=0,054$ ;  $r^2=0,003$ ), IMC ( $p=0,409$ ;  $r=0,059$ ;  $r^2=0,004$ ) e escolaridade ( $p=0,754$ ;  $r=0,023$ ;  $r^2=0,001$ ). Todavia, houve correlação linear positiva significativa entre o escore na escala FES I-Brasil e o tempo do TUG, conforme ilustrado na figura 1 ( $p<0,001$ ;  $r=0,296$ ;  $r^2=0,087$ ).





Cada símbolo representa o escore na FES-I-Brasil e o tempo no TUG para um único idoso. A linha pontilhada representa a reta de regressão linear.

**Figura 1.** Gráfico de dispersão da correlação linear entre o escore na FES-I-Brasil e o tempo no TUG entre os idosos avaliados (teste de correlação linear de Pearson). Campo Grande-MS, 2013.

Não houve diferença entre os idosos com distintas faixas de pontuação na FES-I-Brasil em relação às variáveis idade, IMC e anos de estudo (teste ANOVA de uma via, valor de  $p$  variando entre 0,149 e 0,684). Por outro lado, o tempo no TUG entre os idosos com pontuação na FES-I-Brasil de 32 a 64 pontos foi significativamente maior do que para os idosos com faixa de pontuação entre 16 e 22 pontos e entre 23 e 31 pontos (teste ANOVA de uma via,  $p=0,006$ ; pós-teste de Tukey,  $p < 0,05$ ).

Na tabela 4 está apresentada a distribuição dos idosos de acordo com a faixa de pontuação na FES-I-Brasil em relação às variáveis sexo, hábitos de vida, morbidades e HQ. Não houve associação significativa entre a faixa de pontuação na FES-I-Brasil e as variáveis tabagismo, atividade física, dislipidemia e diabetes *mellitus* (teste Qui-quadrado, valor de  $p$  variando entre 0,058 e 0,840). Por outro lado, houve associação significativa entre a faixa de pontuação na FES-I-Brasil e as variáveis sexo ( $p=0,008$ ), HAS ( $p=0,002$ ), HQ ( $p=0,005$ ) e frequência de quedas ( $p=0,011$ ).

**Tabela 4.** Distribuição dos idosos de acordo com a faixa de pontuação na FES-I-Brasil segundo as variáveis sexo, hábitos de vida, morbidades e histórico de quedas. Campo Grande-MS, 2013.

Variáveis	Pontuação na FES-I-Brasil - n (%)			Valor de <i>p</i>
	16 a 22 pontos	23 a 31 pontos	32 a 64 pontos	
Sexo*				
Feminino	43 (33,1)	36 (27,7)	51 (39,2)	0,008
Masculino	37 (56,1)	11 (16,7)	18 (27,3)	
Tabagismo*				
Não	69 (41,3)	42 (25,1)	56 (33,5)	0,447
Sim	11 (37,9)	5 (17,2)	13 (44,8)	
Etilismo*				
Não	73 (40,1)	45 (24,7)	64 (35,2)	0,637
Sim	7 (50,0)	2 (14,3)	5 (35,7)	
Atividade física*				
Não	64 (41,0)	34 (21,8)	58 (37,2)	0,305
Sim	16 (40,0)	13 (32,5)	11 (27,5)	
Hipertensão arterial*				
Não	28 (58,3)	13 (27,1)	7 (14,6)	0,002
Sim	52 (35,1)	34 (23,0)	62 (41,9)	
Dislipidemia**				
Não	58 (42,3)	28 (20,4)	51 (37,2)	0,276
Sim	22 (37,9)	18 (31,0)	18 (31,0)	
Diabetes <i>mellitus</i> *				
Não	59 (44,7)	34 (25,8)	39 (29,5)	0,058
Sim	21 (32,8)	13 (20,3)	30 (46,9)	
Caiu nos últimos 12 meses***				
Não	65 (46,1)	35 (24,8)	41 (29,1)	0,005
Sim	13 (24,5)	12 (22,6)	28 (52,8)	
Frequência de quedas****				
Nunca	54 (50,0)	21 (19,4)	33 (30,6)	0,011
Às vezes	23 (31,1)	23 (31,1)	28 (37,8)	
Sempre	1 (10,0)	2 (20,0)	7 (70,0)	
Internação por quedas nos últimos 12 meses****				
Não	74 (42,3)	44 (25,1)	57 (32,6)	0,240
Sim	5 (29,4)	3 (17,6)	9 (52,9)	

\* Informação não disponível para cinco idosos; \*\* informação não disponível para seis idosos; \*\*\* informação não disponível para sete idosos; \*\*\*\* informação não disponível para nove idosos.

## DISCUSSÃO

Achados da literatura apresentam diferenças importantes na frequência do medo de cair na população idosa, variando de 24 a 92,5%.<sup>10-14</sup> Estudos realizados com idosos que vivem em países desenvolvidos encontraram frequência que variou de 24 a 43%,<sup>10,11,13</sup> entretanto, quando a população avaliada é de idosos brasileiros, esse dado permanece sempre alto (59,7 a 92,5%),<sup>12,14,15</sup> assim como neste estudo, em que a frequência do medo de cair atingiu quase a totalidade dos idosos. É possível que essa diferença esteja relacionada ao fato de que ambientes físicos adequados levam o idoso a maior independência, pois quando este encontra barreiras no ambiente físico, sai menos de casa e fica mais inclinado ao isolamento, depressão, menor preparo físico e mais problemas de mobilidade e consequente aumento do medo de cair.<sup>16</sup>

Com os resultados encontrados, constata-se que o medo de cair está presente independentemente do HQ, pois entre os idosos que apresentaram medo de cair, menos de um terço apresentava HQ. Esse medo, porém, aumenta entre aqueles que possuem HQ,<sup>17,18</sup> uma vez que todos os idosos com esse histórico incluídos neste estudo apresentaram medo de cair em pelo menos uma tarefa proposta pela FES-I-Brasil, assim como no estudo de Lopes et al.,<sup>17</sup> que avaliou 111 idosos, no qual 54,42% apresentaram HQ e destes, 96,25% apresentaram medo de cair. Outro estudo mostrou que entre os idosos que já sofreram quedas, 84,16% apresentaram medo de cair; enquanto entre aqueles que não apresentaram histórico de quedas, 63,16% mencionaram ter medo de cair.<sup>18-</sup>

Outro aspecto observado foi que as mulheres apresentaram escores mais altos de medo de cair quando comparadas aos homens, o que corrobora diversos estudos.<sup>19-22</sup> Autores sugerem que o menor medo de cair nos indivíduos do sexo masculino pode estar relacionado ao fato de que os homens não reconhecem esse medo, visto que a quantificação do medo de cair pela escala FES-I-Brasil depende de resposta sincera dos indivíduos a uma série de questões.<sup>23-25</sup> Além disso, Fletcher & Hirdes<sup>26</sup> acreditam que mulheres superestimam o risco e

consequências das quedas e homens os subestimam. Outro fator que pode justificar o maior medo entre as mulheres é que elas apresentam maior declínio com relação à funcionalidade e sistema muscular, quando comparadas aos homens.<sup>26-29</sup>

Observou-se que entre os idosos que apresentaram HAS e diabetes *melittus*, a preocupação em cair era maior, assim como no estudo de Antes et al.,<sup>21</sup> todavia não foi possível estabelecer uma correlação entre essas patologias e a frequência do medo de cair.

O medo de cair está fortemente associado não só com a diminuição do equilíbrio, mas também com a redução da mobilidade, da atividade física,<sup>30</sup> socialização, independência, aumento da morbidade e mortalidade e do número de quedas,<sup>30</sup> podendo ser comparado a um círculo vicioso, em que o risco de quedas leva ao déficit de equilíbrio, mobilidade, medo de cair e declínio funcional, causando mais medo.<sup>31</sup> Por outro lado, a prática de atividade física influencia positivamente a capacidade de força muscular e equilíbrio, reduzindo esse medo, de forma a interromper esse círculo.<sup>32</sup> Neste estudo, não foi encontrada associação significativa entre o medo de cair e a prática de atividade física. Em contrapartida, um aspecto que chama a atenção é o alto índice de idosos sedentários (78,6%), sendo este dado importante, pois sabe-se que a atividade física colabora para um envelhecimento mais saudável, com maiores níveis de aptidão que se relacionam com menor risco de morbidade, mortalidade e prevenção de quedas,<sup>1</sup> além de ser uma atividade de baixo custo.

Em relação à escala FES-I-Brasil, os achados deste estudo aproximam-se da pesquisa de Rodrigues et al.,<sup>33</sup> que apontou média de 31 pontos, porém, foram superiores à pontuação encontrada no estudo de validação da mesma escala no Brasil, no qual a pontuação média foi de 23,55.<sup>8</sup> Em outras duas pesquisas nacionais,<sup>17,34</sup> a pontuação média da escala FES-I-Brasil foi de 24,01 e 26,5, respectivamente. Não foram identificados os fatores que possivelmente influenciaram na diferença do medo de cair dos idosos incluídos neste estudo quando comparados a idosos investigados em outras pesquisas.<sup>8,17,34</sup>

Com relação ao TUG, o resultado médio corresponde a idosos com deficiência ou frágeis, com independência parcial e com baixo risco de quedas, o que se aproxima dos resultados encontrados em um estudo caso-controle de Pimentel & Scheicher,<sup>14</sup> que avaliaram o tempo despendido no TUG em um grupo com HQ e outro sem HQ, resultando em um tempo de 11,6 segundos no grupo caidor e 11,49 segundos no grupo não caidor. Já no estudo realizado por Lopes et al.,<sup>17</sup> foi encontrada média de 17,73 ( $\pm 7,78$ ) segundos, que ainda corresponde a idosos com deficiência ou frágeis, independência parcial e baixo risco de quedas. Para manter o equilíbrio durante a marcha, idosos agem com maior cautela, criando estratégias para reduzir o risco de quedas, diminuindo o tempo de permanência na fase de oscilação, que é a fase de maior instabilidade, e diminuindo o impulso, extensão de joelhos, comprimento e altura do passo e, conseqüentemente, reduzindo a velocidade da marcha com o objetivo de diminuir o risco de quedas, entretanto, a velocidade normal é a que produz maior estabilidade.<sup>35</sup>

A comparação entre idosos com diferentes faixas de pontuação do FES-I-Brasil em relação ao TUG mostrou-se significativa ( $p=0,006$ ), apontando que idosos que possuem menor mobilidade têm mais medo de cair, o que indica que seu medo pode estar fundamentado em sua menor capacidade funcional e equilíbrio. Entretanto, sabe-se que o medo de cair leva ao declínio funcional,<sup>32</sup> portanto não é possível saber se o medo levou à restrição da mobilidade ou se essa restrição que levou ao medo de cair.

Com a rapidez em que se está vivenciando a transição demográfica e epidemiológica mundial, pode-se observar uma desarmonia entre a velocidade dessa transição e a criação de ações voltadas para a atenção primária à saúde, no âmbito preventivo e de promoção à saúde. Diante disso,

pode-se entender a importância da atividade física na vida cotidiana para o enfrentamento do rápido declínio fisiológico dos idosos e a conseqüente melhora da qualidade de vida. Nos dias atuais, muitas USFs desenvolvem programas de exercício físico e caminhada para essa faixa etária, porém, muitas vezes, não há adesão, o que explicita a necessidade de mudança ou melhoria da estratégia para captação desses idosos.

Portanto, destaca-se a importância deste estudo para futuras pesquisas com a população idosa de Campo Grande-MS, visto que este foi inédito nessa região. É importante ressaltar, também, que foram poucos os estudos<sup>14,15,17</sup> encontrados na literatura que correlacionam o medo de cair pela FES-I-Brasil com a mobilidade e equilíbrio pelo TUG.

Como limitações do estudo, pode-se citar o fato de a amostra ter sido convenientemente escolhida a partir da indicação dos ACSs, entretanto são esses profissionais que têm maior vínculo e contato com os idosos atendidos na USF. Além disso, não foi realizado levantamento prévio do número de idosos fisicamente ativos cadastrados na USF para composição de uma amostra proporcional, já que esse dado não estava disponível no início da pesquisa. Por tratar-se de um estudo transversal, não foi possível a comprovação de associação temporal ou de causa e efeito.

## CONCLUSÃO

Conclui-se que, na população estudada, a frequência do medo de cair é bastante alta, visto que grande parte apresentou medo de cair em, no mínimo, uma das 16 tarefas propostas pela FES-I-Brasil, e esse medo apresentou associação significativa com hipertensão arterial sistêmica, diabetes *mellitus*, histórico de quedas, percepção de que sempre sofre quedas e baixos escores de mobilidade e equilíbrio.

## REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Global report on falls prevention in older age [Internet]. Geneva: WHO; 2007 [acesso em 17 nov. 2015]. Disponível em: [http://www.who.int/ageing/publications/Falls\\_prevention7March.pdf?ua=1](http://www.who.int/ageing/publications/Falls_prevention7March.pdf?ua=1)
2. Gillespie LD, Robertson MC, Gillespie WJ, Sherrington C, Gates S, Clemson LM, et al. Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;9:1-5.
3. Gallardo MA, Asencio MMJ, Sanchez JCC, Sojo BS, Perez JC, Fernandez AM, et al. Instruments for assessing the risk of falls in acute hospitalized patients: a systematic review and meta-analysis. *BMC Health Serv Res* 2013;13:122.
4. Veras R. Envelhecimento populacional contemporâneo: demandas, desafios e inovações. *Rev Saúde Pública* 2009;43(3):548-54.
5. Tinetti ME, Richman D, Powell L. Falls efficacy as a measure of fear of falling. *J Gerontol* 1990;45(6):239-43.
6. Park JH, Cho H, Shin JH, Kim T, Park SB, Choi BY, et al. Relationship among fear of falling, physical performance, and physical characteristics of the rural elderly. *Am J Phys Med Rehabil* 2014;93(5):379-86
7. Hartholt KA, Van Beeck EF, Polinder S, Van der Velde N, Van Lieshout EM, Panneman MJ, et al. Consequences of falls in the older population: Injuries, healthcare costs, and long-Term reduced quality of life. *J Trauma* 2011;71(3):748-53
8. Camargos FFO, Dias RC, Dias JMD, Freire MTF. Adaptação transcultural e avaliação das propriedades psicométricas da Falls Efficacy Scale – International em idosos brasileiros (FES-I-BRASIL). *Rev Bras Fisioter* 2010;14(3):237-43.
9. Shott S. Statistics for health professionals. London: W.B. Saunders Company; 1990.
10. Lach HW. Incidence and risk factors for developing fear of falling in older adults. *Public Health Nurs* 2005;22(1):45-52.
11. Murphy SL, Williams CS, Gill TM. Characteristics associated with fear of falling and activity restriction in community-living older persons. *J Am Geriatr Soc* 2002;50(3):516-20.
12. Ricci NA, Gonçalves DFF, Coimbra IBC. Fatores associados ao histórico de quedas de idosos assistidos pelo Programa de Saúde da Família. *Saúde Soc* 2010;19(4):898-909.
13. Tinetti ME, De Leon CFM, Doucette JT, Baker DI. Fear of falling and fall-related efficacy in relationship to functioning among community-living elders. *J Gerontol* 1994;49(3):140-7.
14. Pimentel I, Scheicher ME. Comparação da mobilidade, força muscular e medo de cair em idosos caídas e não caídas. *Rev Bras Geriatr Gerontol* 2013;16(2):251-57.
15. Silva A, Faleiros HH, Shimizu WAL, Nogueira LM, Nhãn LL, Silva MF, et al. Prevalência de quedas e de fatores associados em idosos segundo etnia. *Ciênc Saúde Coletiva* 2012;17(8):2181-90.
16. World Health Organization. Envelhecimento ativo: uma política de saúde. Suzana Gontijo, tradutor. Brasília, DF: Organização Pan-Americana da Saúde; 2005.
17. Lopes KT, Costa DF, Santos LF, Castro DP, Bastone AC. Prevalência do medo de cair em uma população de idosos da comunidade e sua correlação com mobilidade, equilíbrio dinâmico, risco e histórico de quedas. *Rev Bras Fisioter* 2009;13(3):223-9.
18. Fernandes MGM, De Oliveira FMRL, Barbosa KTF. Avaliação do medo de cair em idosos em atendimento ambulatorial. *Rev Enferm UFPE on line* 2013; 7(4):1160-6.
19. Delbaere K, Crombez G, Vanderstraeten G, Willems T, Cambier D. Fear-related avoidance of activities, falls and physical frailty: a prospective community-based cohort study. *Age Ageing* 2004;33(4):368-73
20. Kempen GI, Van Haastregt JC, McKee KJ, Delbaere K, Zijlstra GA. Socio-demographic, health-related and psychosocial correlates of fear of falling and avoidance of activity in community-living older persons who avoid activity due to fear of falling. *BMC Public Health* 2009 2;9:1-14.
21. Antes DL, Schneider IJC, Benedetti TR, D'orsi E. Medo de queda recorrente e fatores associados em idosos de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2013;29(4):758-68.
22. Legters K. Fear of falling. *Phys Ther* 2002;82(3):264-72.
23. Tinetti ME, Williams CS. The effect of falls and falls and fall injuries on functioning in community-dwelling older persons. *J Gerontol* 1998;53(2):112-9.
24. McAuley E, Mihalko SL, Rosengren K. Self-efficacy and balance correlates of fear of falling in the elderly. *J Aging Phys Act* 1997;5:329-340.

25. Malini FM, Lopes CS, Lourenço RA. Medo de quedas em idosos: uma revisão da literatura. *Rev HUPE* 2014;13(2):38-44.
26. Fletcher PC, Hirdes JP. Restriction in activity associated with fear of falling among community-based seniors using home care services. *Age Ageing* 2004;33:273-9.
27. Myers AM, Powell LE, Maki BE, Holliday PJ, Brawley LR, Sherk W. Psychological indicators of balance confidence: relationship to actual perceived abilities. *J Gerontol* 1996;51:37-43.
28. Lachman ME, Howland J, Tennstedt S, Jette A, Assmann S, Peterson EW. Fear of falling and activity restriction: the survey of activities and fear of falling in the elderly (SAFE). *J Gerontol Ser B Psychol Sci Soc Sci* 1998;53(1):43-50
29. Martin FC, Hart D, Spector T, Doyle DV, Harari D. Fear of falling limiting activity in young-old women is associated with reduced functional mobility rather than psychological factors. *Age Ageing* 2005;34(3):281-7.
30. Suzuki M, Ohyama N, Yamada K, Kanamori M. The relationship between fear of falling, activities of daily living and quality of life among elderly individuals. *Nurs Health Sci* 2002;4:155-61.
31. Gillespie SM, Friedman SM. Fear of falling in new long-term care enrollees. *J Am Med Dir Assoc* 2007;8(5):307-13.
32. Mazo GZ, Liposki DB, Ananda C, Prevê D. Condições de saúde, incidência de quedas e nível de atividade física dos idosos. *Rev Bras Fisioter* 2007;11(6):437-42.
33. Rodrigues IG, Costa GA, Pinto RMC. Qualidade de vida e senso de auto-eficácia para quedas em idosos participantes do Projeto AFRID/UFU. *Efdesportes.com* [Internet] 2009 [acesso 20 nov.2013];13(129):1-6. Disponível em: <http://www.efdesportes.com/efd129/qualidade-de-vida-e-senso-de-auto-eficacia-para-quedas-em-idosos.htm>
34. Silva SLA, Vieira RA, Arantes P, Dias RC. Avaliação de fragilidade, funcionalidade e medo de cair em idosos atendidos em um serviço ambulatorial de geriatria e gerontologia. *Fisioter Pesqui* 2009;16(2):120-5.
35. Moreira MA, Oliveira BS, Moura KQ, Tapajós DM, Maciel ACC. A velocidade da marcha pode identificar idosos com medo de cair?. *Rev Bras Geriatr Gerontol* 2013;16(1):71-80.

Recebido: 31/3/2015

Revisado: 20/12/2015

Aprovado: 29/03/2016

# Equivalência semântica e cultural da Intergenerational Exchanges Attitude Scale (IEAS)

## *Semantic and cultural equivalence of the Intergenerational Exchanges Attitude Scale (IEAS)*

Roberta dos Santos Tarallo<sup>1</sup>  
Anita Liberalesso Neri<sup>1</sup>  
Meire Cachioni<sup>1</sup>

ARTIGOS ORIGINAIS / ORIGINAL ARTICLES

### Resumo

**Introdução:** Compreender que a multidimensionalidade das atitudes oriundas do intercâmbio entre diferentes gerações é fundamental para o estabelecimento da cooperação intergeracional e para a diminuição de estereótipos e preconceitos. **Objetivo:** Obter a equivalência semântica e cultural da *Intergenerational Exchanges Attitude Scale* (IEAS). **Método:** Dois tradutores brasileiros realizaram a tradução do inglês para o português. Um terceiro tradutor fez a síntese dessas duas traduções. A versão sintetizada foi retrotraduzida para o inglês. A partir das observações das traduções iniciais e da retrotradução, consolidou-se a versão semântica da escala, que foi aplicada em 32 profissionais que desenvolviam atividades intergeracionais (idosos/crianças) e atividades voltadas apenas para idosos. Após a aplicação, obteve-se a versão culturalmente adaptada à língua portuguesa. **Resultados:** A escala sofreu alterações orientadas ao seu refinamento cultural, apresentando diferença para os seguintes itens: 4) ao redor e perto; 6) superprotetores e protegem muito; 8) para ficarem por perto e a fim de se aproximarem; 11) ganhar e conseguir; 13) têm relacionamentos afetuosos e se relacionam de forma afetuosa; 17) afeição e afeto; 18) fazem boa parceria e são bons companheiros; 20) passam mal e ficam nervosos. As respostas são declarações avaliativas de atitudes positivas ou negativas sobre as trocas que ocorrem entre crianças e idosos, na presença de escalas *Likert* de apenas cinco pontos. **Conclusão:** A *Intergenerational Exchanges Attitude Scale* (IEAS) está adaptada e validada para a população brasileira denominada Escala de Atitudes em relação a Trocas Intergeracionais (EATI), podendo ser uma ferramenta útil para programas que realizam atividades entre crianças e idosos, bem como para profissionais que trabalham e desenvolvem ações desse caráter.

**Palavras-chave:** Estudos de Validação; Trocas Intergeracionais; Relação entre Gerações; Atitudes; Crianças; Idoso.

### Abstract

**Introduction:** Understanding the multidimensionality of attitudes originating from exchanges between different generations is fundamental for the establishment of intergenerational cooperation and the reduction of stereotypes and prejudices. **Objective:** To obtain the semantic and cultural equivalence of the *Intergenerational Exchanges Attitude Scale*

<sup>1</sup> Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Médicas, Programa de Pós-graduação em Gerontologia. Campinas, São Paulo, Brasil.

(IEAS). Method: Two translators translated the scale from English into Portuguese. A third translator synthesized these two translations. The synthesized version was back-translated into English. From the observations of the initial and back translations, a semantic version of the scale was consolidated, which was applied to 32 professionals who developed intergenerational activities (elderly/children) and activities directed at elderly persons only. Following application, a version of the scale that was culturally adapted for the Portuguese language was obtained. *Results:* The scale was altered due to cultural refinement, with differences in the following items: 4) around and near; 6) overprotective and highly protective; 8) be around and to want to get close to; 11) earn and obtain; 13) have warm relationships and to relate affectionately; 17) affection and fondness; 18) form a good team and are good companions; 20) feel sick and get irritated. The responses used are evaluative statements of positive or negative attitudes about the exchanges that take place between children and the elderly, based on a Likert scale of just five points. *Conclusion:* The Intergenerational Exchanges Attitude Scale (IEAS) has been adapted and validated for the Brazilian population and is known as the “Escala de Atitudes em relação a Trocas Intergeracionais” (Scale of Attitudes in Relation to Intergenerational Exchanges) (EATI). It can be a useful tool for programs featuring activities involving children and the elderly, as well as for professionals working and developing strategies in this field.

**Key words:** Validation Studies; Intergenerational Relations; Attitude; Child; Elderly.

## INTRODUÇÃO

Na visão mais comumente aceita sobre o desenvolvimento humano, a velhice contrapõe-se à infância; a primeira por ser caracterizada como uma fase de perdas, fragilidade, afastamento e doenças, e a segunda como fase de crescimento e oportunidades.<sup>1</sup> Muito embora mudanças nos paradigmas tradicionais e o engajamento dos idosos sejam evidentes em vários contextos, ainda existe forte associação com dependência, isolamento, improdutividade, desvalorização, incapacidade, declínio e morte.<sup>2-4</sup> Essa oscilação sobre a velhice é mediada por atitudes e crenças individuais e sociais.<sup>5,6</sup>

As atitudes em relação à velhice fazem parte de um campo conceitual que inclui as crenças, os preconceitos e os estereótipos.<sup>6</sup> As atitudes são socialmente aprendidas e servem para prever, explicar, regular e orientar os pensamentos, os sentimentos e as ações individuais e coletivas diante de pessoas, grupos e situações sociais.<sup>7-9</sup> As atitudes manifestam-se em avaliações neutras, negativas ou positivas e de várias intensidades.<sup>10</sup> As atitudes negativas contra as pessoas de outros grupos têm, na falta de informação e de contato social, determinantes importantes.<sup>2</sup>

As crenças podem referir-se a percepções parciais, intuições, ilusões e distorções cognitivas. Quando essas crenças estão presentes, elas podem associar-se aos preconceitos e estereótipos, que se expressam por meio de generalização e de simplificação.<sup>6,10-12</sup> A simplificação manifesta algumas características reais ou presumidas que são selecionadas ou realçadas como se fossem os únicos atributos que definissem determinado grupo.<sup>6</sup> No processo de generalização, são atribuídas aos membros de uma categoria características observadas em um número reduzido de indivíduos ou, então, toma-se uma ocorrência particular como sendo típica de todo um grupo.<sup>6,7</sup>

Compreender a multidimensionalidade das atitudes perante as trocas intergeracionais, as relações que existem entre os precursores do comportamento e as suas múltiplas causas é fundamental para o bom estabelecimento das relações entre crianças e idosos.

No Brasil, são escassos os investimentos científicos que investigam as atitudes em relação às crianças, aos idosos e a relação que eles podem estabelecer. Para mensurar as atitudes em relação à velhice, o instrumento mais utilizado é a Escala de Crenças e Atitudes em Relação à Velhice;



composta por 30 itens, cada um ancorado por dois adjetivos em oposição.<sup>13</sup> Para avaliar atitudes de crianças em relação à velhice, utiliza-se a Avaliação de Atitudes de Crianças em Relação a Idosos, que é uma escala diferencial semântica composta por 14 adjetivos bipolares.<sup>1</sup>

No entanto, não existem instrumentos nacionais que identifiquem as atitudes em relação às trocas que ocorrem entre idosos e crianças, tal qual a *Intergenerational Exchanges Attitude Scale* (IEAS) o faz. Essa escala foi elaborada por Stremmel et al.,<sup>14</sup> nos Estados Unidos, com o intuito de mensurar atitudes em relação às trocas intergeracionais. Contendo 24 itens alocados em cinco fatores ortogonais, a IEAS comporta: 1) 10 itens sobre relação entre idosos e crianças (exemplo: “Crianças e idosos são bons companheiros”); 2) quatro itens sobre percepção das crianças sobre os idosos (exemplo: “Crianças acham que os idosos são chatos”); 3) quatro itens sobre atributos de crianças (exemplo: “Crianças são muito egoístas para ficarem perto de idosos”); 4) três itens sobre atributos de idosos (exemplo: “Idosos não são tolerantes com crianças bagunceiras”); 5) três itens sobre controle e poder (exemplo: “Crianças trapaceiam os idosos nos jogos”). As respostas dos itens da escala são declarações avaliativas de atitudes positivas ou negativas sobre as trocas intergeracionais. As categorias de resposta em formato *Likert* pontuam de 7 (concordo totalmente) a 1 (discordo totalmente) e variam de 24 a 168 pontos. Altos escores indicam atitudes mais positivas em relação às trocas intergeracionais.<sup>14</sup>

A IEAS tem sido utilizada desde 1996 em investigações realizadas nos Estados Unidos.<sup>14-17</sup> O estudo pioneiro foi feito pelo grupo de estudiosos que criou a escala e avaliou as atitudes em relação às trocas intergeracionais de 36 administradores de centros-dia para idosos e de 300 administradores de escolas infantis.

A IEAS apresentou alta consistência interna para o total da escala com coeficiente alfa de Cronbach (0,89). Para o fator controle e poder, o coeficiente alfa de Cronbach foi de 0,60; para atributos de crianças foi de 0,65, o fator atributos de idosos teve 0,66, para o fator percepção de crianças sobre idosos o coeficiente alfa de Cronbach foi de 0,70 e para o fator relação entre crianças e idosos o coeficiente alfa de Cronbach foi de 0,86. O

grau de variância foi de aproximadamente 13% e a correlação entre os itens dos fatores da escala variou de 0,31 a 0,55.<sup>14,15</sup>

A escala foi validada para o idioma japonês, no ano de 2011, por Murayama et al.<sup>18</sup> Nesse estudo, a confiabilidade entre avaliadores da IEAS foi estabelecida com base no coeficiente kappa (0,60~0,90) apenas para o fator atributos de idosos e para o fator relação entre crianças e idosos.<sup>16</sup>

Quando comparados os dados da pesquisa japonesa com o estudo estadunidense, observa-se que os fatores atributos de idosos e relação entre crianças e idosos apresentaram valores similares de coeficientes.<sup>14-16</sup> Ressalta-se que o fator atributo de idosos está relacionado à reflexão de estereótipos e preconceitos para com esse público e o fator relação entre crianças e idosos está diretamente voltado à intergeracionalidade.

Diante da importância de se mensurar as atitudes em relação às trocas intergeracionais e da inexistência de um instrumento brasileiro específico que avalie o intercâmbio entre idosos e crianças, faz-se necessária a equivalência semântica e cultural da IEAS para a língua portuguesa.

Este estudo objetivou obter equivalência semântica e cultural entre a *Intergenerational Exchanges Attitude Scale* (IEAS)<sup>14</sup> e sua versão brasileira, a Escala de Atitudes em relação a Trocas Intergeracionais (EATI).

## MÉTODO

A adaptação cultural é um procedimento que considera questões linguísticas e culturais no processo de adaptação de uma escala para uso em cenários diferentes. A adequação dos protocolos a cada cultura e a adaptação cultural são necessárias para produzir efeitos semelhantes aos do instrumento original.<sup>19,20</sup> Os itens não podem ser apenas traduzidos linguisticamente, mas devem ser adaptados para a cultura, considerando o linguajar e os símbolos distintos. O objetivo é manter a validade do instrumento num cenário diferente daquele em que se originou. Para alcançar equivalência entre a fonte original e a versão em

outra língua, a adaptação transcultural de um questionário requer o uso de um método único, específico e rigoroso.<sup>19-21</sup>

O guia proposto por Beaton et al.<sup>19</sup> é um método aprimorado de outros procedimentos e técnicas e tem sido largamente utilizado para adaptação cultural de medidas de saúde e de outros campos do conhecimento. A equivalência cultural e semântica da IEAS realizou-se no período de dezembro de 2012 a março de 2014. Seguem-se os cinco estágios desenvolvidos durante a pesquisa.

No primeiro estágio, foi feita a tradução da escala para a língua portuguesa do Brasil; duas traduções foram realizadas por tradutores independentes que não trocaram informações entre si. Um conhecia a temática da escala e outro não tinha conhecimento prévio sobre idosos, intergeracionalidade, crenças e atitudes. Um tradutor era do sexo feminino: brasileira, antropóloga, bilíngue português-inglês. O outro tradutor era do sexo masculino: brasileiro, linguista, professor de inglês e tradutor de textos técnicos.

No segundo estágio, foi elaborada a síntese da primeira versão em português do Brasil. Utilizando-se a escala e as duas traduções, uma terceira profissional brasileira, gerontóloga, bilíngue português-inglês, fez a síntese das duas traduções. Um relatório detalhado foi formulado com a descrição das discrepâncias ocorridas e as razões das escolhas feitas.

Com a versão sintetizada em português, o terceiro estágio caracterizou-se pela realização das retrotraduções. Foram elaboradas versões por dois retrotradutores, cuja língua materna era o inglês, mesmo idioma da escala original, sem acesso à versão publicada da escala. Um retrotradutor era britânico, arquiteto, residente no Brasil havia mais de dez anos. O outro retrotradutor era estadunidense, linguista e também residente no Brasil havia mais de dez anos.

A consolidação da versão semanticamente aceitável para o português do Brasil constituiu o quarto estágio. Essa etapa é realizada por um comitê de especialistas que revê todas as traduções e chega a um consenso sobre qualquer discrepância. Diante do curto prazo de tempo e da restrita

disponibilidade para reunir o grupo, de posse de todas as versões da escala, um linguista especialista em versões inglês-português elaborou um relatório que resultou na versão com equivalência semântica adaptada, após a aprovação de todos os envolvidos.

O último estágio foi o pré-teste, geralmente aplicado em um grupo de 30 a 40 pessoas, com o intuito de testar a validade e a qualidade do conteúdo.<sup>19</sup> Deste modo, após concluir a escala, cada sujeito foi entrevistado e questionado sobre o significado de cada item da escala e da resposta escolhida. Tal processo assegura que a versão terá a equivalência na aplicabilidade.

Com isso, a versão final culturalmente adaptada para o português do Brasil foi submetida à avaliação de uma amostra por conveniência composta por 32 profissionais voluntários. Vinte trabalhavam com idosos e 12 desenvolviam atividades intergeracionais envolvendo idosos e crianças. Vinte e três eram do sexo feminino e sete do sexo masculino. A idade variava entre 24 e 64 anos. Todos tinham curso superior completo. Em entrevista única e individual, os profissionais foram convidados a fazer a leitura e a comentar cada item da escala.

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas, (CAAE: 30881414.9.0000.5404). Ressalta-se que todos os participantes estavam cientes sobre a pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme determina a Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

## RESULTADOS

Os dados obtidos estão apresentados no quadro 1, que contém os passos da adaptação semântico-cultural da IEAS, tendo em vista a obtenção de uma versão brasileira equivalente, a EATI. Nesse quadro, podem ser observados os itens originais da IEAS; a síntese das traduções que compuseram a primeira versão em português do Brasil; as duas retrotraduções na íntegra; a consolidação de versão semanticamente aceitável e a EATI, que corresponde à versão final culturalmente adaptada para o português do Brasil.

**Quadro 1.** Resultados do processo de validação semântico-cultural da *Intergenerational Exchanges Attitude Scale (IEAS)* para o português brasileiro. Campinas-SP, 2014.

Itens	Redação original	Síntese da primeira versão em português do Brasil	Retrotradução 1	Retrotradução 2	Consolidação da versão semanticamente aceitável para o português do Brasil	Versão final culturalmente adaptada para o português do Brasil
1	Older adults are not tolerant of messy children.	Idosos não são tolerantes com crianças bagunceiras.	Older adults are intolerant of unruly children.	The elderly are not tolerant of messy children.	Idosos não são tolerantes com crianças bagunceiras.	Idosos não são tolerantes com crianças bagunceiras.
2	Older adults are responsive to the needs of young children.	Idosos são sensíveis às necessidades de crianças pequenas.	Older adults are sensitive to the needs of young children.	The elderly are sensitive to the needs of small children.	Idosos são sensíveis às necessidades de crianças pequenas.	Idosos são sensíveis às necessidades de crianças pequenas.
3	Older adults share wisdom with children.	Idosos compartilham sua sabedoria com crianças.	Older adults share their wisdom with children.	The elderly share their wisdom with children.	Idosos compartilham sua sabedoria com crianças.	Idosos compartilham sua sabedoria com crianças.
4	Children are too selfish to be around older adults.	Crianças são muito egoístas para ficar ao redor de idosos.	Children are too selfish to be around older adults.	Children are too selfish to stay around the elderly.	Crianças são muito egoístas para ficar ao redor de idosos.	Crianças são muito egoístas para ficarem perto de idosos.
5	Older adults are gentle and kind to children.	Idosos são gentis e bondosos com as crianças.	Older adults are kind and nice to children.	The elderly are kind and generous to children.	Idosos são gentis e bondosos com as crianças.	Idosos são gentis e bondosos com as crianças.
6	Older adults are too protective of children.	Idosos são superprotetores de crianças.	Older adults are highly protective of children.	The elderly are overprotective of children.	Idosos são superprotetores de crianças.	Idosos protegem muito as crianças.
7	Children stimulate older adults' interest.	Crianças estimulam o interesse de idosos.	Children stimulate the interest of older adults.	Children stimulate the interest of the elderly.	Crianças estimulam o interesse de idosos.	Crianças estimulam o interesse dos idosos.
8	Children ask too many questions to be around older adults.	Crianças fazem muitas perguntas para ficar perto de idosos.	Children ask too many questions to be around older adults.	Children ask too many questions to remain around the elderly.	Crianças fazem muitas perguntas para ficarem por perto de idosos.	Crianças fazem muitas perguntas a fim de se aproximarem de idosos.

continua

Itens	Redação original	Síntese da primeira versão em português do Brasil	Retrotradução 1	Retrotradução 2	Consolidação da versão semanticamente aceitável para o português do Brasil	Versão final culturalmente adaptada para o português do Brasil
9	Older adults are too lenient with children when they misbehave.	Idosos são tolerantes demais com crianças quando elas se comportam mal.	Older adults are over tolerant with children when they misbehave.	The elderly are far too tolerant of children when they behave badly.	Idosos são tolerantes demais com crianças quando elas se comportam mal.	Idosos são tolerantes demais quando crianças se comportam mal.
10	Children cheat older adults at games.	Crianças trapaceiam os idosos nos jogos.	Children cheat older adults on games.	Children cheat when playing games with the elderly.	Crianças trapaceiam os idosos nos jogos.	Crianças trapaceiam os idosos nos jogos.
11	Older adults have difficulty earning a child's respect.	Idosos têm dificuldades em ganhar o respeito de uma criança.	Older adults find it hard to gain the respect of a child.	The elderly find it difficult to earn the respect of a child.	Idosos têm dificuldades em ganhar o respeito de uma criança.	Idosos têm dificuldade em conseguir o respeito de crianças.
12	Older adults and children help each other.	Idosos e crianças ajudam uns aos outros.	Older adults and children help each other.	The elderly and children help each other out.	Idosos e crianças ajudam uns aos outros.	Idosos e crianças ajudam uns aos outros.
13	Older adults and children have warm relationships.	Idosos e crianças têm relacionamentos afetuosos.	Older adults and children have affectionate relationships.	The elderly and children have affectionate relationships.	Idosos e crianças têm relacionamentos afetuosos.	Idosos e crianças se relacionam de forma afetuosos.
14	Children feel insecure around older adults.	Crianças sentem-se inseguras perto de idosos.	Children feel insecure around older adults.	Children feel insecure close to the elderly.	Crianças sentem-se inseguras perto de idosos.	Crianças se sentem inseguras perto de idosos.
15	Children think older adults are boring.	Crianças acham que os idosos são chatos.	Children think older adults are boring.	Children think the elderly are boring.	Crianças acham que os idosos são chatos.	Crianças acham que os idosos são chatos.
16	Older adults enjoy activities with children.	Idosos gostam de atividades com crianças.	Older adults enjoy activities involving children.	The elderly like to join in with children's activities.	Idosos gostam de atividades com crianças.	Idosos gostam de atividades com crianças.

Continuação do Quadro 1

Itens	Redação original	Síntese da primeira versão em português do Brasil	Retrotradução 1	Retrotradução 2	Consolidação da versão semanticamente aceitável para o português do Brasil	Versão final culturalmente adaptada para o português do Brasil
17	Children and older adults naturally feel affection toward one another.	Crianças e idosos naturalmente sentem afeição uns pelos outros.	Children and older adults have a natural affection for each other.	Children and the elderly naturally feel affection for one another.	Crianças e idosos naturalmente sentem afeição uns pelos outros.	Crianças e idosos sentem naturalmente afeto uns pelos outros.
18	Children and older adults make good companions.	Crianças e idosos fazem boa parceria.	Children and older adults get along well together.	Children and the elderly make a good team.	Crianças e idosos fazem boa parceria.	Crianças e idosos são bons companheiros.
19	Children and older adults have fun together.	Crianças e idosos se divertem juntos.	Children and older adults have fun together.	Children and the elderly have fun together.	Crianças e idosos se divertem juntos.	Crianças e idosos se divertem juntos.
20	Older adults get sick around children.	Idosos ficam doentes perto de crianças.	Older adults fall ill around children.	The elderly get sick when close to children.	Idosos passam mal perto de crianças.	Idosos ficam nervosos quando estão perto de crianças.
21	Children think older adults are ugly.	Crianças acham que os idosos são feios.	Children think older adults are ugly.	Children think the elderly are ugly.	Crianças acham que os idosos são feios.	Crianças acham que os idosos são feios.
22	Children are too active for older adults.	Crianças são muito agitadas para os idosos.	Children are too agitated for older adults.	Children are too excitable for the elderly.	Crianças são muito agitadas para os idosos.	Crianças são muito agitadas para os idosos.
23	Older adults are too frail to be around young children.	Idosos são muito frágeis para ficar por perto de crianças pequenas.	Older adults are too frail to be around young children.	The elderly are too frail to remain around small children.	Idosos são muito frágeis para ficarem por perto de crianças pequenas.	Idosos são muito frágeis para ficarem perto das crianças pequenas.
24	Children think older adults are dumb.	Crianças acham os idosos bobos.	Children think older adults are silly.	Children think the elderly are stupid.	Crianças acham os idosos bobos.	Crianças acham que os idosos são bobos.

Os itens 1, 4, 9, 10, 11, 14, 15, 20, 21, 22, 23 e 24 devem ser invertidos para análise.

A primeira versão da EATI consiste na síntese, no agrupamento e no descarte de conceitos e palavras utilizados pelas duas traduções iniciais. Destacam-se os itens e seguintes termos divergentes e a escolha de apenas um dos conceitos: 2) entre responsáveis e sensíveis, optou-se por *sensíveis*; 5) entre amorosos e bondosos, adotou-se *bondosos*; 9) entre complacentes e tolerantes, elegeu-se *tolerantes*; 11) entre ganhar e obter, foi escolhido *obter*; 13) entre caloroso, cordiais e afetuosos, optou-se por *afetuosos*; 17) entre afeição e afeto, adotou-se *afeição*; 18) entre companheiros e parceria, decidiu-se por *parceria*; 22) entre ativas e agitadas, elegeu-se *agitadas*.

Com relação às retrotraduções, observa-se que os termos *older adults* e *elderly* remetem ao mesmo conceito de *idoso* ou *velho* na língua portuguesa. Entre idoso e velho, optou-se por idoso, considerando-se que, em muitos contextos, a palavra velho tem uma conotação mais negativa do que a palavra idoso. Foram notadas divergências na redação de nove itens (1; 6; 9; 11; 16; 18; 20; 22; 24) pelos dois retrotradutores independentes. Porém, depois de analisá-las em conjunto, chegou-se à conclusão que não existia divergência semântica, ou seja, os termos eram equivalentes.

Mediante as sugestões obtidas pelo comitê de profissionais, a versão sofreu alterações orientadas ao seu refinamento cultural. Os itens que apresentaram diferença foram: 4) ao redor e perto – optou-se por *perto*; 6) superprotetores e protegem muito – adotou-se *protegem muito*; 8) para ficarem por perto e a fim de se aproximarem, a escolha foi *a fim de se aproximarem*; 11) entre ganhar e conseguir, optou-se por *conseguir*; 13) entre têm relacionamentos afetuosos e se relacionam de forma afetuosos, elegeu-se *se relacionam de forma afetuosos*; 17) entre afeição e afeto, adotou-se *afeto*; 18) entre fazem boa parceria e são bons companheiros, optou-se *são bons companheiros*; 20) entre passam mal e ficam nervosos, escolheu-se *ficam nervosos*.

Os profissionais consideraram a EATI uma escala generalista, com afirmações que dependem do contexto, do perfil, dos valores e dos interesses dos participantes e dos profissionais. Alguns profissionais destacaram os seguintes termos como sendo preconceituosos: o item 4 (*egoísta*); o 14 (*inseguros*); e o item 21 (*feios*). Esses itens não

foram alterados considerando-se que, embora fosse possível concordar com o seu teor preconceituoso, essas são formas correntes pelas quais muitas pessoas se referem a crianças e a idosos.

Diante das sugestões dos profissionais, foi adotada a escala *Likert* de cinco pontos, em vez dos sete pontos da escala original, com o intuito de facilitar a compreensão dos respondentes quanto à forma de mensuração da EATI. Com isso, a pontuação pode variar de 24 a 120 pontos. Altos escores indicam atitudes mais positivas em relação às trocas intergeracionais.

## DISCUSSÃO

A equivalência da EATI foi indicada pelas avaliações semânticas e culturais realizadas nas diferentes etapas, o que possibilitou a tradução e a adaptação da versão brasileira, denominada Escala de Atitudes em relação a Trocas Intergeracionais (EATI).<sup>14</sup>

A adaptação transcultural avaliou e atingiu as equivalências da EATI nos campos: semântico e idiomático, que corresponderam ao mesmo significado das palavras e ao uso de expressões; conceitual, que verificou o construto teórico; cultural, que conferiu as situações apresentadas na escala; e de critério, que investigou a interpretação normativa dos itens da escala estudada.<sup>19-21</sup>

Durante o procedimento de adaptação semântica e cultural da EATI, a reflexão sobre o uso do termo para designar as pessoas com mais de 60 anos de idade foi levantada pelos retrotradutores e pelo consenso do linguista. Em outros idiomas e culturas, a discussão em torno da palavra velho e idoso também é recorrente. Vários eufemismos são utilizados para designar esse segmento etário.<sup>3</sup>

As atitudes negativas em relação aos idosos referidos na EATI expressam condições físicas, intolerância, feiura e aspectos do humor e da personalidade, como exemplificadas nos itens: 1) Idosos *não são tolerantes* com crianças bagunceiras; 21) Crianças acham os idosos *feios*; 23) Idosos são *muito frágeis* para ficarem perto de crianças pequenas; e 24) Crianças acham que os idosos são

*bobos*. Recentes revisões bibliográficas publicadas por Guerra & Caldas<sup>22</sup> e por Spielman<sup>8</sup> mostraram que as crenças e as atitudes negativas em relação aos idosos estão associadas ao desgaste físico, à diminuição da beleza corporal, à degeneração mental, à doença, à inatividade, à incapacidade, à dependência e à inutilidade.

Em pesquisa realizada no Rio de Janeiro-RJ, com 70 idosos, observou-se a presença de atitudes negativas relacionadas à velhice. Por meio do teste de evocação livre de palavras, os elementos doença, preconceito, tristeza, dificuldade, abandono, discriminação, solidão, rabugenta, excluída, ultrapassada e cansada referenciaram de modo direto ou periférico a pessoa idosa. Por outro lado, nesse mesmo estudo, a experiência foi evocada como elemento central que caracterizava a pessoa idosa; a sabedoria, o carinho e a dedicação também estiveram presentes.<sup>23</sup>

Na EATI, a atitude positiva relacionada à experiência, ao conhecimento e à sabedoria está presente no item 3 (“Idosos compartilham sua *sabedoria* com crianças”). Estudo realizado com 35 idosos de Kwahu-Tafo, em Gana, evidenciou a sabedoria, a prudência, a disciplina e o altruísmo como principais virtudes do idoso, uma vez que a sabedoria e a experiência de vida permitem o aconselhamento em determinadas situações e problemas. Tais características também evidenciam atitudes mais positivas em relação à velhice.<sup>24</sup>

Atitudes positivas apresentadas na EATI (item 5 - “Idosos são *gentis e bondosos* com as crianças”) são semelhantes aos dados verificados no estudo sobre essa temática no Brasil. Pesquisa realizada por Todaro<sup>1</sup> com 248 crianças de 7 a 10 anos, submetidas ao pós-teste de uma intervenção, indicou atitudes mais positivas de crianças em relação à velhice, principalmente sobre relações sociais e *persona*, ou seja, sendo considerados bem-humorados, aceitos, valorizados, legais, bonzinhos e mãos-abertas. Uma pesquisa mais recente feita em São Carlos-SP com 54 crianças de 7 a 10 anos, verificou que elas os consideram pessoas “legais” e avaliam os idosos como bonzinhos e “mãos-abertas”.<sup>25</sup> Estudo realizado na Itália, com 32 idosos e 114 crianças, identificou que, após intervenção com atividades

intergeracionais, as atitudes de crianças em relação à velhice eram mais positivas, sobretudo quanto à funcionalidade, considerados mais ativos e fortes e quanto às representações sociais, sendo vistos como mais sábios, legais e respeitosos.<sup>26</sup>

Outros itens da EATI também tendem a expressar atitudes mais positivas, tais como: 2) Idosos são *sensíveis às necessidades* de crianças pequenas e 6) Idosos *protegem* as crianças. Os idosos, em especial os avós, são vistos como protetores das crianças, principalmente, no suporte e na ajuda quando os pais estão ausentes. Pesquisa realizada nos Estados Unidos com 124 avós confirma tais atitudes positivas em relação à velhice, principalmente nas características associadas à atenção, à proteção e também à preocupação que os avós têm com os seus netos, principalmente, nas questões relacionadas à custódia, à saúde e à educação.<sup>27</sup>

Sobre as atitudes positivas relacionadas ao intercâmbio que ocorre entre idosos e crianças, pesquisas nacionais e internacionais já destacaram a ideia de que crianças e idosos podem interagir e conviver de forma afetuosa. Estudo realizado em Tóquio, no Japão, com idosos de 71 a 101 anos e com crianças de 5 e 6 anos verificou que, durante e após a realização de atividades culturalmente tradicionais praticadas em conjunto, houve diferenças na expressão facial, no envolvimento e no comportamento dos participantes, que passaram a interagir de forma mais afetuosa, com sorrisos e conversas construtivas.<sup>17</sup> Pesquisa feita por Lima,<sup>28</sup> no Serviço Social do Comércio (SESC), com 42 participantes, entre idosos, adultos, adolescentes e crianças, mostrou que quando há a maximização da interação cooperativa durante as atividades intergeracionais, os participantes tendem a ajudar uns aos outros em direção aos objetivos comuns.

As atitudes positivas entre crianças e idosos estão presentes nos itens da EATI: 7) Crianças estimulam o interesse dos idosos; 12) Idosos e crianças ajudam uns aos outros; 13) Idosos e crianças se relacionam de forma afetuosa; 16) Idosos gostam de atividades com crianças; 17) Crianças e idosos sentem afeto uns pelos outros; 18) Crianças e idosos são bons companheiros; 19) Crianças e idosos se divertem juntos. As

atitudes negativas são retratadas nos seguintes itens da EATI: 4) Crianças são muito egoístas para ficarem perto de idosos; 8) Crianças fazem muitas perguntas para se aproximarem de idosos; 10) Crianças trapaceiam os idosos nos jogos; 11) Idosos têm dificuldade em conseguir o respeito de crianças; 15) Crianças acham que os idosos são chatos; 22) Crianças são muito agitadas para os idosos. A pesquisa de Ferrigno,<sup>29</sup> realizada no SESC São Paulo envolvendo pessoas de 10 a 68 anos, mostrou a necessidade de estabelecer estratégias para lidar com determinados conflitos como o desrespeito e a intolerância. A realidade não deve ser encoberta e o conflito não pode ser negado. Promover acordos e buscar a flexibilidade de cada um dos envolvidos, por meio do diálogo, é fundamental para estimular uma cultura solidária.<sup>29</sup>

Diante da pesquisa apresentada, as limitações foram evidentes na escassa literatura nacional sobre a temática, principalmente no que se refere às percepções de idosos em relação à geração mais nova. Ressalta-se, por fim, a necessidade de investigar às evidências de validade da EATI correlacionando-a com um instrumento equivalente já consolidado e amplamente utilizado na língua portuguesa do Brasil. É necessário ainda realizar a aferição das propriedades psicométricas do instrumento, a fim de que a validação siga seu processo.

## REFERÊNCIAS

1. Todaro MA. Desenvolvimento e avaliação de um programa de leitura visando à mudança de atitudes de crianças em relação a idosos [tese]. Campinas: Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas; 2008.
2. Gluth S, Ebner NC, Schmedek F. Attitudes toward younger and older adults: the German aging semantic differential. *Int J Behav Dev* 2010;34(2):147-58.
3. Fonseca GG. Acercamiento cultural intergeneracional: propuestas desde la comunicación para la interrelación entre jóvenes y adultos mayores en Segovia [dissertação]. Espanha: Universidade de Valladolid; 2011.
4. Randler C, Vollmer C, Wilhelm D, Flessner M, Hummel E. Attitudes towards the elderly among german adolescents. *Educ Gerontol* 2014;40(3):1-9.
5. Neri AL, Cachioni M, Resende CM. Atitudes em relação à velhice. In: Freitas EV, Py L. Tratado de geriatria e gerontologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2002. 2002. p. 972-80.
6. Neri AL. Atitudes em relação à velhice: questões científicas e políticas. In: Freitas EV, Py L. Tratado de geriatria e gerontologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2006. p. 1316-23.
7. Neri AL. Idosos no Brasil: vivências, desafios e expectativas na terceira idade. São Paulo: Editora Perseu Abramo. 2007. Atitudes e preconceitos em relação à velhice; p.33-46
8. Spielman B. Elderly, social attitudes toward. In: *Encyclopedia of Applied Ethics*. 2nd ed. London: Elsevier; 2012 p. 56-62.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se concluir que a *Intergenerational Exchanges Attitude Scale* (IEAS) está adaptada para a população brasileira denominada Escala de Atitudes em relação a Trocas Intergeracionais (EATI), pois foram realizadas as equivalências semânticas e cultural da escala. No entanto, ainda há carência de resultados das propriedades psicométricas e demais etapas de validação.

A EATI pode ser uma ferramenta útil para a Geriatria e a Gerontologia no que se refere à conscientização das percepções de atitudes em relação à intergeracionalidade e às diferentes gerações que se relacionam. Esse instrumento pode ser aplicado em programas que realizam atividades entre crianças e idosos, bem como para profissionais que trabalham e desenvolvem ações desse caráter.

Espera-se que a equivalência semântica e cultural da EATI fomentem novos estudos sobre as atitudes em relação às trocas intergeracionais, ampliando, assim, o conhecimento científico sobre essa temática. A reflexão e o debate sobre as relações intergeracionais oferece uma interessante oportunidade para desmitificar a velhice e o processo de envelhecimento.



9. Suh S, Choi H, Lee C, Cha M, Jo I. Association between knowledge and attitude about aging and life satisfaction among older Koreans. *Asian Nurs Res* 2012;6:96-101.
10. Cachioni M, Aguilar LE. Crenças em relação à velhice entre alunos da graduação, funcionários e coordenadores-professores envolvidos com as demandas da velhice em universidades brasileiras. *Rev Kairós* 2008;11(2):95-119.
11. Neves CFO. Estereótipos sobre idosos: representação social em profissionais que trabalham com a terceira idade [dissertação]. Covilhã: Universidade da Beira Interior; 2012.
12. Neri AL. Atitudes em relação à velhice: evidências de pesquisa no Brasil. *Gerontologia* 1997;5(3):130-9.
13. Neri AL. Envelhecer num país de jovens: significados de velho e velhice segundo brasileiros não idosos. Campinas: UNICAMP;1991.
14. Stremmel AJ, Travis SS, Kelly-Harrison P. Development of the Intergenerational Exchanges Attitude Scale. *Educ Gerontol* 1996;22(4):317-28.
15. Travis SS, Stremmel AJ, Kelly-Harrison P. Attitudes toward intergenerational exchanges among administrators in child and adult day care centers. *Educ Gerontol*1997;23(8):775-87.
16. Jarrot SE, Morris MM, Burnett AJ, Stauffer D, Stremmel A, Gigliotti CM. Creating Community capacity at a shared site intergenerational program: "Like a Barefoot Climb Up a Mountain". *J Intergener Relatsh* 2011;9(4):418-34.
17. Morita K, Kobayashi M. Interactive programs with preschool children bring smiles and conversation to older adults: time-sampling study. *BMC Geriatr* 2013;13(11):1-9.
18. Murayama Y, Fujiwara Y, Yasunaga M, Takeuchi R, Nonaka K, Yajima S, et al. Development of a japanese version of the Intergenerational Exchanges Behavior Scale. *J Jpn Soc Intergener Stud* 2011;1(1):27-37.
19. Beaton DE, Bombardier C, Guillemin F, Ferraz MB. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine* 2000; 25(24):3186-91.
20. Viana HB. Adaptação e validação da escala ASKAS: aging sexual knowledge and attitudes scale em idosos brasileiros [tese]. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação Física; 2008.
21. Almeida ST. Tradução, adaptação cultural e validação da versão em português do Brasil do Selection, Optimization and Compensation Questionnaire (SOCQ) para uso entre idosos sedentários e atletas master [tese]. Porto Alegre: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Instituto de Geriatria e Gerontologia; 2013.
22. Guerra ACLC, Caldas CP. Dificuldades e recompensas no processo de envelhecimento: a percepção do sujeito idoso. *Ciênc Saúde Coletiva* 2010;15(6):2931-40.
23. Dos Santos VB, Tura LFR, Arruda AMS. As representações sociais de "pessoa velha" construídas por idosos. *Saúde Soc* 2013;22(1):138-47.
24. Van der Geest S. Grandparents and Grandchildren in Kwahu, Ghana: The Performance Of Respect. *Africa* 2004;74(1):47-61.
25. Luchesi BM, Dupas G, Pavarini S. Avaliação da atitude de crianças que convivem com idosos em relação à velhice. *Rev Gaúcha Enferm* 2012;33(4):33-40.
26. Gaggioli A, Morganti L, Bonfiglio S, Scaratti C, Cipresso P, Serino S, et al. Intergenerational Group Reminiscence: a potentially effective intervention to enhance elderly psychosocial wellbeing and to improve children's perception of aging. *Educ Gerontol* 2014;40(7):486-98.
27. McGowen MR, Ladd L, Strom RD. On-line assessment of grandmother experience in Raising Grandchildren. *Educ Gerontol* 2006;32:669-84.
28. Lima CR. Programas Intergeracionais: um estudo sobre as atividades que aproximam as diversas gerações [dissertação]. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação; 2007.
29. Ferrigno JC. O conflito de gerações: atividades culturais e de lazer como estratégia de superação com vistas à construção de uma cultura intergeracional solidária [tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Instituto de Psicologia; 2009.

Recebido: 06/01/2015

Revisado: 09/12/2015

Aprovado: 11/04/2016



# Efeitos do método Pilates Solo no equilíbrio e na hiper cifose torácica em idosas: ensaio clínico controlado randomizado

*Effect of the Mat Pilates method on postural balance and thoracic hyperkyphosis among elderly women: a randomized controlled trial*

Marcelo Tavella Navega<sup>1,2</sup>  
Mariana Giglio Furlanetto<sup>2</sup>  
Daniele Moraes Lorenzo<sup>2</sup>  
Mary Hellen Morcelli<sup>2</sup>  
Beatriz Mendes Tozim<sup>1</sup>

ARTIGOS ORIGINAIS / ORIGINAL ARTICLES

## Resumo

**Objetivo:** Avaliar a influência do método Pilates Solo na hiper cifose torácica e no equilíbrio em idosas. **Método:** Estudo randomizado, longitudinal. Participaram do estudo 31 idosas entre 60 e 75 anos, que foram divididas em dois grupos: Grupo Controle (n=17) e Grupo Pilates (n=14). O Grupo Pilates realizou treinamento, enquanto o Grupo Controle participou de palestras. A avaliação foi composta por testes específicos de equilíbrio (teste Unipodal direita e esquerda) e de hiper cifose torácica (biofotogrametria computadorizada). Ao término das oito semanas ambos os grupos foram reavaliados. Os dados obtidos foram analisados por meio do teste de normalidade *Shapiro-Wilk*, teste *t Student* pareado, teste *t Student* não pareado, teste *Wilcoxon* e teste *Mann-Whitney*. Considerou-se nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ). **Resultados:** O Grupo Pilates apresentou manutenção no equilíbrio ( $p > 0,05$ ) e diminuição da hiper cifose torácica em média de 6 graus ( $p < 0,001$ ), enquanto o Grupo Controle não apresentou diferença significativa ( $p > 0,05$ ) em nenhuma das variáveis. **Conclusão:** Pode-se concluir que o método Pilates Solo contribuiu na diminuição da hiper cifose torácica e manutenção do equilíbrio das idosas investigadas. REBEC: RBR-6jd8nq

**Palavras-chave:** Equilíbrio Postural; Cifose; Modalidades de Fisioterapia; Idoso.

## Abstract

**Objective:** To evaluate the influence of the Mat Pilates method on thoracic hyperkyphosis and postural balance among elderly women. **Method:** A randomized longitudinal study was performed involving 31 elderly women who were divided into two groups: the Control Group (n=17) and the Pilates Group (n=14). The Pilates Group underwent training while the Control Group attended lectures. Evaluation consisted of specific balance (one-leg right and left) and thoracic kyphosis (computed biophotogrammetry)

**Key words:** Balance Postural; Kyphosis; Physical Therapy Modalities; Elderly.

<sup>1</sup> Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Instituto de Biociências, Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Humano e Tecnologias. Rio Claro, São Paulo, Brasil.

<sup>2</sup> Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Filosofia e Ciências, Departamento de Fisioterapia e Terapia Ocupacional. Marília, São Paulo, Brasil.

Financiamento da pesquisa: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) por meio da concessão de bolsas de Iniciação Científica, processo nº 11/12585-8.

tests. The subjects were reassessed at the end of eight weeks. Data was analyzed by the Shapiro-Wilk test for normality, and the paired Student's *t*, the unpaired Student's *t*, the Wilcoxon, and the Mann-Whitney statistical tests, with a significance level of 5% ( $p < 0.05$ ). *Results*: The Pilates group maintained balance levels ( $p > 0.05$ ) and had a mean thoracic kyphosis reduction of 6 degrees ( $p < 0.001$ ). There was no significant difference ( $p > 0.005$ ) in any of the variables in the Control Group. *Conclusion*: The present study found that the Mat Pilates method contributed to a reduction in thoracic kyphosis and the maintenance of balance in the elderly women investigated. REBEC: RBR-6jd8nq

## INTRODUÇÃO

Idosos apresentam diminuição da estabilidade, causada pela alteração na relação entre as informações sensoriais e ação motora.<sup>1</sup> O sistema sensorial e motor, conjuntamente com o sistema nervoso, formam o controle postural<sup>2</sup> que tem como objetivo funcional o equilíbrio postural e a orientação postural.<sup>3</sup>

A perda do equilíbrio postural pode ser explicada devido à falha do funcionamento do Sistema Nervoso Central (SNC), que recebe as informações dos sistemas visual, vestibular e somatossensorial e a falha no envio do sinal para o SNC acarreta a perda do equilíbrio.<sup>4</sup>

Outro objetivo do controle postural é a orientação postural formada pela interação do posicionamento corporal com a visão, gravidade, superfície de apoio e as referências internas.<sup>3</sup> É comum em idosos a modificação da orientação postural,<sup>5</sup> dentre as alterações está a hipercifose torácica, definida como o desalinhamento postural, que envolve o acunhamento das vértebras em nível torácico no plano sagital, sendo observado clinicamente o aumento da curvatura torácica.<sup>6</sup>

Forma importante de amenizar as alterações posturais<sup>7</sup> e do equilíbrio<sup>8</sup> decorrentes do envelhecimento é a prática regular de exercício físico,<sup>7,8</sup> que apresenta benefícios positivos para o processo de envelhecimento, além de estudos apontarem resultados positivos sobre o controle postural.<sup>9</sup>

O método Pilates Solo é uma forma de exercício físico que favorece o condicionamento físico,

alinhamento postural e melhora da coordenação motora,<sup>10,11</sup> por isso tem sido frequentemente utilizado na reabilitação e na busca pela prática de exercício físico.<sup>12</sup>

Esse método foi criado com base em exercícios progressivos de alongamento e fortalecimento muscular,<sup>13</sup> e tem como objetivo trabalhar o corpo de forma global, buscando a harmonia entre o corpo e a mente.<sup>10</sup>

O treinamento com o método Pilates Solo enfatiza o alinhamento postural da coluna e da cintura escapular e pélvica.<sup>14,15</sup> Acredita-se que tanto o fortalecimento como o alinhamento postural auxiliem na melhora da hipercifose torácica.

Considerando que a hipercifose torácica pode interferir nas oscilações do corpo, dificultando o equilíbrio estático e predispondo o indivíduo idoso à queda, a busca por intervenções que reduzam essas alterações decorrentes do processo senil é de extrema importância.

Desta forma, o presente estudo teve como objetivo avaliar a influência do método Pilates Solo na hipercifose torácica e no equilíbrio em idosos.

## MÉTODO

### Delineamento e local do estudo

Trata-se de estudo randomizado, longitudinal, realizado entre os meses de janeiro e setembro de 2011. A pesquisa foi desenvolvida na Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), campus de Marília-SP.

## Participantes

O recrutamento realizou-se a partir da divulgação da pesquisa em locais que ofereciam algum tipo de assistência à população idosa. Participaram do estudo 31 mulheres com idade entre 60 e 75 anos, que foram divididas de maneira aleatória, por meio de sorteio simples, em dois grupos: Grupo Pilates (GP) e Grupo Controle (GC). Como critérios de elegibilidade, as voluntárias deveriam ter idade igual ou acima de 60 anos, ângulo maior que 40 graus na curvatura da coluna vertebral em nível torácico no plano sagital, frequência mínima de 75% no treinamento e nas palestras e não apresentar sequelas neurológicas, motoras, deficit de compreensão,<sup>16</sup> sinal de compressão nervosa,<sup>17</sup> espondilite anquilosante, artrite reumatoide, tumores na coluna vertebral, fratura vertebral e síndrome da cauda equina.<sup>18</sup>

## Procedimento

Foi realizada a avaliação inicial em ambos os grupos, composta por ficha com dados pessoais e informações gerais sobre a saúde e testes específicos de equilíbrio e mensuração do ângulo de cifose torácica. Ao fim da avaliação inicial, o GP iniciou o treinamento com o método Pilates Solo e o GC assistiu palestras durante oito semanas. Ao término das oito semanas ambos os grupos foram reavaliados. O GC, após esta reavaliação, recebeu oito semanas de aulas de Pilates Solo. As avaliações foram realizadas por um fisioterapeuta treinado e somente ele as aplicou em todas as voluntárias.

## Biofotogrametria computadorizada

A biofotogrametria computadorizada é uma forma de mensurar o grau de cifose torácica.<sup>19</sup> Para a pesquisa, considerou-se hipercifose torácica o ângulo maior que 40 graus.<sup>20</sup>

As voluntárias permaneceram com a região da coluna vertebral exposta. Foram utilizados marcadores cilíndricos sobre o processo espinhoso da sétima vértebra cervical (C7) e da 12<sup>a</sup> vértebra

torácica (T12). A voluntária foi posicionada em ortostatismo lateralmente à parede, sendo padronizado o lado esquerdo voltado para a câmera. A câmera Fujifilm<sup>®</sup> de 12 *megapixels* foi posicionada a 2,80 m de distância da voluntária a uma altura de 75 cm do solo.

Para a mensuração do grau de cifose torácica foi utilizado o programa *AutoCad 2007*<sup>®</sup> que permitiu traçar duas retas paralelas aos marcadores de C7 e T12, na qual a intersecção entre elas formavam um ângulo cujo valor foi representativo do grau de cifose torácica.<sup>19</sup>

## Teste Unipodal

O teste Unipodal foi realizado com a voluntária com a visão fixa posicionada a um metro de distância da parede, foi solicitado que a voluntária elevasse o membro inferior e permanecesse com os olhos fechados. O tempo de manutenção do apoio unipodal era então cronometrado.<sup>21</sup> Foram realizadas três tentativas para cada membro com um tempo limite de 30 segundos, sendo que o maior valor tempo foi considerado para a análise.<sup>22</sup> Todas as voluntárias iniciaram o teste pelo membro inferior direito.

## Treinamento do método Pilates Solo

O treinamento com o método Pilates Solo foi realizado durante oito semanas, com frequência de duas vezes por semana (16 sessões) com duração de uma hora cada sessão. Os grupos de treinamento foram formados por no máximo nove voluntárias.

Os exercícios utilizados foram os do método Pilates Solo (quadro 1) e a aplicação ocorreu de modo progressivo e com a evolução dos exercícios de menor dificuldade para os de maior. Todas as voluntárias para passassem de nível deveriam realizar os exercícios com a presença de todos os princípios do método que foram ensinados no início do treinamento. Os exercícios foram aplicados por duas fisioterapeutas com conhecimento do método Pilates Solo.

**Quadro 1.** Protocolo de exercícios do treinamento do método Pilates Solo. Marília-SP, 2011.

Objetivo	Exercício	Frequência
Fortalecimento de quadril e estabilização de tronco	<i>Hundred</i> nível 1, <i>One leg stretch</i> , <i>One leg circles</i>	Séries: 5 minutos x 2 Intervalo: dois minutos
Fortalecimento de quadril, estabilização de tronco, equilíbrio e alongamento de tronco	<i>Hundred</i> nível 2, <i>One leg stretch</i> , <i>Sam</i> , <i>Neck pull</i> , <i>Single leg lifting</i>	Séries: 4 minutos x 2 Intervalo: um minuto
Fortalecimento de quadril, estabilização de tronco, equilíbrio e alongamento dos músculos do quadril e tronco	<i>Roll-up</i> , Esticar a perna, <i>Scissors</i> , <i>Swan</i> , <i>Side twist</i> , <i>Hundreds in stading</i> , Mesa	Séries: 2 minutos e 30 segundos x 2 Intervalo: um minuto
Fortalecimento de quadril, estabilização de tronco, equilíbrio e alongamento dos músculos do quadril	Esticar a perna fazendo oposição, <i>Breast stroke</i> , <i>Double leg stretch</i> , <i>Spine stretch forward</i> , <i>Shell stretch</i> , <i>Scissors</i> em pé, <i>Standing</i> série estrela, <i>Standing</i> série flexão e extensão de joelho, <i>Slices</i>	Séries: 2 minutos x 2 Intervalo: um minuto

**Palestras**

O Grupo Controle participou de quatro palestras que abordaram os seguintes temas, nesta ordem: Alterações do envelhecimento e quedas; Alterações do envelhecimento e postura; Atividade física na terceira idade e Qualidade de vida e saúde em geral para idosos. As palestras duraram em torno de 45 minutos, e foram ministradas pelas duas fisioterapeutas que aplicaram o treinamento.

**Análise dos dados**

Os dados foram analisados por meio de técnicas estatísticas exploratórias. Após verificação da normalidade e homogeneidade dos dados pelo teste de *Shapiro-Wilk*, foi adotada a análise estatística pelo teste *t Student* pareado e pelo teste *Wilcoxon* para comparação das variáveis intragrupos. Para comparação intergrupos, foi utilizado o teste *Mann-Whitney*. Para interpretação dos dados foi adotado nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ).

**Aspectos éticos**

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Filosofia e Ciências da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, processo nº 0341/2011, e todas as participantes foram esclarecidas sobre a pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

**RESULTADOS**

Foram recrutadas 54 idosas, das quais, 15 foram excluídas por não atenderem aos critérios de elegibilidade. Portanto, 39 foram inseridas na pesquisa. Estas idosas foram divididas aleatoriamente em dois grupos: GC [n=22; 65,4 ( $\pm 4,03$ ) anos] e GP [n=17; 67,71 ( $\pm 3,24$ ) anos]. Durante a realização do estudo, cinco voluntárias desistiram do GC (22,7%) e três do GP (17,6%). Desta forma, finalizaram a pesquisa 31 idosas, sendo 17 idosas no GC e 14 idosas no GP. A tabela 1 apresenta a caracterização antropométrica dos grupos que se mostraram homogêneos quanto à idade ( $p=0,097$ ), estatura ( $p=0,604$ ), massa corpórea ( $p=0,328$ ) e índice de massa corpórea ( $p=0,181$ ).

**Tabela 1.** Caracterização do Grupo Pilates (GP) e Grupo Controle (GC). Marília-SP, 2011.

	GP (n=14)		GC (n=17)	
	Média	IC 95%	Média	IC 95%
Idade (anos)	67,00	65,38-68,62	64,88	62,80-66,96
Estatura (m)	1,58	1,54-1,62	1,60	1,55-1,64
Massa corpórea (Kg)	76,66	69,83-83,47	72,40	66,28-78,50
IMC(Kg/m <sup>2</sup> )	30,68	27,82-33,54	28,38	26,21-30,54

IC 95%= intervalo de confiança de 95%; IMC= índice de massa corpórea.

As participantes do GP apresentaram no máximo 14,70% de ausência durante o período do treinamento, e as do GC, 25,00% de não comparecimento às palestras. As voluntárias do GP foram capazes de aprender os princípios do método na primeira semana de treinamento, além de conseguirem concluir o programa de exercícios proposto de forma simultânea.

Os resultados do teste de apoio unipodal direito não apresentaram diferença significativa entre a avaliação e a reavaliação no GP ( $p=0,300$ , poder do teste de 62,08%) e no GC ( $p=0,653$ , poder do teste de 66,01%). Para a comparação

intergrupo, não mostrou diferença no teste de apoio unipodal direito para a avaliação ( $p=0,421$ , poder do teste de 57,10%) e para a reavaliação ( $p=0,597$  poder do teste de 50%), conforme tabela 2.

Os resultados do teste de apoio unipodal esquerdo não mostraram diferença na análise intragrupo para o GP ( $p=0,109$ , poder do teste de 57,76%) e para o GC ( $p=0,653$ , poder do teste de 50,37%), o mesmo ocorreu para a análise intergrupo durante a avaliação ( $p=0,769$ , poder do teste de 53,00%) e a reavaliação, como apresentado na tabela 2.

**Tabela 2.** Resultados do teste Unipodal direito e esquerdo do Grupo Pilates (GP) e Grupo Controle (GC). Marília-SP, 2011.

		TUD (s)		TUE (s)	
		Média	IC 95%	Média	IC 95%
GP (n=14)	Avaliação	4,44	3,53-6,31	3,76	2,64-7,05
	Reavaliação	4,28	2,18-12,91	5,27	3,70-7,78
GC (n=17)	Avaliação	4,85	4,06-7,63	4,74	3,97-9,80
	Reavaliação	5,73	4,76-9,93	4,05	4,34-8,95

TUD= teste Unipodal direito; TUE= teste Unipodal esquerdo; (s)= segundos; IC 95%= intervalo de confiança de 95%.

O GP apresentou diminuição da hipercifose torácica ( $p<0,001$ , poder do teste de 71,12%) após o treinamento, enquanto o GC apresentou manutenção da mesma ( $p=0,303$ , poder do teste de 56,95%). Quanto à análise intergrupo, não houve

diferenças significativas entre os grupos para a hipercifose torácica, tanto no período de avaliação ( $p=0,554$ , poder do teste de 53,86%) como na reavaliação ( $p=0,723$ , poder do teste de 51,00%), como demonstrado na tabela 3.

**Tabela 3.** Resultados da hipercifose torácica do Grupo Pilates (GP) e Grupo Controle (GC). Marília-SP, 2011.

	Avaliação (em graus)		Reavaliação (em graus)	
	Média	IC 95%	Média	IC 95%
GP (n=14)	59,50	51,12-67,88	53,43*	45,93-60,93
GC (n=17)	56,76	51,72-61,81	54,88	50,49-59,28

\*Diferença estatisticamente significativa intragrupo ( $p < 0,05$ ); IC 95% = intervalo de confiança de 95%.

## DISCUSSÃO

Os resultados do estudo apontam melhora na hipercifose torácica e manutenção do equilíbrio estático após oito semanas de treinamento com o método Pilates Solo.

O método Pilates Solo tem como um dos seus objetivos a estabilização central com o fortalecimento dos músculos do centro de força (músculos abdominais, assoalho pélvico e da região lombar)<sup>8,23</sup> e dos músculos da cintura escapular e pélvica.<sup>14</sup>

Estudo de Cruz-Ferreira et al.<sup>15</sup> avaliou o efeito do método Pilates Solo no alinhamento postural em mulheres adultas, o treinamento ocorreu durante seis meses e observou melhora significativa do alinhamento sagital da coluna cervical e torácica, corroborando os resultados deste estudo que verificaram melhora da hipercifose torácica.

Essa melhora da hipercifose torácica com o treinamento do método Pilates Solo também foi descrito como positivo em idosos que praticaram 10 semanas de treinamento com este método; os resultados mostraram melhora da hipercifose torácica em pé, pelo método de avaliação de filmagem por cinco segundos, com o participante ereto e sem movimentação.<sup>24</sup>

O método Pilates Solo proporciona o fortalecimento dos músculos do centro de força<sup>13,23</sup> e da cintura escapular e pélvica<sup>14</sup> que promovem a estabilidade posterior para o tronco, contrapondo-se à ação da gravidade, gerando resistência para

manter-se na posição ortostática e melhorando o equilíbrio dinâmico de idosos,<sup>6</sup> além de melhorar o controle e a precisão dos movimentos dos membros inferiores e superiores.<sup>14</sup>

O indivíduo busca manter seu centro de gravidade corporal dentro dos seus limites de estabilidade para manter-se em equilíbrio, sendo essa estabilidade determinada pela capacidade de controle postural sem que haja alteração na base de suporte.<sup>3</sup> A partir disto, o método Pilates Solo promove melhora do equilíbrio<sup>13</sup> e estabilidade postural<sup>25</sup> realizando a contração dos músculos posturais e músculos abdominais.<sup>13</sup>

A média dos valores de equilíbrio apresentou valor maior no GP ao comparar as avaliações, mas essa diferença não foi significativa. Tal ocorrência pode ser devido ao pequeno número amostral, como visto no poder da amostra. Ademais, revisão de literatura realizada por Francisco et al.<sup>26</sup> que objetivou verificar se o método Pilates Solo é eficaz em idosos, concluiu que esse tipo de exercício apresenta alta eficácia na melhora do equilíbrio estático e dinâmico em mulheres idosas.

Estudos<sup>27,28</sup> mostram que o método Pilates Solo apresenta melhora do equilíbrio estático em idosos. Os testes utilizados foram o Romberg com os olhos abertos, conjuntamente com a medida do comprimento e da velocidade de oscilação corporal<sup>27</sup> e a plataforma de força com os olhos abertos e fechados com a superfície estável e instável (espuma) por 30 segundos.<sup>28</sup> Esses testes mostraram que o método Pilates Solo é eficaz na melhora do equilíbrio estático; porém, neste



estudo, o teste de apoio unipodal não mostrou diferença significativa. Acredita-se, então, que isso possa ter ocorrido devido ao teste não ser sensível para identificar a melhora do equilíbrio.

O método Pilates Solo realizado de forma regular contribui na diminuição da hipercifose torácica e na melhora do equilíbrio ao trabalhar os músculos posturais, abdominais e paravertebrais, aumentando assim estabilidade e consciência postural.<sup>10,25</sup> Além de proporcionar o fortalecimento e o alongamento das cadeias musculares do corpo humano, melhora o alinhamento postural<sup>11</sup> e trabalha a coordenação e o equilíbrio dos idosos, diminuindo o risco de quedas.<sup>10</sup>

As limitações encontradas no presente estudo foram o número amostral insuficiente, a não

realização da avaliação do equilíbrio dinâmico, a não realização de uma avaliação após o destreino do grupo e a não realização de um grupo de treinamento com exercícios convencionais.

## CONCLUSÃO

Os dados do presente estudo permitem concluir que o método Pilates Solo contribuiu para a diminuição do grau de hipercifose torácica e para a manutenção do equilíbrio nas idosas investigadas.

## AGRADECIMENTO

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) pelo apoio financeiro concedido para a realização deste trabalho.

## REFERÊNCIAS

1. Burke TN, Franca FJR, Menezes SRF, Cardoso VI, Pereira RMR, Danilevicius CF, et al. Postural control among elderly women with and without osteoporosis: is there a difference? *São Paulo med j* 2010;128(4):219-24.
2. Duarte M, Freitas SMSF. Revision of posturography based on force plate for balance evaluation. *Rev Bras Fisioter* 2010;14(3):183-92.
3. Horak FB. Postural orientation and equilibrium: what do we need to know about neural control of balance to prevent falls? *Age Ageing* 2006;35(2): 7-11.
4. Kerber KA, Enrietto JA, Jacobson KM, Baloh RW. Disequilibrium in older people: a prospective study. *Neurology* 1998;51(2):574-80.
5. Rizzi PRS, Leal RM, Vendrusculo AP. Efeito da hidrocinoterapia na força muscular e na flexibilidade em idosas sedentárias. *Fisioter Mov* 2010;23(4):535-43.
6. Regolin F, Carvalho GA. Relação entre cifose dorsal, densidade mineral óssea e controle postural em idosas. *Rev Bras Fisioter* 2010;14(6):464-69.
7. Bandeira FM, Delfino FC, Carvalho GA, Valduga R. Comparação entre a cifose torácica de idosos sedentários e praticantes de atividade física pelo método flexicurva. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum* 2010;12(5):381-86.
8. Sá ACAM, Bachion MM, Menezes RL. Exercício físico para prevenção de quedas: ensaio clínico com idosos institucionalizados em Goiânia, Brasil. *Ciênc Saúde Coletiva* 2012;17(8):2117-27.
9. Tse AC, Wong TW, Lee PH. Effect of low-intensity exercise on physical and cognitive health in older adults: a Systematic Review. *Sports Med Open* 2015;1(1):1-13.
10. Sacco ICN, Andrade MS, Souza OS, Nisiyama M, Cantuária AL, Maeda FYI, et al. Método pilates em revista: aspectos biomecânicos de movimentos específicos para reestruturação postural - Estudos de caso. *Rev Bras Ciênc Mov* 2005;13(4):65-78.
11. Ferreira C, Aidar F, Novaes G, Vianna J, Carneiro A, Menezes L. O método Pilates sobre a resistência muscular localizada em mulheres adultas. *Motriz* 2007;3(4):76-8.
12. Segal NA, Hein J, Basford JR. The effects of Pilates training on flexibility and body composition: an observational study. *Arch Phys Med Rehabil* 2004;85(12):1977-81.
13. Muscolino JE, Cipriani S. Pilates and the "powerhouse"-I. *J Bodyw Mov Ther* 2004;8(2):122-30.
14. Pata RW, Lord K, Lamb J. The effect of Pilates based exercise on mobility, postural stability, and balance in order to decrease fall risk in older adults. *J Bodyw Mov Ther* 2014;18(3):361-67.

15. Cruz-Ferreira A, Fernandes J, Kuo YL, Bernardo LM, Fernandes O, Laranjo L, et al. Does pilates-based exercise improve postural alignment in adult women? *Women Health* 2013;53(6):597-611.
16. Tozim BM, Furlanetto MG, Lorenzo DM, Morcelli MH, Navega MT. Efeito do método Pilates na flexibilidade, qualidade de vida e nível de dor em idosos. *ConScientiae Saúde* 2014;13(4):563-70.
17. Ramírez CR, Lemus DMC. Disfunção da articulação sacro-ilíaca em jovens com dor lombar. *Fisioter Mov* 2010;23(3):419-28.
18. Ferreira MS, Navega MT. Efeitos de um programa de orientação para adultos com lombalgia. *Act Ortop Bras* 2010;18(3):127-31.
19. Rodrigues ACC, Romeiro CAP, Patrizzi LJ. Avaliação da cifose torácica de mulheres idosas portadoras de osteoporose por meio da biofotogrametria computadorizada. *Rev Bras Fisioter* 2009;13(3):205-09.
20. Kostuik JP. *Adult Kyphosis: the adult spine-principles and practice*. New York: Raven Press; 1991.
21. Freitas ERF, Rogério FRPG, Yamacita CM, Vareschi ML, Silva RA. Prática habitual de atividade física afeta o equilíbrio de idosas? *Fisioter Mov* 2013; 26(4):813-21.
22. Hauser E, Martins VF, Teixeira AR, Zabaleta AD, Gonçalves AK. Relação entre força muscular e equilíbrio de idosos no programa de equilíbrio. *ConScientiae Saúde* 2013;12(4):580-7.
23. Willson JD, Dougherty CP, Ireland ML, Davis IM. Core stability and its relationship to lower extremity function and injury. *J Am Acad Orthop Surg* 2005;13(5):316-25.
24. Kuo YL, Tully EA, Galea MP. Sagittal spinal posture after pilates-based exercise in healthy older adults. *Spine* 2009;34(10):1046-51.
25. Emery K, Serres SJ, Mcmillan A, Côté JN. The effects of a Pilates training program on arm-trunk posture and movement. *Clin Biomech* 2012;25:124-30.
26. Francisco CO, Fagundes AA, Gorges B. Effects of Pilates method in elderly people: Systematic review of randomized controlled trials. *J Bodyw Mov Ther* 2015;19(3):500-8.
27. Hyun J, Hwangbo K, Lee CW. The effects of Pilates Mat Exercise on the balance ability of elderly females. *J Phys Ther Sci* 2014;26(2):291-93.
28. Bird ML, Hill KD, Fell JW. A Randomize controlled study investigating static and dynamic balance in older adults after training with pilates. *Arch Phys Med Rehabil* 2012;93(1):43-9.

Recebido: 23/2/2015

Revisado: 16/11/2015

Aprovado: 21/03/2016

# Efeito de um programa de exercícios físicos no equilíbrio e risco de quedas em idosos institucionalizados: ensaio clínico randomizado

*Effect of physical exercise program on the balance and risk of falls of institutionalized elderly persons: a randomized clinical trial*

Camila Tomicki<sup>1</sup>  
Sheila Cristina Cecagno Zanini<sup>1</sup>  
Luana Cecchin<sup>2</sup>  
Tania Rosane Bertoldo Benedetti<sup>3</sup>  
Marilene Rodrigues Portella<sup>1</sup>  
Camila Pereira Leguisamo<sup>1</sup>

ARTIGOS ORIGINAIS / ORIGINAL ARTICLES

## Resumo

Objetivou-se verificar o efeito de um programa de exercícios físicos no equilíbrio postural e no risco de quedas em idosos institucionalizados. Trata-se de um ensaio clínico randomizado e controlado, realizado em duas Instituições de Longa Permanência para Idosos, de cunho filantrópico, localizadas em um município da região norte do Rio Grande do Sul, Brasil. Os participantes foram divididos em grupo controle (G1) e grupo intervenção (G2). O G1 foi orientado a não realizar nenhum tipo de intervenção e o G2 foi orientado a participar de um programa de exercícios físicos, três vezes por semana, durante doze semanas. Os grupos foram avaliados por meio do *Timed Up and Go Test* (TUGT) e da Escala de Equilíbrio de Berg (EEB). Após a intervenção, o G2 obteve melhores pontuações tanto no TUGT quanto na EEB, indicando uma melhora significativa no equilíbrio corporal e na redução do risco de quedas estimado quando comparado ao G1. Por meio da análise da correlação ordinal de Spearman, verificou-se uma associação estatisticamente significativa entre a EEB e o TUGT ( $p < 0,001$ ). O G1 não apresentou resultados positivos quando comparado com o G2, tanto no *baseline* quanto no pós-intervenção, desta forma, pode-se inferir que o programa de exercícios físicos proposto mostrou-se eficaz na melhora do equilíbrio corporal e do desempenho em tarefas funcionais e, conseqüentemente, contribuiu na melhora do risco de quedas. REBEC: RBR-5XNYJS.

**Palavras-chave:** Ensaio Clínico Controlado Aleatório; Instituição de Longa Permanência para Idosos; Equilíbrio Postural; Acidente por Quedas; Exercício.

## Abstract

The aim of the present study was to evaluate the effect of an exercise program on the postural balance and risk of falls of institutionalized elderly persons. A randomized controlled trial was performed. The study was conducted in two long-stay philanthropic care facilities for the elderly in a city in the north of Rio Grande do Sul, Brazil. Participants were divided into control (G1) and intervention groups (G2). G1 did not receive any

<sup>1</sup> Universidade de Passo Fundo, Faculdade de Educação Física e Fisioterapia, Programa de Pós-graduação em Envelhecimento Humano. Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brasil.

<sup>2</sup> Universidade de Passo Fundo, Faculdade de Educação Física e Fisioterapia. Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brasil.

<sup>3</sup> Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Desportos, Programa de Pós-graduação em Educação Física. Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.

type of intervention whereas G2 participated in an exercise program three times a week for twelve weeks. The groups were evaluated by the Berg Balance Scale (BBS) and the Timed Up and Go Test (TUGT). After the intervention, G2 achieved better scores in both BBS and in the TUGT, indicating a significant improvement in body balance and a reduction in the risk of falls compared to G1. The Spearman ordinal correlation revealed that there was a statistically significant association between BBS and TUGT ( $p < 0.001$ ). G1 did not present positive results compared to G2 both at baseline and in post intervention. It can be inferred that the proposed exercise program was effective in improving body balance and the performance of functional tasks, contributing to an improvement in the risk of falls as a result. REBEC: RBR-5XNYJS.

**Key words:** Randomized Controlled Trial; Homes for the Aged; Postural Balance; Accidental Falls; Exercise.

## INTRODUÇÃO

O processo de envelhecimento em todo o mundo vem ocasionando expressiva mudança demográfica. Esse segmento populacional é mais susceptível ao declínio do estado de saúde, sendo que as quedas se caracterizam como um dos mais comuns e graves problemas de saúde pública na atualidade.<sup>1</sup>

A queda é frequente e limitante e pode ser definida como um evento inesperado e não intencional que resulta na mudança de posição do indivíduo para um nível mais baixo em relação à posição inicial e que se dá em decorrência da perda total do equilíbrio postural e da ineficiência dos mecanismos necessários à manutenção do controle postural.<sup>2,3</sup>

Com o envelhecimento, o sistema nervoso central e propriedades do sistema neuromuscular são afetados levando a deficit de equilíbrio e do desempenho na marcha.<sup>4</sup> O equilíbrio é um importante componente da aptidão física que deve ser mantido para a prevenção das quedas.<sup>1</sup>

Diante disto, a prevenção de quedas consiste em uma necessidade de saúde pública, visto que as quedas ocorrem em mais de um terço nas pessoas com idade a partir de 65 anos em cada ano, levando a lesões, diminuição da capacidade funcional e, conseqüentemente, à morte.<sup>5,6</sup>

Torna-se fundamental detectar os fatores de risco de quedas para implementar estratégias eficazes à sua prevenção,<sup>7</sup> uma vez que alguns

fatores são irreversíveis, enquanto outros são potencialmente modificáveis por meio de intervenções apropriadas,<sup>8</sup> especialmente no contexto das Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPI).

Os idosos residentes em ILPIs são mais susceptíveis a quedas, pois devido a distúrbios na marcha, fraqueza muscular, tontura, vertigem, declínio cognitivo, patologias e drogas específicas, geralmente são doentes, dependentes e mais frágeis do que os idosos que se encontram junto à comunidade.<sup>9</sup>

Uma vez institucionalizado, o idoso se depara com um ambiente peculiarmente diferente do seu domicílio, além da ausência dos familiares, da perda de autonomia e da inatividade física.<sup>10</sup> Por conseguinte, advém o declínio da capacidade funcional, predispondo o idoso à ocorrência de quedas e recidivas.<sup>11</sup>

A fraqueza muscular, o deficit de equilíbrio e a instabilidade na marcha constituem riscos intrínsecos comuns para ocorrência de quedas, porém, podem ser modificáveis por meio da adesão à prática de exercício físico regular e planejado.<sup>4,8,12</sup>

Os benefícios para a saúde osteomuscular incluem a redução de condições físicas como a sarcopenia, equilíbrio e quedas.<sup>13</sup> Deste modo, a prática de exercícios físico tornou-se um importante recurso a ser utilizado na prevenção e controle das quedas e vem ganhando relevância nas políticas públicas propostas para a promoção da saúde.<sup>14</sup>

Portanto, diminuir o risco de quedas é manter o bem-estar dos idosos e uma redução de custos com sua assistência. Fato este que se torna possível mediante a detecção dos fatores determinantes das quedas, visto que o desenvolvimento e a implementação de estratégias de prevenção das quedas consiste num grande desafio para a saúde pública atual.<sup>15,16</sup> Neste sentido, a implementação de intervenções que possam ser eficazes na redução de quedas tem o potencial de beneficiar os idosos com relação a sua saúde.<sup>17</sup>

Diante deste contexto, este estudo teve como objetivo verificar o efeito de um programa de exercícios físicos no equilíbrio postural e no risco de quedas em idosos institucionalizados.

## MÉTODO

Trata-se de um ensaio clínico randomizado (ECR) e controlado, realizado em duas ILPIs de cunho filantrópico, localizadas em um município da região norte do Rio Grande do Sul, Brasil. O município estudado tem uma população estimada de 195.620 habitantes<sup>18</sup> e possui 21 ILPIs, sendo 19 particulares e duas filantrópicas, totalizando 471 idosos institucionalizados.

Nas ILPIs filantrópicas, objeto deste estudo, residem 112 idosos, sendo 39 do sexo masculino e 73 do sexo feminino. A escolha das instituições deu-se por conveniência, devido ao vínculo que a Universidade de Passo Fundo (UPF) possui há anos com estas ILPIs, por meio do desenvolvimento de projetos da graduação e da pós-graduação (*lacto sensu e stricto sensu*).

Como critérios de inclusão, foram observados os seguintes requisitos: idade igual ou superior a 60 anos e residir em uma das ILPIs selecionadas. Como critérios de exclusão, ficou estabelecido: o idoso estar gravemente enfermo e/ou com comprometimento cognitivo avançado, deixar de realizar as avaliações propostas durante o seguimento do estudo, faltar 80% das sessões de exercícios físicos e/ou ser hospitalizado no período do estudo.

A amostra da população foi estabelecida por conglomerado. Foram selecionados 30 idosos que atenderam aos critérios de inclusão e foram alocados para fazer parte do grupo controle (G1) ou do grupo intervenção (G2) de forma aleatória (sorteio em uma planilha eletrônica), randomizados por blocos, garantindo um número igual de participantes em cada grupo, obedecendo a critérios para randomização de estudos com números reduzidos de indivíduos.<sup>19</sup> O G1 foi constituído por 15 idosos residentes em duas ILPIs, oito e sete idosos respectivamente, já no G2 fizeram parte 15 idosos residentes de uma única ILPI.

Após a randomização, os idosos foram submetidos a uma avaliação inicial por meio de entrevista individual, com a intenção de coletar dados como: sexo, idade, estado civil, escolaridade, ocupação anterior e tempo de institucionalização; e dados clínicos de interesse: doença, uso de medicamentos, polifarmácia, histórico de quedas e fraturas. Todas as informações foram checadas nos prontuários e conferidas junto ao profissional de enfermagem responsável nas respectivas ILPIs.

Em seguida, os idosos foram submetidos à realização do *Timed Up and Go Test* (TUGT) e da Escala de Equilíbrio de Berg (EEB), cujo objetivo era avaliar o equilíbrio dinâmico e o risco de quedas.

O TUGT foi desenvolvido para avaliar o equilíbrio, o risco de quedas e a capacidade funcional de idosos. Consiste na observação do indivíduo enquanto esse se levanta de uma cadeira, caminha três metros em linha reta, retorna à cadeira e senta-se novamente. Esse percurso é cronometrado em segundos e o desempenho do indivíduo é graduado conforme o tempo despendido.<sup>20</sup> Foi utilizado o tempo total do TUGT para comparação entre os grupos e a nota de corte proposta por Podsiadlo & Richardson.<sup>20</sup> Esses autores preconizam que a realização do teste em até 10 segundos é o tempo considerado normal para adultos saudáveis, independentes e sem risco de quedas; entre 11-20 segundos é o esperado para idosos frágeis ou com deficiências, com independência parcial e com baixo risco de quedas; acima de 20 segundos indica deficit importante da mobilidade física e risco de quedas.<sup>20</sup>

A EEB é utilizada para avaliação de equilíbrio e risco de quedas em idosos. No presente estudo, adotou-se a versão brasileira, validada e adaptada para a língua portuguesa.<sup>21</sup> Antes da aplicação do teste, as atividades que compõem a avaliação foram demonstradas pelo avaliador. A escala é composta por 14 tarefas comuns às atividades de vida diária, quais sejam: 1. posição sentada para posição em pé; 2. permanecer em pé sem apoio; 3. permanecer sentado sem apoio nas costas, mas com os pés apoiados no chão ou num banquinho; 4. posição em pé para posição sentada; 5. transferências; 6. permanecer em pé sem apoio com os olhos fechados; 7. permanecer em pé sem apoio com os pés juntos; 8. alcançar a frente com o braço estendido permanecendo em pé; 9. pegar um objeto do chão a partir de uma posição em pé; 10. virar-se e olhar para trás por cima dos ombros direito e esquerdo enquanto permanece em pé; 11. girar 360 graus; 12. posicionar os pés alternadamente ao degrau ou banquinho enquanto permanece em pé sem apoio; 13. permanecer em pé sem apoio com um pé à frente; 14. permanecer em pé sobre uma perna. Cada item da escala é composto por cinco alternativas cujos escores variam de zero a quatro pontos, sendo zero igual a incapaz de realizar e quatro igual a capaz de realizar a tarefa de forma segura. A pontuação total pode variar de 0 a 56 pontos, sendo que a maior pontuação se relaciona a um melhor desempenho no teste e escores menores que 50 pontos são preditivos de quedas.<sup>21</sup>

Os testes foram aplicados por seis pessoas previamente treinadas. Dois integrantes da equipe de colaboradores da pesquisa foram responsáveis pelas avaliações e pelo seguimento, além de não terem conhecimento sobre quais idosos integravam o G1 e o G2, além de não estabelecerem contato com eles durante os três meses de intervenção. As avaliações foram realizadas sem identificação dos grupos pelos avaliadores tanto no *baseline* quanto após as 12 semanas de intervenção.

Após as avaliações iniciais (*baseline*), os participantes randomizados para o G1 não realizaram nenhum tipo de intervenção. Já os participantes do G2, participaram de um programa

de exercícios físicos, regular e orientado, durante 12 semanas, com frequência de três vezes por semana, em dias alternados, totalizando 36 sessões com duração de aproximadamente 45 minutos cada uma. Tanto os participantes do G1 quanto do G2 não realizaram nenhuma atividade física adicional entre as atividades habituais da instituição durante o período do estudo.

O programa de exercícios físicos ocorreu de maio a agosto de 2014, as intervenções foram realizadas nas próprias instituições, em salas específicas para essas atividades. As salas apresentavam boa iluminação, ventilação e piso adequado. Antes de cada sessão, era aferida a pressão arterial (PA) dos idosos, a fim de preservar a segurança e o conforto dos participantes. Quando a PA estava alterada, o idoso era orientado a aguardar alguns instantes, na sequência conferia-se novamente, porém, no caso de permanecer a anormalidade, o participante era conduzido para uma atividade lúdica ou encaminhamento pertinente, suspendendo-se a participação na sessão de exercícios físicos.

O programa de exercícios físicos incluía atividades mistas. Cada sessão englobava:

- Aquecimento (oito a 10 minutos): eram realizadas atividades de caminhada, dança e jogos com bola.
- Parte principal (15 a 20 minutos): eram realizados exercícios funcionais de resistência aeróbia, força e resistência muscular, flexibilidade, equilíbrio estático e dinâmico, agilidade e coordenação motora.
- Alongamento e Relaxamento (oito a 10 minutos): eram realizados exercícios de alongamento dos principais grupos musculares trabalhados na sessão e exercícios respiratórios (padrão ventilatório: inspiração fracionada em dois tempos).

Os materiais utilizados no programa de exercícios físicos foram: cadeiras com encosto; bolas de handebol; bolinhas de borracha; degraus (*steps*); faixas elásticas; bastões; bambolês; fitas

adesivas; jogos de boliche (plástico); aparelho de som; aparelho de pressão arterial e a figura da Escala de Percepção Subjetiva de Esforço.

Para controlar as sessões, utilizou-se um diário de campo que era preenchido sistematicamente pelos membros da equipe.

Ao final dos três meses, tanto o G1 quanto o G2 foram reavaliados por meio do TUGT e da EEB.

Cabe salientar que se obteve o histórico de quedas referente aos últimos 12 meses antecedentes ao estudo (*baseline*), aos três meses de intervenção (pós-teste) e aos três meses posteriores ao estudo (*follow up*).

Os materiais com a anotação dos dados foram entregues a pesquisadora principal que codificou e formatou o banco de dados no programa Excel 2010. Para as análises dos dados foi utilizado o *software* estatístico *Statistical Package for Social Science for Windows* (SPSS), versão 22.0®.

As variáveis numéricas foram expressas como média e desvio-padrão ou mediana (percentil<sub>25</sub> – percentil<sub>75</sub>), conforme a distribuição normal ou não. As variáveis categóricas foram expressas como frequência absoluta e relativa. Para verificar se houve diferença estatística significativa das variáveis independentes, utilizou-se o teste *t Student* em caso de normalidade dos dados e o teste U de Mann-Whitney em caso de não normalidade dos dados. Para verificar a diferença entre as medidas coletadas no *baseline* e após as 12 semanas de intervenção, foi realizado o teste *t Student* para amostras relacionadas (para os dados com distribuição normal) e o teste Wilcoxon para amostras relacionadas (para os dados sem distribuição normal). As associações entre variáveis categóricas foram avaliadas utilizando-se o teste Qui-quadrado de Pearson com correção de continuidade quando adequado. A associação entre risco de queda e escore EEB foi avaliada utilizando-se regressão logística e para a correlação entre EEB e TUGT utilizou-se a correlação ordinal de Spearman, visto que ambas as escalas produzem resultados

qualitativos, o que pede um teste de correlação para dados não paramétricos. Consideraram-se como estatisticamente significante os testes com valor de probabilidade  $<0,05$ .

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos da Universidade de Passo Fundo (CEP/UPF), sob protocolo nº 572.113/2014 (CAAE: 24627913.6.0000.5342). Todos que aceitaram participar da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido atendendo à Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. A pesquisa foi inserida no Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos (REBEC) e pode ser localizada por meio do indicador RBR-5XNYJS.

## RESULTADOS

Concluíram todas as avaliações e intervenções previstas os 30 participantes do estudo, que foram divididos em dois grupos (G1 e G2), com 15 participantes cada. A idade média dos participantes foi de 76,2 anos ( $\pm 7,9$ ), sendo que 19 (63,3%) eram do sexo feminino.

As características sociodemográficas dos grupos demonstraram que a idade média dos participantes do G1 foi de 77,3 ( $\pm 9,3$ ) anos e do G2 foi de 75,1 ( $\pm 6,5$ ) anos, não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos,  $p=0,459$ . Houve predominância feminina tanto no G1 (60,0%) quanto no G2 (66,7%),  $p=0,710$ . Quando comparado o estado civil, observou-se que os dois grupos apresentaram maior proporção de pessoas viúvas, G1 40,0% e G2 60,0%,  $p=0,222$ . Em relação à escolaridade, prevaleceu o ensino fundamental nos dois grupos, 46,7% respectivamente,  $p=0,879$ . Quanto à ocupação anterior a institucionalização, ambos os grupos apresentaram predominância de atividades braçais, ou seja, atividades que exigiam esforço físico, G1 66,7% e G2 11,5%,  $p=0,195$ . A mediana do tempo de institucionalização para o G1 foi de 24 meses e para o G2 de 29 meses,  $p=0,967$ .

Na tabela 1 estão apresentadas as comorbidades, medicamentos, polifarmácia, quedas e fraturas.

Tais resultados demonstram que os idosos que não participaram do programa de exercícios físicos (G1) continuaram a cair durante e após o período

do estudo. Já os idosos submetidos ao programa (G2), não caíram durante os três meses em que praticaram regularmente exercícios físicos.

A tabela 2 apresenta os valores médios do TUGT e da EEB *baseline* e pós-intervenção.

**Tabela 1.** Comorbidades, medicamentos, polifarmácia, quedas e fraturas dos idosos residentes em ILPIs. Rio Grande do Sul, 2014.

Variáveis	G1 (n=15)	G2 (n=15)	p
Comorbidades*			
Neurológicas	11 (73,3)	7 (46,7)	0,264
Cardiovasculares	2 (13,3)	---	0,143
Psiquiátricas	1 (6,7)	3 (20,0)	0,283
Ortopédicas	1 (6,7)	2 (13,3)	0,543
Nº de medicamentos**	6,3 ( $\pm$ 3,4)	5,2 ( $\pm$ 2,8)	0,360
Polifarmácia*	11 (73,3)	12 (80,0)	0,666
Quedas (últimos 12 meses)*	6 (40,0)	7 (46,7)	0,717***
Fraturas (últimos 12 meses)*	1 (6,7)	2 (13,0)	0,543

G1= grupo controle; G2= grupo intervenção; p= valor de probabilidade; \*dados apresentados como frequência absoluta e relativa (entre parênteses); \*\*valores expressam média e desvio-padrão. Utilizou-se o teste *t Student*; \*\*\*teste U de Mann-Whitney para amostras independentes.

**Tabela 2.** Média do teste TUGT e da EEB pré e pós-intervenção dos idosos residentes em ILPIs. Rio Grande do Sul, 2014.

Variáveis	G1 (n=15)	G2 (n=15)
TUGT*		
Baseline	17,0 (13,0–22,0)	17,0 (14,0–28,0)
pós	19,0 (13,0–33,0)	9,0 (7,0–19,0)
P	0,010***	0,000**
EEB*		
Baseline	49,0 (43,0–51,0)	49,0 (43,0–53,0)
Pós	46,0 (34,0–49,0)	52,0 (48,0–54,0)
P	0,002***	0,008**

G1= grupo controle; G2= grupo intervenção; p= valor de probabilidade; EEB= Escala de Equilíbrio de Berg. As medidas foram apresentadas em pontos; TUGT= *Timed Up and Go Test*. As medidas foram apresentadas em segundos; \*valores expressam mediana (p<sub>25</sub>–p<sub>75</sub>); \*\*teste *t Student* para amostras relacionadas (dados com distribuição normal); \*\*\*teste Wilcoxon para amostras relacionadas (dados sem distribuição normal).



Em relação aos testes aplicados e a frequência de quedas, a correlação foi estatisticamente significativa entre o EEB e o TUGT *baseline*,  $rs = -0,80$ ,  $p < 0,001$ .

A chance de ter tido quedas no ano anterior não foi associada estatisticamente de forma significativa com o EEB *baseline*,  $OR = 0,96$  ( $IC_{95\%} 0,87-1,05$ ) para cada aumento de uma unidade do EEB. Após a intervenção, o EEB e o TUGT apresentaram correlação estatisticamente significativa,  $rs = -0,63$ ,  $p < 0,001$ .

A chance de quedas após a intervenção também não foi correlacionada significativamente com o EEB pós-intervenção,  $OR 0,98$  ( $IC_{95\%} 0,86-1,12$ ) para cada aumento de uma unidade do EEB. Portanto, mesmo com mudanças estatísticas significativas entre o *baseline* e pós-intervenção nos testes EEB e no TUGT, estas não foram suficientes para se associarem a diminuição de quedas quando verificado o histórico referente aos três meses posteriores ao estudo.

## DISCUSSÃO

Um dos principais achados do presente estudo consiste na comparação entre os resultados do G1 *baseline* e pós-intervenção, o qual não apresentou resultados positivos, ou seja, houve redução do equilíbrio corporal e aumento do risco de quedas após os três meses de estudo. Já o G2, apresentou melhor desempenho no desenvolvimento tanto do TUGT quanto da EEB após o término da intervenção com exercícios físicos, quando comparados aos resultados iniciais.

Estudos como este demonstraram que houve ocorrência de quedas em idosos que residem nas ILPIs, fato já documentado.<sup>13,15,22</sup> Provavelmente, os idosos que residem nas ILPIs desenvolveram um perfil clínico funcional e psicocognitivo mais associado aos fatores de risco para quedas.<sup>23</sup> Dentre eles, a instabilidade postural, que é uma síndrome geriátrica com sinais e sintomas próprios, influenciando diretamente nos episódios de quedas.<sup>24</sup> Devido às modificações estruturais e

funcionais que ocorrem com o processo natural do envelhecimento, as estruturas responsáveis pelo equilíbrio também sofrem modificações proporcionando grande impacto na vida do idoso. Os sistemas responsáveis pela estabilidade postural estão afetados, reduzindo a capacidade de resposta e de compensação, gerando aumento da instabilidade.<sup>25</sup>

Com os resultados apresentados nesse estudo, foi possível observar que após os três meses de intervenção, o G2 obteve melhores pontuações tanto na EEB quanto no TUGT, indicando melhora significativa nos níveis de equilíbrio corporal e na redução do risco de quedas estimado quando comparado ao G1.

Conforme Buranello et al.,<sup>26</sup> o equilíbrio e o risco de quedas estão intimamente relacionados, sugerindo que as chances de um idoso sofrer uma queda está relacionada com as condições de manutenção do seu equilíbrio corporal, visto que quanto melhores as condições de manutenção de equilíbrio menor será o risco de quedas. A eficácia da prática de exercícios físicos na redução do risco de quedas vem sendo abordada em alguns estudos.<sup>16,27,28</sup>

No estudo de Soares & Sacchelli,<sup>29</sup> foi possível verificar o efeito de um programa de cinesioterapia no equilíbrio de idosos em que os resultados encontrados apresentam um aumento de três pontos na EEB após o programa, apresentando melhora estatisticamente significativa no risco de quedas, sendo que o programa de treinamento abrangeu componentes como força, flexibilidade, e aspectos somatossensoriais, vestibulares e visuais.

A prática regular de exercício físico realizada com um grupo de idosas ativas e um grupo de idosas sedentárias mostrou que atividades físicas regulares têm influência positiva sobre a manutenção do equilíbrio, o que demonstra que as chances de sofrer uma queda são menores para idosas fisicamente ativas.<sup>26</sup>

No estudo desenvolvido por Salma et al.,<sup>30</sup> os resultados indicam que o programa proposto, que

objetivou estimular os fatores cognitivos e motores dos idosos por meio de exercícios de resistência, alongamentos, atividades lúdicas, jogos, circuitos, dança e relaxamento, foi efetivo na redução do risco de quedas.

A ocorrência de quedas pode ser prevenida por meio de programas de exercícios físicos, cujo objetivo é normalizar ou recuperar a força muscular, restaurar o equilíbrio e reduzir o consumo de medicamentos.<sup>31</sup>

No presente estudo foram encontradas correlações negativas significantes entre o EEB e o TUGT, correlação forte antes da intervenção e moderada após a intervenção, indicando que aqueles idosos com maiores pontuações na EEB realizaram o TUGT em um tempo menor, apontando, segundo Gonçalves et al.,<sup>32</sup> para o fato de que quanto melhor a capacidade de manutenção do equilíbrio corporal, melhor o desempenho em tarefas funcionais e menor risco de quedas.

Ressalta-se que os testes TUGT e EEB são ferramentas eficazes para avaliação do desempenho físico-funcional e equilíbrio dos idosos e como instrumentos efetivos para análise do risco de quedas nessa população.<sup>33</sup> Essas duas variáveis foram correlacionadas no estudo de Sabchuk et al.,<sup>34</sup> obtendo correlação negativa moderada entre elas ( $r_s = -0,57$ ), relatando que é possível a utilização de testes simples e de baixo custo para avaliar a capacidade e o equilíbrio, sendo os testes TUGT e EEB preferíveis.

Em relação à frequência de quedas observada nos últimos 12 meses que antecederam o estudo, não foi encontrada associação significativa com o equilíbrio, avaliado pela EEB, provavelmente devido ao baixo número de quedas observado.

Foi possível verificar ainda que os idosos voltaram a cair após o período da pesquisa, uma vez que o programa proposto não teve continuidade e as mudanças obtidas, entre o *baseline* e o pós-intervenção nos testes EEB e TUGT, não foram suficientes para associar a redução de quedas.

As quedas ocorrem por inúmeros motivos e o conhecimento de seus fatores de risco é importante para nortear o planejamento de medidas preventivas. Os objetivos de tais medidas, tanto do ponto de vista de intervenções individuais quanto de políticas públicas, são evitar as quedas ou reduzir seu número, além de preservar a funcionalidade e melhorar a qualidade de vida.<sup>25</sup>

A prática de exercícios físicos apresenta-se como uma estratégia fundamental na prevenção de quedas em idosos institucionalizados. No entanto, cabe ainda aos profissionais atuantes em ILPIs estarem mais atentos aos fatores que predispõem o idoso a quedas e elaborarem estratégias de prevenção, visando à melhora da capacidade funcional e, conseqüentemente, da qualidade de vida.

Cabe salientar as limitações do presente estudo. Dentre elas, a dificuldade em se obter uma amostra maior decorrente das condições dos residentes. Certamente, uma abrangência maior de indivíduos permitiria uma melhor representatividade.

## CONCLUSÃO

No presente estudo, os idosos que fizeram parte do grupo intervenção (G2) obtiveram melhores pontuações tanto no *Timed Up and Go Test* (TUGT) quanto na Escala de Equilíbrio de Berg (EEB), indicando uma melhora significativa no equilíbrio corporal e na redução do risco de quedas estimado quando comparado aos idosos do grupo controle (G1). Desta forma, pode-se inferir que o equilíbrio postural e o risco de quedas em idosos institucionalizados antes e após o programa de exercícios físicos mostraram-se interligados, indicando que o idoso com melhor capacidade de manutenção do equilíbrio corporal apresenta melhor desempenho em tarefas funcionais e, conseqüentemente, menor risco de quedas.

O programa de exercícios físicos utilizado no presente estudo demonstrou sua importância nas Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPIs). Esse fato deve fazer com que os

responsáveis por essas instituições repensem a presença do profissional de Educação Física e sua importância junto às equipes multiprofissionais.

Acredita-se que a relevância deste estudo consiste no fato de que o programa de exercícios físicos proposto foi eficaz no aumento do equilíbrio

corporal e, principalmente, na redução do risco estimado de quedas dos idosos institucionalizados.

## AGRADECIMENTO

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS).

## REFERÊNCIAS

- Gschwind YJ, Kressig RW, Lacroix U, Muehlbauer T, Pfenninger B, Granacher L. A best practice fall prevention exercise program to improve balance, strength / power, and psychosocial health in older adults: study protocol for a randomized controlled trial. *BMC Geriatr* 2013;105:01-13.
- Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia. Quedas em Idosos: Prevenção. Bela Vista: Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina; 2008. Projeto Diretrizes.
- Alves NB, Scheicher ME. Equilíbrio postural e risco para queda em idosos da cidade de Garça. *Rev Bras Geriatr Gerontol* 2011;14(4):763-8.
- Granacher U, Muehlbauer T, Gruber M. A qualitative review of balance and strength performance in healthy older adults: impact for testing and training. *J Aging Res* 2012;7:1-16.
- Rubenstein LZ. Falls in older people: epidemiology, risk factors and strategies for prevention. *Age Ageing* 2006;35(2):37-41.
- Gillespie LD, Robertson MC, Gillespie WJ, Lamb SE, Portas S, Cumming RG. Interventions for preventing falls in elderly people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;9:1-6.
- Axer H, Axer M, Sauer H, Witte OW, Hagemann G. Falls and gait disorders in geriatric neurology. *Clin Neurol Neurosurg* 2010;112(4):265-74.
- American Geriatrics Society. British Geriatrics Society, American Academy of Orthopaedic Surgeons Panel on Falls Prevention: Guideline for the prevention of falls in older persons. *J Am Geriatr Soc* 2001;5:664-72.
- Almeida LP, Brites MF, Takizawa MGMH. Quedas em idosos: fatores de risco. *Rev Bras Ciênc Envelhec Hum* 2011; 8(3):384-91.
- Uchida JEF, Borges SM. Quedas em idosos institucionalizados. *Rev Kairós* 2013;16(3):83-94.
- Alvares LM, Lima RC, Silva RA. Ocorrência de quedas em idosos residentes em instituições de longa permanência em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2010;26(1):31-40.
- Franklin RC, Boehm J, Rei J, Newitt R, Grant T, Kurkowski B, et al. A framework for the assessment of community exercise programmes: a tool to assist in modifying programmes to help reduce falls risk factors. *Age Ageing* 2013;42(4):536-40.
- Silveira SC, Faro ACM, Oliveira CLA. Atividade física, manutenção da capacidade funcional e da autonomia em idosos: revisão de literatura e interfaces do cuidado. *Estud Interdiscipl Envelhec* 2011;16(1):61-77.
- Brasil. Agência Nacional de Saúde Suplementar. Manual técnico para promoção da saúde e prevenção de riscos e doenças na saúde suplementar. Rio de Janeiro: ANS; 2011.
- Rebelatto JR, Castro AP, Chan A. Quedas em idosos institucionalizados: características gerais, fatores determinantes e relações com a força de preensão manual. *Acta Ortop Bras* 2007;15(3):151-4.
- Klein DM, Rapp K, Küpper M, Becker C, Fischer T, Büchele G, et al. A population-based intervention for the prevention of falls and fractures in home dwelling people 65 years and older in south germany: protocol. *J Med Internet Res* 2014;3(1):1-19.
- Hewitt J, Refshauge KM, Goodall S, Henwood T, Clemson L. Does progressive resistance and balance exercise reduce falls in residential aged care?: Randomized controlled trial protocol for the SUNBEAM program. *Clin Interv Aging* 2014;9:369-76.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estimativa da população residente no Brasil e unidades da federação com data de referência em 1º de julho de 2014 [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2014 [acesso em 12 mar 2015]. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2014/estimativa\\_tcu.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2014/estimativa_tcu.shtm)

19. Medronho RA. *Epidemiologia*. 2ª ed. São Paulo: Atheneu; 2008.
20. Podsiadlo D, Richardson S. The Timed Up and Go: a test of basic functional mobility for frail elderly person. *J Am Geriatr Soc* 1991;2:142-8.
21. Miyamoto ST, Lombardi L Jr, Berg KO, Ramos LR, Natour J. Brazilian Version of Berg Balance Scale. *Braz J Med Biol Res* 2004;37(9):1411-21.
22. Menezes RL, Bachion MM. Estudo da presença de fatores de risco intrínsecos para quedas, em idosos institucionalizados. *Ciênc Saúde Coletiva* 2008;13(4):1209-18.
23. Mignardot JB, Deschamps T, Barrey E, Auvinet B, Berrut G, Cornu C, et al. Gait disturbances as specific predictive markers of the first fall onset in elderly people: a two-year prospective observational study. *Front Aging Neurosci* 2014;6:1-13.
24. Paradela EMP. A avaliação clínica do idoso que cai. *Rev HUPE* 2014;13(2):45-52.
25. Lima DA, Cezario VOB. Quedas em idosos e comorbidades clínicas. *Rev HUPE* 201;3(2):30-7.
26. Buranello MC, Campos AO, Quemelo PV, Silva Valadares A. Equilíbrio corporal e risco de queda em idosas que praticam atividades físicas e sedentárias. *Rev Bras Ciên Envelhec Hum* 2011;3:313-23.
27. Antes DL, Schneider IJC, Benedetti TRB, Orsi E. Medo de queda recorrente e fatores associados em idosos de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2013;29(4):758-68.
28. Bento PCB, Rodacki ALF, Homann D, Leite N. Exercícios físicos e redução de quedas em idosos: uma revisão sistemática. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum* 2010;12(6):471-9.
29. Soares MA, Sacchelli T. Efeitos da cinesioterapia no equilíbrio de idosos. *Rev Neurociênc* 2008;16(2):97-100.
30. Salma SS, Coelho FGM, Gobbi S, Stella F. Efeitos de um programa de atividade física nas funções cognitivas, equilíbrio e risco de quedas em idosos com demência de Alzheimer. *Rev Bras Fisioter* 2010;14(1):68-74.
31. Constantini A, Almeida P, Portela BS. *Rev Eletrôn Polidiscipl Voos* 2011;3(2):17-30.
32. Gonçalves DFF, Ricci NA, Coimbra AMV. Equilíbrio funcional de idosos da comunidade: comparação em relação ao histórico de quedas. *Rev Bras Fisioter* 2009;13(4):316-23.
33. Barros SS, Souza GFM, Uchôa EPBL. Correlação entre inatividade física, polifarmácia e quedas em idosos. *ConScientiae Saúde* 2012;11(1):37-45.
34. Sabchuk RAC, Bento BCB, Rodacki ARF. Comparação entre testes de equilíbrio de campo e plataforma de força. *Rev Bras Med Esporte* 2012;18(6):404-8.

Recebido: 30/6/2015

Revisado: 22/11/2015

Aprovado: 04/03/2016

# Prevalência e fatores associados à inatividade física em idosos: um estudo de base populacional

## *Prevalence and factors associated with physical inactivity among the elderly: a population-based study*

Andréia Queiroz Ribeiro<sup>1</sup>  
Sara Maria Lopes Salgado<sup>2</sup>  
Ivani Soleira Gomes<sup>3</sup>  
Aline Siqueira Fogal<sup>1</sup>  
Karina Oliveira Martinho<sup>1</sup>  
Luciene Fátima Fernandes Almeida<sup>1</sup>  
Wederson Cândido de Oliveira<sup>4</sup>

ARTIGOS ORIGINAIS / ORIGINAL ARTICLES

### Resumo

**Objetivos:** Determinar a prevalência de inatividade física entre idosos do município de Viçosa-MG e identificar seus fatores associados. **Método:** Estudo transversal de base populacional conduzido no município de Viçosa-MG com 621 idosos. Considerou-se como variável dependente a inatividade física, definida pela questão: “O(a) senhor(a) pratica alguma atividade física?” A prática de atividade física considerada restringiu-se àquela realizada regularmente, por pelo menos 20 minutos, três vezes por semana, desconsiderando-se as atividades domésticas, laborais e no deslocamento. As variáveis independentes foram: idade; sexo; escolaridade; autopercepção da saúde; capacidade funcional; história de diabetes, hipertensão, dislipidemias e osteoporose; excesso de peso; risco de alteração metabólica; tabagismo; número de consultas; história de internação hospitalar no último ano e possuir plano privado de saúde. Realizou-se análise descritiva e análise de regressão de Poisson múltipla. **Resultados:** A prevalência de inatividade física foi de 70,1% (IC 95%: 66,0%-74,0%). Os fatores associados foram sexo masculino, ter idade acima de 80 anos, menor escolaridade, capacidade funcional inadequada, fumar e não possuir plano de saúde privado. **Conclusão:** A alta prevalência de inatividade física e seus fatores associados indicam a necessidade de desenvolvimento de estratégias sistemáticas para aprimorar as políticas públicas direcionadas para esse grupo etário.

**Palavras-chave:** Inatividade Física; Fatores Associados; Idoso.

### Abstract

**Objectives:** To determine the prevalence of physical inactivity among elderly individuals in the municipality of Viçosa, Minas Gerais and identify associated factors. **Method:** A cross-sectional population-based study of 621 elderly persons was conducted in Viçosa, Minas Gerais. The dependent variable was physical inactivity, defined by the question "Do you

<sup>1</sup> Universidade Federal de Viçosa, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Departamento de Nutrição e Saúde, Programa de Pós-graduação em Ciência da Nutrição. Viçosa, Minas Gerais, Brasil.

<sup>2</sup> Universidade Federal de Viçosa, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Departamento de Educação Física. Viçosa, Minas Gerais, Brasil.

<sup>3</sup> Universidade Federal de Viçosa, Divisão de Extensão, Núcleo de Apoio a Programas e Projetos de Extensão. Viçosa, Minas Gerais, Brasil.

<sup>4</sup> Universidade Federal de Viçosa, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Departamento de Nutrição e Saúde. Viçosa, Minas Gerais, Brasil.

practice some kind of physical activity?" The definition of the term "physical activity" was restricted to activities performed regularly, for at least 20 minutes, three times a week, disregarding domestic, industrial and transportation activities. The independent variables were age; gender; education; self-rated health; functional capacity; history of diabetes, hypertension, dyslipidemia and osteoporosis; overweight; risk of metabolic disorders; smoking; number of medical appointments; history of hospitalizations in the last year and private health insurance and private health insurance. Descriptive analysis and multiple Poisson regression were used. *Results:* The prevalence of physical inactivity was 70.1% (95% CI: 66.0%-74.0%). The associated factors were the male gender, aged over 80 years, less educated, low functional capacity, smokes and did not have private health insurance. *Conclusion:* The high prevalence of physical inactivity and its associated factors indicate the need to develop systematic approaches to improve public policies directed at this age group.

**Key words:** Physical Inactivity; Associated Factors; Elderly.

## INTRODUÇÃO

Estudos apontam que a prevalência de inatividade física se encontra elevada entre idosos brasileiros,<sup>1-3</sup> sendo esta considerada pela Organização Mundial da Saúde um importante problema de saúde pública e um dos principais fatores de risco modificáveis para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT).<sup>4,5</sup>

Neste contexto, a inatividade física é considerada o quarto fator de risco para a mortalidade, contribuindo para a morte de aproximadamente 3,2 milhões de pessoas anualmente, sendo certo que pessoas que não praticam atividade física têm entre 20 e 30% maior risco para qualquer causa de mortalidade, quando comparados a indivíduos que praticam, no mínimo, 30 minutos de atividade física, na maioria dos dias de uma semana.<sup>4</sup>

Há inúmeros fatores que podem contribuir para a inatividade física no idoso. Baixo nível socioeconômico; comprometimento funcional; presença de doenças; medo de ocorrência de lesão; falta de companhia; local e clima inadequados e ausência de infraestrutura são algumas das barreiras à prática de atividade física apontadas por idosos.<sup>6-8</sup>

No Brasil, 72% das causas de morte são atribuídas às DCNTs. Diante deste cenário, foi lançado no ano de 2011 o *Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil - 2011-2022*, o qual tem como

um de seus objetivos o desenvolvimento e a implementação de políticas públicas efetivas para o controle de fatores de risco para as DCNTs, dentre eles, a inatividade física.<sup>5</sup>

Desta forma, é importante que cada município identifique os fatores associados à inatividade física entre idosos, como forma de possibilitar o desenvolvimento de políticas públicas de saúde locais, que incentivem a prática de atividade física entre pessoas desse segmento etário. Sendo assim, o presente estudo buscou determinar a prevalência de inatividade física entre idosos do município de Viçosa-MG e identificar seus fatores associados.

## MÉTODO

Estudo transversal de base populacional com amostra probabilística, conduzido em Viçosa, Minas Gerais, Brasil, no período de junho a dezembro de 2009, com indivíduos de 60 anos ou mais de idade, residentes nas zonas rural e urbana. O município está localizado na região da zona da mata mineira e, no ano de 2007, contava com uma população de 70.404 habitantes, dos quais 7.034 eram idosos.

Para a constituição da base cadastral dos indivíduos, realizou-se um recenseamento durante a Campanha Nacional de Vacinação do Idoso, ocorrida no período de abril a maio de 2008. Com o objetivo de se identificar os não participantes na campanha de vacinação e complementar a base cadastral, procedeu-se a

confrontação e a junção desse banco de dados com outros disponíveis, a saber: banco de dados dos Servidores da Universidade Federal de Viçosa (ativos e aposentados); cadastros dos idosos da Estratégia de Saúde da Família (ESF), do serviço de fisioterapia municipal, do centro de saúde da mulher, do serviço psicossocial, do HiperDia e da Policlínica. Após essa junção dos bancos, o registro de pessoas com 60 anos e mais totalizou 7.980 indivíduos, número que serviu de base para a obtenção da amostra. Foram excluídos os idosos institucionalizados.

O cálculo do tamanho amostral considerou um nível de confiança de 95%, prevalências estimadas de 50% e erro tolerado de 4%. Assim, a amostra seria de 558 idosos, a qual se acrescentou 20% para cobrir possíveis perdas, totalizando 670 idosos a serem estudados. Ocorreram perdas de informação por recusa (3,6%) e por motivos inevitáveis para a realização das entrevistas (3,7%). Foram consideradas perdas inevitáveis as seguintes: indivíduos sorteados que já haviam falecido (1,3%), endereços não localizados (1,2%) e aqueles que se mudaram para locais de difícil localização e para outros municípios (1,2%). Desta forma, foram efetivamente estudados 621 idosos.

As entrevistas foram domiciliares e, preferencialmente, pré-agendadas. As informações foram obtidas por meio de questionário semiestruturado com a maioria das perguntas fechadas e pré-codificadas. O questionário era aplicado diretamente ao idoso e, caso ele tivesse dificuldade, o acompanhante próximo o auxiliava.

Para a avaliação antropométrica, aferiu-se o peso em balança portátil (eletrônica digital), com capacidade de 199,95 quilos e precisão de 50 gramas, com os idosos utilizando roupas leves, sem sapatos e sem agasalhos, em posição ortostática, com os braços estendidos e o olhar voltado para o horizonte.<sup>9</sup> A estatura foi aferida com auxílio de um estadiômetro portátil com extensão de 2,13 metros, dividido em centímetros e subdividido em milímetros. Para aferição da estatura, os idosos estavam descalços com os calcanhares juntos em posição ereta, encostados no estadiômetro e olhar fixo na altura da linha do horizonte.<sup>9</sup>

As aferições de peso e estatura dos idosos que apresentaram problemas posturais, amputação da perna ou dificuldade de manterem-se de pé foram excluídas, as quais corresponderam a 11,3% (n=70) e 2,6% (n=16), respectivamente, mantendo-se a análise das outras informações referentes a esses idosos.

O perímetro da cintura foi aferido, posicionando-se uma fita métrica inextensiva e inelástica no ponto médio entre a margem inferior da última costela e o ponto mais protuso da crista ilíaca, no plano horizontal.<sup>10</sup>

A variável dependente analisada foi a inatividade física, definida a partir da seguinte questão: “O(a) senhor(a) pratica alguma atividade física?” A prática de atividade física considerada restringiu-se àquela realizada regularmente, por pelo menos 20 minutos, três vezes por semana, desconsiderando-se outras dimensões de atividades realizadas em meio doméstico, no trabalho e no deslocamento.

As variáveis independentes analisadas foram:

*Características sociodemográficas:* idade (60-69 anos, 70-79 anos e 80 anos e mais); sexo (masculino, feminino), escolaridade (nunca estudou, até as séries iniciais do ensino fundamental e séries finais do ensino fundamental ou mais). *Indicadores das condições de saúde e nutrição:* percepção da própria saúde (muito boa/boa, regular, ruim/muito ruim); capacidade funcional (adequada e inadequada); morbidade referida (história de diabetes, hipertensão arterial, dislipidemias e osteoporose); excesso de peso (sim/não) e risco de alteração metabólica (sim/não). *Hábitos de vida:* tabagismo (sem história de tabagismo, ex-tabagista, tabagista atual). *Indicadores de uso de serviços de saúde:* número de consultas médicas no último ano (uma a cinco vezes, seis vezes ou mais); história de internação hospitalar 12 meses antes da realização da entrevista (nenhuma vez, uma vez ou mais) e possuir plano privado de saúde (sim/não).

Para avaliar a capacidade funcional foi utilizada uma escala de autoavaliação com 12 tipos de atividades, que contemplam as atividades de vida diária (AVD) e atividades instrumentais de vida

diária (AIVD). Para o grupo das AVDs, utilizou-se a escala de Katz,<sup>11</sup> de forma que foram incluídas as seguintes atividades: banhar-se, vestir-se, alimentar-se, ir ao banheiro, caminhar de um cômodo a outro dentro de casa e levantar-se da cama para uma cadeira. Já para as AIVDs, foram consideradas as seguintes atividades: preparar os alimentos ou cozinhar; usar o telefone; sair de casa ou tomar um ônibus; tomar os medicamentos; administrar o dinheiro; fazer compras; arrumar a casa; fazer trabalhos manuais domésticos e lavar e passar sua roupa.<sup>12</sup> A avaliação da capacidade para realizar as AVDs e AIVDs foi dividida nas seguintes categorias: 1. não tem dificuldade; 2. tem pequena dificuldade; 3. tem grande dificuldade; 4. não consegue e 5. não faz. Para fins de análise estatística a capacidade funcional foi dicotomizada em adequada e inadequada, de acordo com a metodologia proposta por Fielder & Peres.<sup>13</sup> Desta forma, foram considerados com capacidade inadequada aqueles indivíduos que relataram alguma dificuldade para realizar seis ou mais atividades (categorias 2 e 3) ou quando o indivíduo se autoavaliava inábil para realizar pelo menos três atividades do total de 12 consideradas (categoria 4).

Investigaram-se as morbidades mediante o questionamento “se alguma vez na vida um médico ou outro profissional de saúde relatou alguma condição em particular”, tais como, hipertensão, diabetes, dislipidemia e osteoporose.

O excesso de peso foi classificado pelo índice de massa corporal (IMC), o qual foi usado para caracterizar os idosos quanto ao estado nutricional em: baixo peso <22 kg/m<sup>2</sup>, eutrofia entre 22 e 27 kg/m<sup>2</sup> e excesso de peso >27 kg/m<sup>2</sup>, conforme sugestão de Lipschitz.<sup>14</sup>

O risco de alteração metabólica foi classificado por meio dos pontos de corte para perímetro da cintura, sendo risco aumentado para mulheres, ≥80 cm e para homens, ≥94 cm.<sup>15</sup>

A análise descritiva constou de distribuição de frequências para as variáveis qualitativas e obtenção de estimativas de medidas de tendência central e de dispersão para aquelas quantitativas. Estimou-se a prevalência de inatividade física e o seu respectivo intervalo de confiança de 95%.

As diferenças entre as proporções foram testadas por meio dos testes Qui-quadrado de Pearson e Qui-quadrado de tendência linear. A análise de regressão de Poisson com variância robusta foi empregada para se obter estimativas de razão de prevalência e os respectivos intervalos de confiança de 95%, para a associação entre inatividade física e variáveis de interesse do estudo. As variáveis que na análise bivariada se associaram à variável dependente com significância menor que 0,20 foram incluídas no modelo de Poisson múltiplo. As variáveis que se associaram à variável dependente com nível de significância menor que 0,05 permaneceram no modelo final.

Para a análise de dados, foi utilizado o *software Stata* versão 13.0 (*Stata Corp., College Station, Estados Unidos*). Para rejeição da hipótese de nulidade, adotou-se como nível de significância estatística ( $\alpha$ )= 0,05 para todas as comparações.

O estudo atendeu integralmente as normas para a realização de pesquisa em seres humanos com base na Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Viçosa (ofício nº 027/2008) e todos os voluntários da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

## RESULTADOS

Dos 621 idosos entrevistados, 53,3% (n=331) eram do sexo feminino. A média de idade dos idosos foi 70,8 ( $\pm 8,1$ ) anos, variando de 60 a 98 anos. Cerca de metade dos idosos tinha entre 60 e 69 anos (50,1%) e 15,0% tinham 80 anos e mais. Mais da metade relatou ter estudado até as séries iniciais do ensino fundamental (64,0%) e 15,0% declararam nunca ter estudado.

A prevalência de inatividade física foi de 70,1% (IC 95%: 66,0%-74,0%). Todas as variáveis sociodemográficas selecionadas apresentaram associação estatisticamente significativa com a inatividade física, ressaltando-se maiores prevalências entre homens, idosos mais velhos e aqueles sem escolaridade (tabela 1).



**Tabela 1.** Prevalência e razão de prevalência de inatividade física segundo variáveis sociodemográficas dos idosos. Viçosa-MG, 2009.

Variáveis	Total n (%)	Prevalência (%)	RP (IC 95%)	Valor <i>p</i>
Sexo				0,023*
Feminino	331 (53,3)	66,2	1,0	
Masculino	290 (46,7)	74,5	1,12 (1,02-1,25)	
Faixa etária (anos)				<b>0,001#</b>
60 a 69	311 (50,1)	65,3	1,00	
70 a 79	216 (34,8)	71,3	1,09 (0,97-1,22)	
80 e mais	94 (15,1)	82,9	1,27 (1,12-1,44)	
Escolaridade				<b>0,000#</b>
Séries finais do ensino fundamental ou mais	129 (20,8)	51,2	1,00	
Até séries iniciais do ensino fundamental	397 (64,0)	73,6	1,44 (1,20-1,72)	
Nunca estudou	94 (15,2)	80,8	1,58 (1,30-1,92)	

RP: Razão de Prevalência; \*Qui-quadrado de Pearson; #Qui-quadrado de tendência linear.

Conforme se observa na tabela 2, pior percepção da saúde, presença de comprometimento cognitivo, capacidade funcional inadequada e tabagismo apresentaram associação positiva e estatisticamente significativa com a inatividade física. Por outro

lado, observaram-se menores prevalências de inatividade física entre idosos com história de dislipidemia e com risco de alterações metabólicas aumentado, sendo essas diferenças estatisticamente significantes.

**Tabela 2.** Prevalência e razão de prevalência de inatividade física segundo variáveis de condição de saúde, nutrição e estilo de vida dos idosos. Viçosa-MG, 2009.

Variáveis	Total n (%)	Prevalência (%)	RP (IC 95%)	Valor <i>p</i>
Percepção da saúde				<b>0,001<sup>#</sup></b>
Muito boa ou boa	272 (45,4)	62,9	1,0	
Regular	289 (48,3)	72,3	1,15 (1,02-1,29)	
Ruim ou muito ruim	38 (6,3)	86,8	1,38 (1,18-1,61)	
Capacidade funcional				<b>0,000*</b>
Adequada	519 (83,8)	66,5	1,0	
Inadequada	100 (16,2)	89,0	1,34 (1,22-1,47)	
História de diabetes				0,619*
Não	482 (77,6)	70,5	1,0	
Sim	139 (22,4)	68,4	0,97 (0,85-1,10)	
História de hipertensão				0,639*
Não	146 (23,5)	68,5	1,0	
Sim	475 (76,5)	70,5	1,03 (0,91-1,17)	
História de dislipidemia				<b>0,001*</b>
Não	267 (43,1)	77,2	1,0	
Sim	353 (56,9)	64,6	0,84 (0,76-0,93)	
História de osteoporose				0,579*
Não	526 (84,8)	69,6	1,0	
Sim	94 (15,2)	72,3	1,04 (0,91-1,19)	
Tabagismo				<b>0,000*</b>
Nunca fumou	345 (55,7)	67,8	1,0	
Ex-fumante	207 (33,5)	66,7	0,98 (0,87-1,11)	
Fumante	67 (10,8)	91,0	1,34 (1,21-1,49)	
Excesso de peso				0,541*
Não	303 (55,0)	69,0	1,0	
Sim	248 (45,0)	66,5	0,99 (0,87-1,12)	
Risco de alteração metabólica <sup>##</sup>				<b>0,034*</b>
Baixo	147 (24,6)	66,9	1,0	
Aumentado	450 (75,4)	76,1	0,88 (0,78-0,98)	

RP: Razão de Prevalência; \*Qui-quadrado de Pearson; <sup>#</sup>Qui-quadrado de tendência linear; <sup>##</sup>risco de alteração metabólica baixo: perímetro da cintura <80 cm para mulheres e <94 cm para homens; risco de alteração metabólica aumentado: perímetro da cintura ≥80 cm para mulheres e ≥94 cm para homens.

No que se refere às variáveis de utilização de serviços de saúde, apenas a variável *possuir plano privado de saúde* se associou de forma significativa com a inatividade física. Neste caso, observa-se

que a prevalência de inatividade física entre idosos não afiliados a planos de saúde foi 1,28 vezes mais prevalente entre aqueles que relataram possuir plano de saúde (tabela 3).

**Tabela 3.** Prevalência e razão de prevalência de inatividade física segundo variáveis de uso de serviços de saúde pelos idosos. Viçosa-MG, 2009.

Variáveis	Total n (%)	Prevalência (%)	RP (IC 95%)	Valor <i>p</i>
Número de consultas médicas no último ano				0,977 <sup>#</sup>
Seis vezes ou mais	126 (20,3)	76,19	1,0	
Uma a cinco vezes	449 (72,4)	66,81	0,88 (0,78-0,99)	
Nenhuma	45 (7,3)	86,66	1,14 (0,98-1,32)	
História de hospitalização				0,085*
Não	526 (84,8)	68,8	1,0	
Sim	94 (15,2)	77,7	1,13 (0,99-1,28)	
Plano privado de saúde				<b>0,000*</b>
Sim	334 (53,9)	62,0	1,0	
Não	286 (46,1)	79,7	1,28 (1,16-1,42)	

RP: Razão de Prevalência; \*Qui-quadrado de Pearson; <sup>#</sup>Qui-quadrado de tendência linear.

De acordo com a análise de regressão múltipla, observa-se que os fatores independentes e positivamente associados à inatividade física entre os idosos estudados foram: sexo masculino, idade mais elevada, ausência de escolaridade, capacidade

funcional inadequada, tabagismo e não filiação a plano privado de saúde. Contrariamente, a história de dislipidemia se manteve negativamente associada à inatividade física (tabela 4).

**Tabela 4.** Resultados finais da análise multivariada dos fatores associados à inatividade física entre idosos. Viçosa-MG, 2009.

Variáveis	RP (IC 95%)	Valor <i>p</i>
Sexo		0,014
Feminino	1,0	
Masculino	1,15 (1,03-1,29)	
Faixa etária (anos)		0,015
60 a 69	1,00	
70 a 79	1,05 (0,94-1,18)	
80 e mais	1,16 (1,03-1,32)	
Escolaridade		0,000
Séries finais do ensino fundamental ou mais	1,00	
Até séries iniciais do ensino fundamental	1,28 (1,07-1,54)	
Nunca estudou	1,30 (1,05-1,60)	
Capacidade funcional		0,000
Adequada	1,0	
Inadequada	1,27 (1,15-1,41)	
História de dislipidemia		0,053
Não	1,0	
Sim	0,91 (0,82-1,00)	
Tabagismo		
Nunca fumou	1,0	0,000
Ex-fumante	0,96 (0,85-1,09)	
Fumante	1,26 (1,11-1,43)	
Plano privado de saúde		0,008
Sim	1,0	
Não	1,15 (1,04-1,28)	

RP: Razão de Prevalência

## DISCUSSÃO

Os resultados finais da análise multivariada indicaram que idosos do sexo masculino, com 80 anos ou mais de idade, com menor escolaridade, com capacidade funcional inadequada, fumantes e que não possuíam plano privado de saúde apresentaram maior prevalência de inatividade física.

O alto percentual de inatividade física (70,1%; IC 95%: 66,0%-74,0%) foi semelhante a outros

estudos com idosos brasileiros,<sup>1,3,16</sup> porém, menor quando comparado a estudos realizados com idosos das regiões Sul e Nordeste.<sup>2,17</sup>

A maior prevalência de inatividade física entre idosos do sexo masculino contrapõem-se a estudos de Alves et al.<sup>1</sup> e Queiroz et al.,<sup>2</sup> os quais não encontraram diferença de prevalência de inatividade física entre os sexos. Este resultado pode ser atribuído a presença de um modelo culturalmente construído acerca da masculinidade, em que o

homem se considera um ser forte e resistente, dificultando, assim, a prática de hábitos saudáveis, como a adoção de comportamentos preventivos.<sup>18</sup> Estudo de Brito & Camargo<sup>19</sup> também reflete sobre a questão das diferentes crenças em relação ao cuidado da saúde entre homens e mulheres. Conforme investigação dos autores, a representação social do processo saúde-doença para os homens é ligada ao aspecto curativista, enquanto para mulheres é vinculada ao aspecto preventivo. Esse achado também contribui para justificar a maior prevalência de inatividade física entre idosos do sexo masculino na presente amostra.

A maior prevalência de inatividade física entre idosos longevos pode ser explicada pela presença de barreiras como limitação física, medo de quedas, presença de dores, falta de disposição, falta de segurança e sensação de não conseguir realizar o exercício por nunca o ter realizado anteriormente.<sup>8,20</sup>

Neste estudo, a trajetória escolar do grupo analisado é marcada por baixa escolaridade, em que a maioria (79,2%) relatou ter alcançado no máximo as séries iniciais do ensino fundamental ou nunca ter estudado, sendo esse dado semelhante ao de idosos brasileiros.<sup>21</sup> Estudos apontam que menores níveis de escolaridade estão associados à menor prática de atividade física.<sup>22,23</sup> Este cenário pode contribuir para um agravamento das condições de saúde entre indivíduos de menor nível socioeconômico, o que é bastante evidenciado pelos estudos sobre desigualdades em saúde.<sup>24</sup>

A associação encontrada entre incapacidade funcional e inatividade física foi positiva e estatisticamente significativa, mostrando a importância da realização das atividades físicas para a manutenção da capacidade funcional. Para Virtuoso Júnior et al.,<sup>25</sup> 280 minutos de atividade física por semana para mulheres e 410 minutos para homens são capazes de prever ausência de incapacidade funcional. A atividade física regular é primordial para a manutenção de força, flexibilidade, resistência muscular localizada, agilidade e equilíbrio, que são essenciais para manutenção da capacidade funcional dos idosos.<sup>26</sup>

Na América Latina, um em cada quatro idosos tem dificuldade no desempenho das suas atividades diárias.<sup>27</sup> No Brasil, 25% dos idosos referem ter limitação ou dificuldade para fazer as suas atividades habituais por causa de algum problema de saúde ou incapacitação.<sup>28</sup> Assim, o sedentarismo e o aumento de DCNTs, frequentemente criam um círculo vicioso: doenças e inabilidade reduzem o nível de atividade física que, por sua vez, predis põem o idoso ao maior risco de doenças e incapacidade.<sup>29</sup>

Entre os idosos fumantes a prevalência de inatividade física foi 1,26 vezes maior em comparação aos não fumantes. O tabagismo já é amplamente descrito como mais prevalente em indivíduos sedentários e o exercício físico é considerado fator protetor contra seu início.<sup>30</sup> O hábito de fumar contribui duplamente para o comprometimento da saúde, visto que, neste estudo, a inatividade relacionou-se positivamente com o tabagismo, sendo este apontado como fator de risco para várias doenças.

Os idosos detentores de plano de saúde se declararam mais envolvidos em atividade física comparados aos que não possuíam. Ter um plano de saúde relaciona-se com melhor condição socioeconômica, maior preocupação com a saúde, maior acesso às informações e aos serviços determinantes para hábitos de vida saudáveis.<sup>31</sup> No entanto, estudos correlacionando a afiliação a planos de saúde e adoção da prática de atividade física são escassos.

O estudo apresenta algumas limitações. Inicialmente, deve-se destacar a fragilidade da variável “atividade física”, uma vez que o critério adotado para aferir a sua prática não foi objetivo, embora outros estudos utilizassem instrumentos de pesquisa com caráter semelhante, por meio das perguntas: “Faz atividade física regular ou esportes?”<sup>32</sup> “Nas últimas duas semanas você praticou alguma atividade física para melhorar sua saúde, condição física ou com objetivo estético ou de lazer?”<sup>33</sup> ou ainda, “Como você classificaria sua atividade física de lazer?”<sup>34</sup> Outra limitação refere-se aos aspectos da variável dependente deste estudo. As pesquisas que aferem o nível de atividade física somente no lazer tendem a subestimar esse

dado, pois não consideram o deslocamento ativo para o trabalho e suas atividades domésticas e ocupacionais, mais frequente em indivíduos com menor escolaridade e mais pobres.<sup>1</sup> O delineamento transversal também se caracteriza como uma limitação, uma vez que impossibilita afirmar a causalidade entre a inatividade física e as demais variáveis do estudo.

## CONCLUSÃO

O modelo final dos resultados do presente artigo indicou maior prevalência de inatividade física entre idosos do sexo masculino, com idade

superior a 80 anos, menor escolaridade, capacidade funcional inadequada, tabagismo e entre idosos que não possuíam plano de saúde. Diante desses resultados, estratégias sistemáticas devem ser desenvolvidas para aprimorar as políticas públicas direcionadas para esse grupo etário, com vistas à melhoria dos seus hábitos de vida. Neste sentido, a identificação e consideração dos fatores associados adquirem relevância no âmbito da Saúde Coletiva. Atenção especial deve ser direcionada aos homens, aos idosos longevos, aos de menor escolaridade, com comprometimento da capacidade funcional, aos fumantes e aqueles com pior acesso ao sistema de saúde.

## REFERÊNCIAS

- Alves JGB, Siqueira FV, Figueiroa JN, Facchini LA, De Silveira DS, Piccini RX, et al. Prevalência de adultos e idosos insuficientemente ativos moradores em áreas de unidades básicas de saúde com e sem Programa Saúde da Família em Pernambuco, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2010;26(3):543-56.
- Queiroz BM, Coqueiro RS, Leal Neto JS, Borgatto AF, Barbosa AR, Fernandes MH. Inatividade física em idosos não institucionalizados: estudo de base populacional. *Ciênc Saúde Coletiva* 2014;19(8):3489-96.
- Freire RS, Lélis FLO, Fonseca Filho JA, Nepomuceno MO, Silveira MF. Prática regular de atividade física: estudo de base populacional no norte de Minas Gerais, Brasil. *Rev Bras Med Esporte* 2014;20(5):345-9.
- World Health Organization. Global status report on noncommunicable diseases 2010. Geneva: WHO; 2011.
- Brasil. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise de Situação de Saúde. Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022. Brasília: Ministério da Saúde; 2011. (Série B. Textos Básicos de Saúde).
- Maciel MG. Atividade física e funcionalidade do idoso. *Motriz* 2010;16(4):1024-32.
- Giehl MWC, Schneider IJC, Corseuil HX, Benedetti TRB, D'Orsi E. Atividade física e percepção do ambiente em idosos: estudo populacional em Florianópolis. *Rev Saúde Pública* 2012;46(3):516-25.
- Krug RR, Lopes MA, Mazo GZ, Marchesan M. A dor dificulta a prática de atividade física regular na percepção de idosas longevas. *Rev Dor* 2013;14(3):192-5.
- World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Adults 60 years of age and older. Geneva: WHO; 1995. p. 375-411.
- Cameron N. The measurement of human growth. London: Croom-Helm; 1984.
- Katz S, Ford A, Moskowitz R, Jackson B, Jaffe M. Studies of illness in the aged. The index of ADL, a standardized measure of biological and psychosocial function. *JAMA* 1963;185(12):914-9.
- Lawton M, Brody E. Assessment of older people: self maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist* 1969;9(3 Part 1):179-86.
- Fiedler MM, Peres KG. Capacidade funcional e fatores associados em idosos do sul do Brasil: um estudo de base populacional. *Cad Saúde Pública* 2008;24(2):409-15.
- Lipschitz D. Screening for nutritional status in the elderly. *Prim Care* 1994;21(1):55-67.
- World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation on Obesity. WHO: Geneva; 1998. (Technical Report Series 894, Part 1).
- Rocha SV, Almeida MMG, Araújo TM, Santos LB, Rodrigues WKM. Fatores associados à atividade física insuficiente no lazer entre idosos. *Rev Bras Med Esporte* 2013;19(3):191-5.

17. Benedetti TRB, Mazo GZ, Borges LJ. Condições de saúde e nível de atividade física em idosos participantes e não participantes de grupos de convivência de Florianópolis. *Ciênc Saúde Coletiva* 2012;17(8):2087-93.
18. Gomes R, Nascimento EF. A produção do conhecimento da saúde pública sobre a relação homem-saúde: uma revisão bibliográfica. *Cad Saúde Pública* 2006;22(5):901-11.
19. Brito AMM, Camargo BV. Representações sociais, crenças e comportamentos de saúde: um estudo comparativo entre homens e mulheres. *Temas Psicol* 2011;19(1):283-303.
20. Krug RR, Lopes MA, Mazo GZ. Barreiras e facilitadores para a prática da atividade física de longevos inativos fisicamente. *Rev Bras Med Esporte* 2015;21(1):57-64.
21. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Síntese de Indicadores Sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira. Rio de Janeiro: IBGE; 2009. (Estudos e Pesquisas. Informação Demográfica e Socioeconômica, nº 26).
22. Martins TG, Assis MAA, Nahas MV, Gauche H, Moura EC. Inatividade física no lazer de adultos e fatores associados. *Rev Saúde Pública* 2009;43(5):814-24.
23. Costa EF. Prática de atividade física e sua relação com a escolaridade em adultos de Ermelino Matarazzo, Zona Leste de São Paulo, SP [dissertação]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública; 2009.
24. Barros MBA, César CLG, Carandina L, Torre GD. Desigualdades sociais na prevalência de doenças crônicas no Brasil, PNAD-2003. *Ciênc Saúde Coletiva* 2006;11(4):911-26.
25. Virtuoso Júnior JS, Tribess S, De Paulo TRS, Martins CA, Romo-Perez V. Atividade física como indicador preditivo para a incapacidade funcional em pessoas idosas. *Rev Latinoam. Enferm* 2012;20(2):259-65.
26. Carmo NM, Mendes EL, Brito CJ. Influência da atividade física nas atividades da vida diária de idosas. *Rev Bras Ciênc Envelhec Hum* 2008;5(2):16-23.
27. Organização Pan-americana da Saúde. Anais da 26ª Conferência Sanitária Pan-americana; 26 - 27 de setembro de 2002. Washington: Organização Panamericana de Saúde, Organização Mundial de Saúde; 2002.
28. Nunes D, Nakatani A, Silveira E, Bachion M, Souza M. Capacidade funcional, condições socioeconômicas e de saúde de idosos atendidos por equipes de Saúde da Família de Goiânia (GO, Brasil). *Ciênc Saúde Coletiva* 2010;15(6):2887-98.
29. Coelho C, Burini R. Atividade física para prevenção e tratamento das doenças crônicas não transmissíveis e da incapacidade funcional. *Rev Nutr* 2009;22(6):937-46.
30. Patterson F, Lenman C, Kaufmann VG, Neuner GA, Audrian-McGovern J. Cigarette smoking practices among american college students: review and future directions. *J Am Coll Health* 2004;52(5):203-10.
31. Cassou ACN, Fermino RC, Santos MS, Rodrigues-Añez CR. Barreiras para a atividade física em idosos: uma análise por grupos focais. *Rev Educ Fís* 2008;19(3):353-60.
32. Gomes VB, Siqueira KS, Sichieri R. Atividade física em uma amostra probabilística da população do município do Rio de Janeiro. *Cad Saúde Pública* 2001;17(4):969-76.
33. Alves R, Mota J, Costa M, Alves J. Aptidão física relacionada à saúde de idosos: influência da hidroginástica. *Rev Bras Med Esporte* 2004;10(1):31-7.
34. Siqueira FV, Facchini LA, Piccini RX, Tomasi E, Thumé E, Silveira DS, et al. Atividade física em adultos e idosos residentes em áreas de abrangência de unidades básicas de saúde de município das regiões Sul e Nordeste do Brasil. *Cad Saúde Pública* 2008;24(1):39-54.

Recebido: 11/3/2015

Revisado: 08/12/2015

Aprovado: 09/03/2016





# Determinantes antropométricos, funcionales y de trayectoria del pie para la magnitud de longitud de zancada en adultos mayores autovalentes de la comunidad de Talca, Chile

*Anthropometric, functional and foot trajectory determinants of stride length in self-reliant community-dwelling elderly persons in Talca, Chile*

Paul Medina González<sup>1</sup>

ARTIGOS ORIGINAIS / ORIGINAL ARTICLES

## Resumen

**Objetivo:** Analizar determinantes antropométricos, de rendimiento muscular y trayectoria del pie para la longitud de zancada (LZ) durante la ejecución de marcha confortable en adultos mayores autovalentes de la comunidad de Talca, Chile. **Método:** Participaron en esta investigación observacional y transversal 63 adultos mayores autovalentes, los cuales fueron caracterizados antropométricamente mediante masa, estatura y el índice de masa corporal. Se les cuantificaron el rendimiento de la fuerza muscular de dorsiflexores (FM-DF) y el ritmo de desarrollo de fuerza para dorsiflexores. Finalmente se les solicitó que caminaran confortablemente en un circuito elíptico de 40 metros, determinándose la LZ y las variables de trayectoria máximo despeje del pie (MaxDP) y mínimo despeje del pie (MDP). La evaluación de las determinantes de LZ se desarrolló mediante el cálculo del coeficiente de determinación ( $r^2$ ) considerando el nivel de significancia en  $p \leq 0,05$ . **Resultados:** Las variables antropométricas presentan correlaciones significativas ( $r > 0,41$ ), siendo incipiente la explicación sobre LZ ( $r^2 < 0,20$ ). Por su parte, el desempeño muscular se correlaciona significativamente ( $r > 0,52$ ), sobresaliendo la FM-DF ( $r^2 = 0,342$ ). El MaxDP presenta una importante explicación de datos ( $r^2 = 0,396$ ), por su parte la correlación del MDP fue baja no significativa ( $r = 0,24$ ;  $r^2 = 0,058$ ). **Conclusion:** Las determinantes de LZ en adultos mayores autovalentes chilenos son el MaxDP y la FM-DF. Se propone complementar la normalización de parámetros de marcha según la trayectoria y el desempeño muscular.

## Abstract

**Objective:** To analyze anthropometric, muscle performance and foot trajectory determinants of stride length (SL) during walking at a comfortable pace among self-reliant community-dwelling elderly persons in Talca, Chile. **Method:** A total of 63 self-reliant elderly persons participated in this observational and cross-sectional study. They were characterized by the anthropometric measures of mass, height and body mass index. Dorsiflexor muscle strength performance (DF-MS) and rate of force development were quantified. Finally, the elderly persons were asked to walk comfortably around a 40 meter elliptical circuit,

**Palabras claves:** Anciano; Caminata; Antropometría; Fuerza Muscular; Fenómenos Biomecánicos.

Key words: Elderly; Walking; Anthropometry; Muscle Strength; Biomechanical Phenomena.

<sup>1</sup> Universidad Católica del Maule, Facultad de Ciencias de la Salud, Departamento de Kinesiología. Talca, Chile.

using determined SL and maximum foot clearance (MaxFC) and minimum foot clearance (MFC) trajectory parameters. The SL determinants were evaluated by calculating the coefficient of determination ( $r^2$ ) considering a level of significance of  $p \leq 0.05$ . *Results:* The anthropometric variables demonstrated significant correlations ( $r > 0.41$ ) with the explanation of SL remaining incipient ( $r^2 < 0.20$ ). Muscle performance, meanwhile, was significantly correlated ( $r > 0.52$ ), with DF-MS standing out ( $r^2 = 0.342$ ). MaxFC represented a significant explanation for the data ( $r^2 = 0.396$ ), while the low correlation of MFC was not significant ( $r = 0.24$ ,  $r^2 = 0.058$ ). *Conclusion:* MaxFC and DF-MS are determinants of SL in self-reliant elderly Chileans. It is proposed that gait parameters could be normalized in accordance with trajectory and muscular performance.

## INTRODUCCIÓN

El cambio demográfico experimentado por los países de Latinoamérica ha desencadenado un aumento sistemático en la cantidad de personas mayores de 60 años.<sup>1</sup> En este escenario, el envejecimiento es un proceso extremadamente complejo de cambios naturales progresivos e irreversibles,<sup>2</sup> los cuales se traducen en la disminución de las capacidades funcionales en el ámbito emocional, cognitivo y físico; alterando con esto el desempeño en contextos funcionales generales representados por las actividades básicas, instrumentales y avanzadas de la vida diaria.

Se ha definido la capacidad de marcha independiente como un hito motor durante el ciclo vital humano, el cual se adquiere en el primer año postnatal, para luego madurar durante la infancia y ser un elemento fundamental de la funcionalidad adulta.<sup>3</sup> No obstante lo anterior, el desarrollo del envejecimiento avanzado presenta riesgos de origen multifactorial, los cuales junto con la expresión de morbilidades desencadenan alteraciones en parámetros espaciotemporales de marcha, condicionando el balance y la estabilidad.<sup>4</sup> De esta manera, su medición específica y oportuna resulta ser cada vez más necesaria en la práctica profesional y disciplinar.

La evaluación de la marcha ha tenido un énfasis genérico mediante la medición predominante de parámetros dependientes del tiempo y el espacio. En este sentido, se han analizado indicadores de distancia recorrida durante la prueba de caminata en seis minutos,<sup>5</sup> costo fisiológico<sup>6</sup> y velocidad para condiciones confortables y de máxima exigencia.<sup>7</sup>

Se ha descrito que, además de la velocidad, el indicador biomecánico de marcha más robusto es la longitud de zancada (LZ), debido a que espacialmente representa su ciclo completo<sup>8</sup> siendo un traductor de eficiencia mecánica y fisiológica.<sup>9</sup> Al respecto, ésta se encontraría condicionada por características antropométricas pre-establecidas<sup>10</sup> y funcionales específicas,<sup>4,11</sup> desconociéndose cuál de estas variables determinantes tendría el impacto más significativo para la expresión espacial del ciclo de marcha, información que podría profundizar el diagnóstico funcional, planes de intervención específicos y estrategias disciplinares para la población de adultos mayores (AM) insertos en roles comunitarios.

De esta manera, el propósito de esta investigación es evaluar determinantes antropométricas, de rendimiento muscular y de trayectoria del pie para la LZ durante la ejecución de marcha confortable en AM autovalentes de la comunidad de Talca, Chile.

## MÉTODO

### Participantes

En esta investigación observacional y de temporalidad transversal participaron mediante un muestreo por conveniencia y no probabilístico 63 AM (edad  $70 \pm 5$  años) pertenecientes a diversos clubes sociales de la comunidad de Talca-Chile. Luego del contacto formal, se efectuaron las mediciones de las variables primarias del estudio en dependencias de la Universidad Católica del

Maule (UCM) durante los meses de enero y febrero del año 2014, con jornadas de trabajo matutinas. Los participantes firmaron un consentimiento informado el cual fue aprobado por el Comité de Ética Científico de la UCM (proyecto 2012-2014, informe de seguimiento n°2/2014). Los criterios de inclusión fueron controlados mediante la aplicación del Examen de Medicina Preventiva del Adulto Mayor (EMPAM),<sup>12</sup> verificando la condición de autovalencia según la Evaluación Funcional del Adulto Mayor-Chile, parte A (EFAM-Chile), nivel cognitivo normal (Test Minimental abreviado  $\geq 13$  puntos)<sup>12</sup> y sin depresión establecida (Escala de Yessavage  $< 5$  puntos).<sup>12</sup> Por su parte, fueron excluidos los sujetos con enfermedades crónicas descompensadas, riesgo de caídas establecido por las pruebas *timed up and go* y estación unipodal positivas,<sup>12</sup> secuelas severas de enfermedades neurológicas o descompensación cardiovascular, y dolor moderado en miembros inferiores (Escala Visual Análoga  $> 3$  cm).

## Mediciones

### *Antropometría*

La caracterización antropométrica básica contempló la medición de masa corporal y estatura (*estadímetro DETECTO, modelo 2392*) en condiciones descalzas y conservando la posición del borde inferior de la órbita en el mismo plano que el conducto auditivo externo (plano de *Frankfurt*).<sup>13</sup> En este contexto, el estado nutricional se estableció mediante el índice de masa corporal (IMC) y la correspondiente categorización específica para población de AM chilenos, siendo establecido como enflaquecido (IMC  $< 23$  Kg/m<sup>2</sup>), normal (IMC entre 23,1 Kg/m<sup>2</sup> y 27,9 Kg/m<sup>2</sup>), sobrepeso (IMC entre 28 Kg/m<sup>2</sup> y 31,9 Kg/m<sup>2</sup>) y obeso (IMC  $> 32$  Kg/m<sup>2</sup>).<sup>12</sup>

### *Fuerza muscular de dorsiflexores (FM-DF)*

La medición de la FM-DF dominante se ejecutó en posición decúbito supino avanzado para dejar libre la articulación del tobillo. Se fijó

mediante una cincha ajustada según tolerancia, el segmento pierna dominante de manera unilateral para evitar compensaciones durante el esfuerzo, se le informó al sujeto acerca de la prueba y se solicitó una contracción sub-máxima para garantizar la comprensión de ésta. Posteriormente se midió la fuerza máxima mediante la técnica “*make test*”,<sup>14</sup> traduciendo el esfuerzo con un dinamómetro de tomada (*Lafayette Manual Muscle Test System, modelo 01165*), el cual entregó el resultado en kilogramos-fuerza. Además se monitorizó el tiempo necesario para alcanzar este valor, el cual se denominó ritmo de desarrollo de fuerza (RDF-DF; Kg/s). Se realizaron tres mediciones consistentes entre sí ( $< 10\%$  variabilidad) con un minuto de reposo entre cada una de ellas, registrándose para el análisis el máximo rendimiento.

### *Análisis cinemático*

Se solicitó a los participantes que ejecutaran una marcha de característica confortable durante tres minutos en un circuito elíptico de cuarenta metros. Al respecto, se ubicó estratégicamente una cámara (*Sony Handycam, modelo HDR-XR550*) en una zona denominada “de registro”, a una distancia de cuatro metros para la captura de un video de cada zancada (5 zancadas en total) ejecutada por el AM. Una vez terminada la ejecución de la prueba se guardaron los registros en un computador portátil (*Toshiba, modelo NB505-SP0115LL*) para la correspondiente transformación a fotogramas de análisis (30 imágenes por segundo) mediante un programa de captura (*Free video to jpg converter* versión 5.0.22, 2013, disponible en: <http://free-video-to-jpg-converter.softonic.com>). El análisis cinemático simple se desarrolló mediante un programa de libre acceso.<sup>15</sup>

En el contexto del análisis de trayectoria del pie en dos dimensiones, se entiende por su despeje como la altura en milímetros (mm) entre el borde ántero-inferior del pie y el eje x de las coordenadas.<sup>15</sup> Al respecto, el máximo despeje del pie (MaxDP) es un parámetro que se pesquiza en la fase inicial del balanceo de marcha, siendo el valor más alejado al suelo durante esta etapa.<sup>11,15,16</sup> Por su parte, el

mínimo despeje del pie (MDP) representa la mínima altura en mm entre el borde ántero-inferior del pie y el eje x de las coordenadas, siendo característico de la fase avanzada del balanceo de marcha.<sup>11,15-17</sup>

Se entiende por LZ como la distancia en milímetros que utiliza un sujeto para el ciclo completo de marcha, la cual comprende el vértice ántero-inferior del marcador en el inicio y final de una zancada.<sup>8,15</sup>

#### *Análisis estadístico*

El tipo de distribución de las variables de análisis se estableció mediante la prueba *Shapiro-Wilk*. La estadística descriptiva se efectuó mediante promedio  $\pm 1$  desviación estándar. Para determinar la correlación entre la LZ con sus determinantes antropométricos, de fuerza muscular y de trayectoria del pie, se utilizó la prueba *r* de *Pearson*.

Por su parte, la explicación de la variabilidad en la LZ se determinó mediante el coeficiente de determinación ( $r^2$ ), siendo el nivel de significancia estadística establecido en un  $p \leq 0,05$ .

En relación a los programas que se utilizaron para el análisis de los datos, la estadística descriptiva e inferencial fue desarrollada mediante *SPSS* versión 18.0, mientras que las gráficas se efectuaron con *GraphPad Prism* versión 5.0.

## RESULTADOS

La tabla 1 presenta las características generales de los sujetos. Al respecto, existe un predominio de participación efectiva por parte del sexo femenino, alcanzando el 74,6%. Desde el punto de vista del rango etario, este comprende mayoritariamente el decenio 65-75 años. Por su parte, el estado nutricional específico de los AM fue de sobrepeso en el límite inferior.

**Tabla 1.** Comportamiento demográfico, antropométrico y funcional de los adultos mayores participantes. Talca, Región del Maule, Chile, 2014

Sexo	n	Edad (años)	Masa (Kg)	Estatura (m)	IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	EFAM-A (Puntaje)
Total	63	69,56( $\pm 5,41$ )	73,54( $\pm 12,12$ )	1,55( $\pm 0,08$ )	30,50( $\pm 4,32$ )	50,43( $\pm 2,97$ )
Femenino	47	69,17( $\pm 4,94$ )	71,44( $\pm 11,35$ )	1,52( $\pm 0,05$ )	30,85( $\pm 4,43$ )	50,14( $\pm 3,08$ )
Masculino	16	70,88( $\pm 6,79$ )	80,72( $\pm 12,23$ )	1,66( $\pm 0,06$ )	29,30( $\pm 3,48$ )	51,41( $\pm 2,37$ )

Los valores se expresan en promedios  $\pm$  desviación estándar para cada variable; n=número de participantes por grupo; IMC=índice de masa corporal; EFAM-A=evaluación funcional del adulto mayor parte A.

El comportamiento del rendimiento muscular de tobillo y cinemática del pie se describe en la tabla 2. La FM-DF es cercana a los 15 Kg en la muestra general, siendo superior en el sexo masculino ( $p < 0,001$ ). En este sentido, el RDF-DF alcanza valores cercanos a los 5 Kg/s expresando una tasa superior en 2 Kg/s a favor de los hombres ( $p = 0,004$ ). Desde el punto de vista de la cinemática de marcha confortable, la trayectoria del pie

presenta en la fase temprana del balanceo un valor de MaxDP cercano a 101 mm para el grupo total de sujetos, elevando significativamente más el pie el sexo masculino ( $p < 0,001$ ). Por su parte, durante la fase de balanceo avanzado presenta un rendimiento del MDP similar según sexo el cual bordea los 12 mm ( $p = 0,357$ ). En el caso de la LZ, ésta es cercana a los 1500 mm y es de mayor extensión en los hombres ( $p < 0,001$ ).

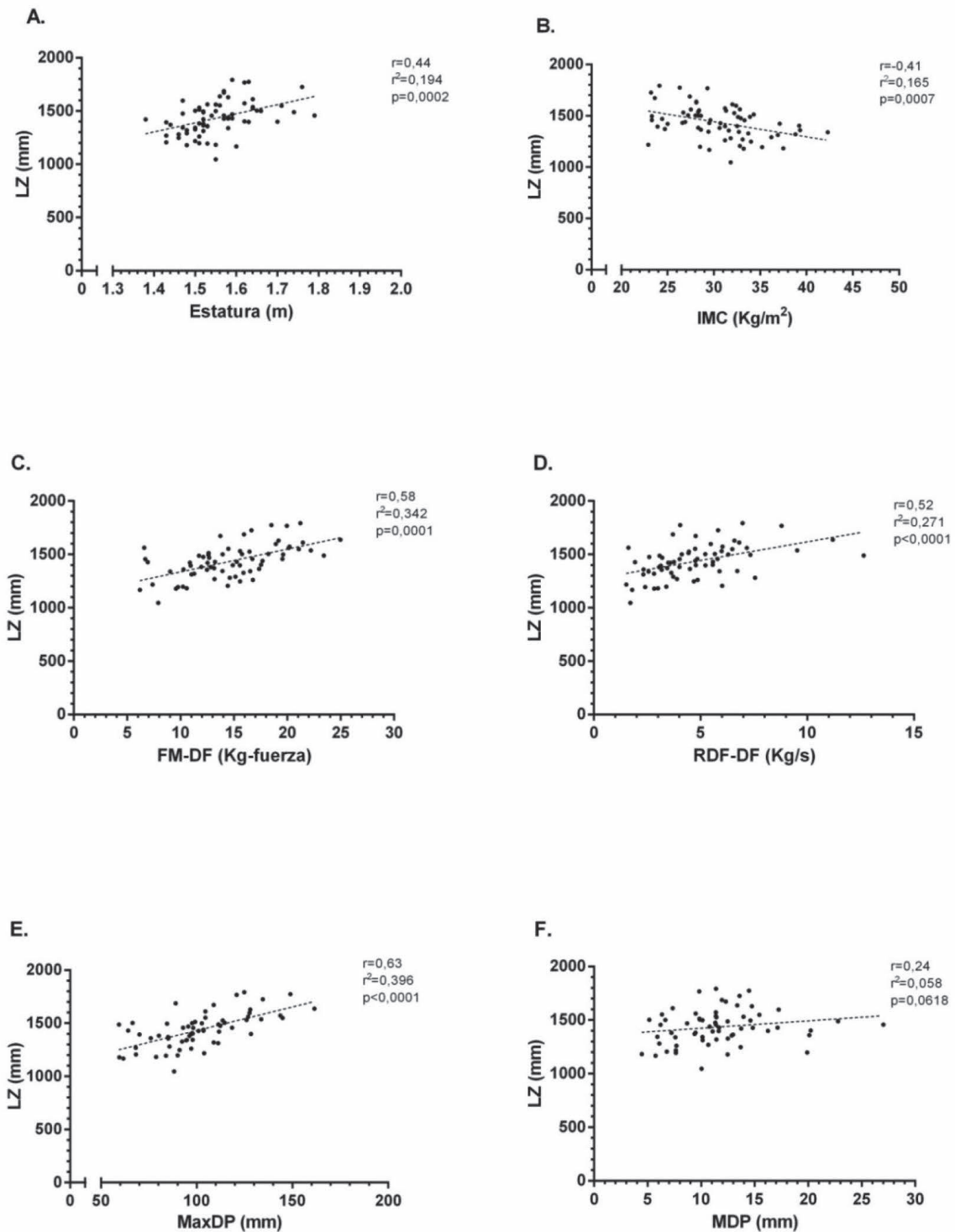
**Tabla 2.** Comportamiento del rendimiento muscular y cinemática de los adultos mayores participantes. Talca, Región del Maule, Chile, 2014

Sexo	n	FM-DF (Kg-F)	RDF-DF (Kg/s)	MaxDP (mm)	MDP (mm)	LZ (mm)
Total	63	14,8(±4,1)	4,7(±2,1)	100,9(±22,8)	11,6(±4,4)	1434,8(±158,9)
Femenino	47	13,5(±3,5)	4,3(±1,7)	93,6(±18,8)	11,3(±4,5)	1386,1(±134,9)
Masculino	16	19,0(±3,1)	6,3(±2,5)	122,1(±20,6)	12,4(±3,8)	1587,1(±131,5)
Valor <i>p</i>		<0,001	0,004	<0,001	0,357	<0,001

Los valores se expresan en promedios ± desviación estándar para cada variable; n=número de participantes por grupo; FM-DF= fuerza muscular de dorsiflexores; RDF-DF= ritmo de desarrollo de fuerza para dorsiflexores; MaxDP=máximo despeje del pie; MDP=mínimo despeje del pie; LZ=longitud de la zancada; la comparación según sexo se efectuó mediante la prueba *t Student* para muestras independientes.

La figura 1 representa gráficamente el comportamiento de las correlaciones entre cada una de las determinantes propuestas para la LZ. Las variables antropométricas presentan correlaciones significativas (figuras 1A y 1B). Sin embargo, la explicación sobre el comportamiento de la variabilidad de la LZ es incipiente. Por su parte, el desempeño muscular se correlaciona

significativamente (figuras 1C y 1D), sobresaliendo el coeficiente de determinación de la FM-DF. Los indicadores de trayectoria del pie presentan un comportamiento desigual, siendo de nivel alto, significativo y con una explicación de los datos que es cercana al 40% para MaxDP (figura 1E); por su parte, el MDP presenta una correlación baja no significativa (figura 1F).



A. estatura; B. IMC=índice de masa corporal; C. FM-DF=fuerza muscular de dorsiflexores dominante; D. RDF-DF=ritmo de desarrollo de fuerza dorsiflexores; E. MaxDP=variable de trayectoria máximo despeje del pie; F. MDP=variable de trayectoria mínimo despeje del pie;  $r$ = índice de correlación;  $r^2$ = coeficiente de determinación;  $p$ = valor de significancia estadística.

**Figura 1.** Correlaciones para las determinantes de la longitud de la zancada en adultos mayores autovalentes. Talca, Región del Maule, Chile, 2014.

## DISCUSIÓN

La LZ es considerada un importante parámetro cinemático de marcha, debido a que es el traductor general de todos los eventos que ocurren durante su ciclo completo, dando cuenta de las fases de apoyo y balanceo.<sup>9</sup> Dentro de este escenario conceptual, la población de AM es considerada un grupo vulnerable a manifestar tropiezos<sup>18</sup> los cuales podrían desencadenar caídas, provocando morbilidades que condicionan negativamente la funcionalidad. De esta manera, la medición oportuna de esta variable se hace necesaria además de determinar cuál es la naturaleza de los indicadores que podrían condicionarla, para la propuesta de intervenciones seguras, eficientes y con sentido de oportunidad para este grupo etario. Al respecto, el principal hallazgo de la presente investigación se enmarca en que las variables que explican mayormente la variabilidad de la LZ fueron el MaxDP y la FM-DF, las cuales son condicionantes ordenadas cronológicamente del desempeño de la fase de balanceo.<sup>9,16</sup>

La experiencia del análisis de la LZ en la literatura muestra resultados consistentes con los publicados en el presente trabajo. Karst et al.<sup>17</sup> reportan datos espaciales de marcha en 16 AM de sexo femenino según diversas propuestas metodológicas, siendo la LZ de  $1330 \pm 140$  mm para cadencia natural, lo que es similar a los valores obtenidos en la presente investigación (tabla 2). Del mismo modo, otra experiencia realizada en AM de sexo masculino<sup>19</sup> reporta para LZ resultados de  $1530 \pm 120$  mm en superficie dura, siendo muy similar a lo experimentado en este estudio (tabla 2). En este escenario, se han documentado valores normativos de cualidades temporales y espaciales de marcha en AM, así como Hollman et al.<sup>8</sup> proponen una LZ de  $1370 \pm 120$  mm para hombres y  $1180 \pm 150$  mm en mujeres.

Si bien las condiciones para efectuar la marcha consideran preferentemente un control de laboratorio, garantizando la validez interna de la información, ésta afectaría negativamente la expresión de marcha confortable y espontánea debido a la utilización de longitudes de pista

menores a cinco metros, distancia que no sería suficiente para la expresión de marcha en condiciones naturales de ejecución.<sup>20</sup> Se ha reportado también que el tiempo mínimo para alcanzar un estado estacionario en AM es de tres minutos.<sup>6</sup> Por tanto, la extrapolación hacia escenarios de expresión de funcionalidad debería considerar factores neuromusculares, mecánicos y de adaptación fisiológica.

Existe evidencia de que indicadores antropométricos tales como masa, estatura e IMC condicionarían la LZ.<sup>10</sup> Al respecto, se ha recomendado corregir los valores obtenidos según estos parámetros para garantizar las comparaciones pertinentes tanto para indicadores cinemáticos como de desempeño muscular.<sup>9</sup>

Los resultados de la presente investigación muestran que si bien tanto la estatura como el IMC muestran correlaciones moderadas y significativas (figuras 1A y 1B), éstas presentan una explicación baja para el comportamiento de la LZ (coeficiente de determinación:  $r^2 < 0,20$ ). Este bajo peso estadístico como determinante se podría explicar fundamentalmente por razones morfológicas, dado que todos los sujetos evaluados pertenecían a la estratificación normopeso o sobrepeso (tabla 1). En este contexto Ko et al.,<sup>10</sup> durante el año 2010 presentaron resultados del estudio Baltimore demostrando que los patrones cinemáticos de marcha solo se verían afectados significativamente en AM que presentan obesidad, por lo que se proyecta la necesidad de explorar este comportamiento considerando grupos de AM con mayor variabilidad morfológica.

Cabe destacar que a la fecha se desconoce la asociación específica entre variables morfológicas y la LZ, por lo que el presente estudio sería pionero en explorar este comportamiento para un grupo de AM autovalentes chilenos.

El desempeño de la musculatura dorsiflexora de tobillo obtenido en la presente investigación (tabla 2) concuerda con lo reportado en experiencias previas.<sup>21</sup> Por su parte, el impacto que tendría este comportamiento sobre la LZ es de correlación

significativa directa y una considerable explicación de datos tanto para FM-DF (figura 1C) como RDF-DF (figura 1D). En este sentido, se ha planteado que la integridad muscular condiciona predominantemente el balance y la estabilidad de marcha.<sup>22,23</sup> Por tanto, tendría un impacto considerable en la LZ, sin embargo el comportamiento de esta relación no sería lineal,<sup>24</sup> lo que se traduce en una dependencia relativa de la magnitud de velocidad de marcha.<sup>25,26</sup> En este escenario, Cress & Meyer<sup>27</sup> evaluaron la fuerza muscular de extensores de rodilla y el consumo máximo de oxígeno en AM de la comunidad, reportando umbrales de funcionalidad que no presentaban un comportamiento lineal. De esta manera, sería necesario en futuras investigaciones analizar aquellos puntos críticos de cambios para establecer cómo la magnitud del resultado de esta variable determina dinámicamente la LZ como indicador de funcionalidad vinculado con la marcha.

El comportamiento de la musculatura dorsiflexora de tobillo presenta una activación principal durante la fase de balanceo tardía de la marcha, evitando que la zona anterior del pie contacte con el suelo.<sup>11</sup> Los resultados de la presente investigación fundamentan la importancia de esta variable durante la ejecución de marcha confortable en AM. En este contexto se ha reportado que tanto el proceso de envejecimiento<sup>18,21</sup> como la expresión de fatiga periférica ocasionada por morbilidades tales como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica<sup>28</sup> condicionarían negativamente su desempeño, traduciendo una marcha menos eficiente y la consecuente aparición de tropiezos que podrían eventualmente provocar caídas.

El comportamiento de los puntos de trayectoria del pie seleccionados expresan un impacto desigual hacia la magnitud de la LZ. El MaxDP tiene una alta y significativa correlación con la LZ, siendo su explicación de datos cercana al 40% (figura 1E). Estos resultados denotan la importancia de esta fase en el desempeño de marcha para AM en condiciones de autovalencia, siendo la principal determinante encontrada en la presente investigación. La explicación a este fenómeno podría considerar la acumulación de energía potencial elástica y mecánica<sup>9</sup> al inicio de la fase de balanceo por parte de los plantiflexores de

tobillo, lo que brindaría el impulso suficiente para el posterior desempeño de la trayectoria como consecuencia de ésta. Cabe destacar que es necesario profundizar esta temática considerando dos lineamientos: a) la medición conjunta del rendimiento en musculatura plantiflexora de tobillo<sup>26,29</sup> y; b) la inclusión de AM con diversos estados de funcionalidad para evaluar si este rol protagónico se mantiene en diferentes estrategias de marcha confortable, tales como aquellas en que se evidencie una disminución significativa de la fase de balanceo.

El MDP presenta una correlación baja y no significativa, proyectando la más incipiente explicación de datos de todas las determinantes seleccionadas, alcanzando valores inferiores al 6% (figura 1F). Esta situación se podría explicar por la baja importancia relativa que tendría esta fase en AM sin complicaciones funcionales, al respecto como criterios de selección los participantes no presentaban antecedentes de caídas o tropiezos, por lo que la cinética y cinemática estarían indemnes para su pertinente participación temporal.<sup>29-31</sup> Por otro lado, considerando la metodología de medición, esta es la variable de mayor complejidad dado que la captura del fotograma es en condiciones de velocidad que supera tres veces la del centro de masa,<sup>16</sup> traduciendo una alta dispersión en relación a la magnitud del resultado (tabla 2). De esta manera, se proyecta para futuras investigaciones optimizar la captura de los fotogramas para garantizar una mayor precisión en el análisis y, además, realizar la evaluación del comportamiento de este parámetro considerando diferentes estados funcionales, demográficos y antropométricos de la población de personas mayores.

La presente investigación entrega elementos de juicio para la especificación del análisis de la marcha en AM considerando la normalización de datos de referencia para el diagnóstico funcional. Además, al observar la explicación significativa de la variabilidad de la LZ por parte de los indicadores de desempeño muscular (figuras 1C y 1D) y el MaxDP (figura 1E), junto con la importancia de evaluar la dualidad entre el movimiento y el ambiente,<sup>32</sup> específicamente en las características irregulares de las calzadas utilizadas para el traslado



en contextos urbanos,<sup>33</sup> estos resultados podrían ser de utilidad para la determinación temprana de eventuales complicaciones asociadas a los riesgos de tropiezos y consecuentes caídas de AM que no presentan el riesgo mediante la aplicación de los instrumentos convencionales establecidos por las políticas públicas de salud.<sup>12</sup> Complementariamente, el conocer el comportamiento del rendimiento muscular además de los puntos críticos de trayectoria son elementos que orientan la toma de decisiones terapéuticas, considerando ventanas específicas de sobrecargas mínimas y máximas para cada individuo y su interacción con el ambiente en el tiempo y el espacio mediante la incorporación de entrenamientos ecológicos como intervención preventiva.<sup>34</sup>

Se ha reportado en la literatura que durante la marcha la fase del apoyo inicial del talón es responsable del riesgo de “resbalones” en población de AM.<sup>35</sup> Por otro lado, el análisis del costo fisiológico como variable asociada es otro traductor de interés, considerando la experiencia reportada por Russel et al.,<sup>36</sup> en la cual demostraron que se desencadena un incremento en el costo fisiológico en mujeres obesas con artrosis a las cuales se les sometió a la realización de marcha en condiciones que disminuían en un 15% la LZ. De esta manera, con estos resultados se proyectan nuevos estudios que consideren evaluaciones complementarias en grupos musculares antagonistas tales como los plantiflexores de tobillo y la inclusión de la tolerancia a la fatiga como dimensión del rendimiento muscular. Se recomienda también la incorporación del análisis de cinemática temporal y espacial para la determinación de posiciones angulares y trayectorias en el tiempo las que podrían resultar críticas durante el desarrollo de marcha.

## REFERENCIAS

1. Chackiel J. La dinámica demográfica de América Latina [Internet]. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe; 2004 [acceso em 20 ene. 2014]. (Serie población y desarrollo ; nº 52). Disponible em: <http://www.eclac.cl/cgi-bin/getProd.asp?xml=/publicaciones/xml/0/14860/P14860.xml&xsl=/celade/tpl/p9f.xsl&base=/celade/tpl/top-bottom.xsl>
2. Weinert BT, Timiras PS. Invited review: theories of aging. *J Appl Physiol* 2003;95(4):1706-16.
3. González PM, Solorza EM. Evolución de la locomoción bípeda humana: el nivel socioeconómico como factor ambiental. *Antropo* 2014;31:15-24.
4. Salzman B. Gait and balance disorders in older adults. *Am Fam Physician* 2010;82(1):61-8.

Complementariamente se visualiza el análisis del costo del transporte junto con la evaluación de la percepción de fatiga y dolor, incluyendo para esto la evaluación del ambiente como factor mediante la valoración del desempeño de marcha en superficies homogéneas e irregulares.

Como principales limitaciones se puede mencionar la homogeneidad de la muestra, la cual al pertenecer a un grupo focal es altamente seleccionada, condicionando negativamente la validez externa de la investigación. Parte importante de las correlaciones se efectuaron entre un indicador general de marcha (LZ) con la manifestación cinemática de un grupo muscular en el segmento dominante, impidiendo con esto una extrapolación completa de los resultados obtenidos. Se sugiere en futuras investigaciones incorporar estas determinantes como variables complementarias en estudios poblacionales que consideren un mayor número de sujetos que provengan de diferentes grupos focales según ubicación geográfica y nivel socioeconómico.

## CONCLUSION

Finalmente, los resultados de la presente investigación permiten establecer que las determinantes de la longitud de zancada en adultos mayores autovalentes de la comunidad de Talca-Chile son el parámetro de trayectoria máximo despeje del pie y el rendimiento de la fuerza muscular de dorsiflexores. Estos resultados respaldan la propuesta de complementar la utilización convencional de variables antropométricas para la normalización de datos cinemáticos de marcha, incluyendo parámetros de fuerza y trayectoria.

5. Troosters T, Gosselink R, Decramer M. Six-minute walking distance in healthy elderly subjects. *Eur Respir J* 1999;14(2):270-4.
6. Malatesta D, Simar D, Dauvilliers Y, Candau R, Borrani F, Prefaut C, et al. Energy cost of walking and gait instability in healthy 65- and 80-yr-olds. *J Appl Physiol* 2003;95(6):2248-56.
7. Bohannon RW. Comfortable and maximum walking speed of adults aged 20-79 years: reference values and determinants. *Age Ageing* 1997;26(1):15-9.
8. Hollman J, McDade E, Petersen R. Normative spatiotemporal gait parameters in older adults. *Gait Posture* 2011;34(1):111-8.
9. Saibene F, Minetti AE. Biomechanical and physiological aspects of legged locomotion in humans. *Eur J Appl Physiol* 2003;88(4-5):297-316.
10. Ko S, Stenholm S, Ferrucci L. Characteristic gait patterns in older adults with obesity—results from the Baltimore Longitudinal Study of Aging. *J Biomech* 2010;43(6):1104-10.
11. Dadashi F, Mariani B, Rochat S, Büla CJ, Santos-Eggimann B, Aminian K. Gait and foot clearance parameters obtained using shoe-worn inertial sensors in a large-population sample of older adults. *Sensors* 2013;14(1):443-57.
12. Chile. Ministerio de Salud, Programa de Salud del Adulto Mayor. División de Prevención y Control de Enfermedades, Subsecretaría de Salud Pública. Manual de Aplicación del Examen de Medicina Preventiva del Adulto Mayor (EMPAM) [Internet]. [sem local]: Ministério de Salud De Chile; 2014 [acesso em 23 ene. 2014]. Disponível em: [http://www.saludhiggins.cl/attachments/314\\_Instructivo%20del%20Control%20de%20Salud%200107.pdf](http://www.saludhiggins.cl/attachments/314_Instructivo%20del%20Control%20de%20Salud%200107.pdf)
13. Sánchez-García S, García-Peña C, Duque-López MX, Juárez-Cedillo T, Cortés-Núñez AR, Reyes-Beaman S. Anthropometric measures and nutritional status in a healthy elderly population. *BMC Public Health* 2007 7:2.
14. Stratford PW, Balsor BE. A comparison of make and break tests using a hand-held dynamometer and the Kin-Com. *J Orthop Sports Phys Ther* 1994;19(1):28-32.
15. Medina P. Confiabilidad de una metodología aplicable para la medición de cinemática simple del pie en adultos mayores autovalentes de la comunidad. *Biosalud* 2014;13(1): 9-20.
16. Winter DA. Foot trajectory in human gait: a precise and multifactorial motor control task. *Phys Ther* 1992;72(1):45-53.
17. Karst GM, Hageman PA, Jones TF, Bunner SH. Reliability of foot trajectory measures within and between testing sessions. *J Gerontol Ser A Biol Sci Med Sci* 1999;54(7):343-7.
18. Begg R, Best R, Dell'Oro L, Taylor S. Minimum foot clearance during walking: strategies for the minimisation of trip-related falls. *Gait Posture* 2007;25(2):191-8.
19. Merryweather A, Yoo B, Boswick D. Gait characteristics associated with trip-induced falls on level and sloped irregular surfaces. *Minerals* 2011;1(1):109-21.
20. Najafi B, Helbostad JL, Moe-Nilssen R, Zijlstra W, Aminian K. Does walking strategy in older people change as a function of walking distance? *Gait Posture* 2009;29(2):261-6.
21. Melzer I, Benjuya N, Kaplanski J, Alexander N. Association between ankle muscle strength and limit of stability in older adults. *Age Ageing* 2009;38(1):119-23.
22. Wolfson L, Judge J, Whipple R, King M. Strength is a major factor in balance, gait, and the occurrence of falls. *J Gerontol Ser A Biol Sci Med Sci* 1995;50(n. Spec): 64-7.
23. Moxley Scarborough D, Krebs DE, Harris BA. Quadriceps muscle strength and dynamic stability in elderly persons. *Gait Posture* 1999;10(1):10-20.
24. Buchner DM, Larson EB, Wagner EH, Koepsell TD, De Lateur BJ. Evidence for a non-linear relationship between leg strength and gait speed. *Age Ageing* 1996;25(5):386-91.
25. Espy DD, Yang F, Bhatt T, Pai YC. Independent influence of gait speed and step length on stability and fall risk. *Gait Posture* 2010;32(3):378-82.
26. Misu S, Doi T, Asai T, Sawa R, Tsutsumimoto K, Nakakubo S, et al. Association between toe flexor strength and spatiotemporal gait parameters in community-dwelling older people. *J Neuroengineering Rehabil* 2014;11(1):1-8.
27. Cress ME, Meyer M. Maximal voluntary and functional performance levels needed for independence in adults aged 65 to 97 years. *Phys Ther* 2003;83(1):37-48.
28. Gagnon P, Maltais F, Bouyer L, Ribeiro F, Coats V, Brouillard C, et al. Distal leg muscle function in patients with COPD. *COPD* 2013;10(2):235-42.
29. Judge JO, Davis RB 3rd, Ounpuu S. Step length reductions in advanced age: the role of ankle and hip kinetics. *J Gerontol Ser A Biol Sci Med Sci* 1996;51(6):303-12.

30. Anderson DE, Madigan ML. Healthy older adults have insufficient hip range of motion and plantar flexor strength to walk like healthy young adults. *J Biomech* 2014;47(5):1104-9.
31. Chiba H, Ebihara S, Tomita N, Sasaki H, Butler J. Differential gait kinematics between fallers and non-fallers in community-dwelling elderly people. *Geriatr Gerontol Int* 2005;5(2):127-34.
32. Nathan R, Getz WM, Revilla E, Holyoak M, Kadmon R, Saltz D, et al. A movement ecology paradigm for unifying organismal movement research. *Proc Natl Acad Sci USA* 2008;105(49):19052-9.
33. Toker Z. Walking beyond the Socioeconomic Status in an objectively and perceptually walkable pedestrian environment. *Urban Stud Res* [Internet] 2015 [acceso em 23 ene. 2014];2015:1-15. Disponible em: <http://www.hindawi.com/journals/ustr/2015/919874/cta/>
34. Magistro D, Liubicich ME, Candela F, Ciairano S. Effect of ecological walking training in sedentary elderly people: act on aging study. *Gerontologist* 2014;54(4):611-23.
35. Mills PM, Barrett RS. Swing phase mechanics of healthy young and elderly men. *Hum Mov Sci* 2001;20(4-5):427-46.
36. Russell EM, Braun B, Hamill J. Does stride length influence metabolic cost and biomechanical risk factors for knee osteoarthritis in obese women? *Clin Biomech (Bristol, Avon)* 2010;25(5):438-43.

Recibido: 12/03/2015

Revisado: 20/12/2015

Aprobado: 10/03/2016



# O envelhecimento populacional brasileiro: desafios e consequências sociais atuais e futuras

*Population aging in Brazil: current and future social challenges and consequences*

Gabriella Morais Duarte Miranda<sup>1</sup>  
Antonio da Cruz Gouveia Mendes<sup>1</sup>  
Ana Lucia Andrade da Silva<sup>1</sup>

ARTIGOS ORIGINAIS / ORIGINAL ARTICLES

## Resumo

**Objetivo:** Analisar os desafios atuais e futuros relacionados ao planejamento das políticas públicas e ao envelhecimento populacional. **Método:** Foi realizado um estudo de caso utilizando dados quantitativos e qualitativos por meio de dados secundários dos sistemas de informações e entrevistas com atores da política social e de saúde do país. **Resultados:** Em 2010, existiam 39 idosos para cada grupo de 100 jovens, em 2040, estima-se 153 idosos para cada 100 jovens. Para os entrevistados, o país não está preparado para as necessidades geradas por esse envelhecimento populacional, tendo como desafios as adequações da previdência social e sistema de saúde. O crescimento do número de idosos, seu perfil de morbidade e mortalidade agrava o heterogêneo quadro epidemiológico com doenças, incapacidades e sequelas que exigem do sistema de saúde uma organização contínua e multidisciplinar. O estudo demonstrou uma redução dos leitos e das internações, o que pode ser reflexo da melhoria da atenção básica e qualidade de vida, com uma complexificação das internações. **Conclusão:** Com o envelhecimento populacional e a carência de suporte necessário, a sociedade deve estar consciente do preço que terá de pagar e o Estado deve estar preparado para prover políticas específicas que assegurem uma atenção integral, reconhecendo as características do envelhecimento e consagrando a qualidade de vida.

**Palavras-chave:** Transição Demográfica; Envelhecimento da População; Políticas Públicas.

## Abstract

**Objective:** To analyze the current and future challenges related to the planning of public policies and population aging. **Method:** A case study was conducted using quantitative and qualitative data from secondary data information systems and interviews with actors of social policy and the country's health. **Results:** In 2010, there were 39 elderly persons for every 100 young people, while in 2040 there will be an estimated 153 elderly persons for every 100 young people. For those interviewed, Brazil is not prepared for the needs

**Key words:** Demographic Transition; Demographic Aging; Public Policies.

<sup>1</sup> Fundação Oswaldo Cruz, Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães, Departamento de Saúde Coletiva. Recife, Pernambuco, Brasil.

Este artigo baseou-se na Tese intitulada: "Saúde e desigualdade: o desafio brasileiro em um cenário de transição demográfica, epidemiológica e mudanças sociais", de autoria da primeira autora, defendida em 2014, no Programa de Pós-graduação em Saúde Pública do Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães da Fundação Oswaldo Cruz.

generated by such population aging, due to challenges such as the adequacy of the social security and health system. The growing number of elderly persons and increasing morbidity and mortality profiles worsen the heterogeneous epidemiological situation with disease, disability and sequelae that require the health system to be a continuous and multidisciplinary organization. The present study identified a reduction of beds and hospitalizations, which may reflect the improvement of primary care and quality of life, with a complexification of hospitalizations. *Conclusion:* With population aging and a lack of necessary support, society must be aware of the price that it must pay and the state must be prepared to provide specific policies to ensure comprehensive care, recognizing the characteristics of aging and preserving quality of life.

## INTRODUÇÃO

Foi a partir de 1970 que o Brasil teve seu perfil demográfico transformado: de uma sociedade majoritariamente rural e tradicional, com famílias numerosas e alto risco de morte na infância, passou-se a uma sociedade principalmente urbana, com menos filhos e nova estrutura nas famílias brasileiras.<sup>1</sup> De uma população predominante jovem em um passado nem tão distante, observa-se, nos dias atuais, um contingente cada vez mais significativo de pessoas com 60 anos ou mais de idade.<sup>2</sup>

A transição demográfica inicia com a redução das taxas de mortalidade e, depois de um tempo, com a queda das taxas de natalidade, provocando significativas alterações na estrutura etária da população.<sup>3</sup>

Essas alterações têm ocorrido rapidamente, exigindo uma resposta rápida e adequada que não se realizará sem a intervenção do Estado por meio da implantação e implementação de políticas públicas fundamentais.<sup>4</sup>

As projeções indicam que em 2050 “a população brasileira será de 253 milhões de habitantes, a quinta maior população do planeta, abaixo apenas da Índia, China, EUA e Indonésia”. Terão se passado menos de 40 anos entre 2005, quando a taxa de fecundidade total do país atingiu 2,1 filhos por mulher (nível para se alcançar um crescimento demográfico sustentado nulo) e o período de crescimento verdadeiramente nulo da população brasileira.<sup>5</sup>

O envelhecimento populacional traz consigo problemas de saúde que desafiam os sistemas de saúde e de previdência social. Envelhecer não significa necessariamente adoecer. A menos que exista doença associada, o envelhecimento está associado a um bom nível de saúde. Além disso, os avanços no campo da saúde e da tecnologia permitiram para a população com acesso a serviços públicos ou privados adequados, uma melhor qualidade de vida nessa fase. Com isso, é fundamental investir em ações de prevenção ao longo de todo o curso de vida, em virtude do seu potencial para “resolver os desafios de hoje e, de forma crescente, os de amanhã”.<sup>6</sup>

Por isso, os países têm buscado, cada vez mais, compreender o processo de envelhecimento populacional, procurando alternativas para “manter seus cidadãos idosos socialmente e economicamente integrados e independentes”.<sup>6</sup> Isso porque a presença crescente de pessoas idosas na sociedade impõe o desafio de inserir o tema do envelhecimento populacional na formulação das políticas públicas e de implementar ações de prevenção e cuidado direcionados às suas necessidades, subsidiando a organização de uma rede com capacidade para ofertar serviços e ações no âmbito da proteção social.<sup>7</sup>

Este estudo se propôs a analisar os desafios atuais e futuros relacionados à política e ao planejamento das políticas públicas e o envelhecimento populacional, em um contexto de transição demográfica e de transformação do perfil demográfico nas próximas décadas.

## MÉTODO

Foi realizado um estudo de caso sobre o envelhecimento populacional e sua relação com o planejamento e formulação das políticas públicas.

Para caracterização do cenário foram utilizados dados secundários dos principais sistemas de informações do país e para analisar o planejamento das políticas públicas no contexto de transformações foram entrevistados oito atores que ocuparam funções relevantes na política social e na gestão da saúde (ex-ministro da saúde do país, ex-secretários do Ministério da Saúde, ex-secretários estaduais e municipais de saúde) e no poder legislativo, além de intelectuais da saúde e planejadores.

Trata-se de um recorte de tese de Doutorado em Saúde Pública, que utilizou como critério de seleção a escolha de participantes que construíram a sua história em defesa do direito à saúde, inseridos no contexto político e na organização do sistema de saúde do país desde a sua origem.

Além dos dados populacionais, foram analisados três indicadores demográficos do país, relativos ao período de 1920 a 2040. Os dados referentes à população, esperança de vida ao nascer, razão de dependência e índice de envelhecimento foram calculados com base nas estimativas e nos censos realizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Para a razão de dependência e índice de envelhecimento foram utilizados os cálculos propostos pela Rede Interagencial de Informações para a Saúde,<sup>8</sup> sendo considerada a razão entre o número de pessoas de 60 e mais anos de idade, para cada 100 pessoas menores de 15 anos de idade e a razão entre o segmento etário da população definido como economicamente dependente (os menores de 15 anos de idade e os de 60 e mais anos de idade) e o segmento etário potencialmente produtivo (entre 15 e 59 anos de idade), respectivamente.

Segundo a Rede,<sup>8</sup> é comum que, para o cálculo desses indicadores, sejam consideradas idosas

as pessoas de 65 e mais anos e potencialmente produtivas as de 15 a 64 anos. No entanto, para manter a coerência com os demais indicadores e para atender à Política Nacional do Idoso (Lei nº. 8842, de 4 de janeiro de 1994), utiliza-se o parâmetro de 60 e mais anos para a população idosa e de 15 a 59 anos para a população potencialmente produtiva.

As informações relativas ao número de beneficiários idosos ativos e o valor dos benefícios, no período de 2002 a 2012, foram extraídas do Ministério da Previdência Social (MPS). Foram analisados os benefícios ativos, considerados pelo MPS como aqueles que efetivamente geram pagamentos mensais ao beneficiário. Para analisar a variação dos valores pagos, foi realizada a atualização dos gastos públicos, tomando-se como padrão o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) do ano de 2012.

Para análise da morbidade e mortalidade foram calculadas as taxas padronizadas, por 100 mil idosos, em cada ano estudado. Foram escolhidos os cinco principais capítulos da 10ª Revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID-10), dentre as causas de internação e morte entre os idosos. Foi empregada a técnica de padronização direta por idade (60 a 69, 70 a 79 e 80 anos e mais), considerando como padrão a população residente no país em 2010.

As internações realizadas foram obtidas do total de Autorização de Internação Hospitalar (AIH) pagas registradas no Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS). Informações referentes às internações realizadas apenas na rede do SUS, não incluindo, por isso, as internações ocorridas no sistema suplementar. Os valores médios foram calculados por meio da relação entre o valor pago pelas AIHs e o número das internações, sendo, por fim, atualizados considerando-se o IPCA do ano de 2013.

O número de leitos hospitalares disponíveis apenas para o SUS foi obtido dos cadastros mensais do Ministério da Saúde, sendo construída a média anual. Para os anos de 1998 a 2003 foram utilizados

os dados registrados nos cadastros extintos do SUS (Cadastro Hospitalar-CH), disponibilizados pelo Departamento de Informática do SUS (Datusus). E para os demais anos da série foi utilizado o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES).

Para verificar a tendência temporal das variáveis foi realizada a análise de tendência linear. Foram estimados modelos de regressão linear simples, definidos como  $Y = \alpha + \beta \text{ ano}$ , sendo  $\alpha$  o coeficiente médio no período analisado e  $\beta$  o incremento (acréscimo ou decréscimo) médio no período. O coeficiente de determinação  $R^2$  indicou a capacidade de explicação do modelo. Todas as decisões foram tomadas considerando o nível de significância estatística de 5,0%.

Para condução, realização e análise das entrevistas, realizadas entre junho e julho de 2015, foram aplicados os sete estágios da pesquisa propostos por Kvale.<sup>9</sup> O roteiro das entrevistas foi definido a partir do marco conceitual da universalização, controle social, financiamento das necessidades e descentralização do SUS. Os achados da abordagem quantitativa da tese de doutorado orientaram o detalhamento dos temas a serem abordados nas entrevistas.

A análise de cada questão das entrevistas foi realizada por meio da técnica de condensação dos significados, onde foram construídas formulações com base no discurso de cada um dos entrevistados, sendo determinadas as unidades de significados naturais conforme expressas por cada sujeito, definidos os temas centrais relacionados às unidades naturais e realizada uma descrição essencial dos temas identificados na entrevista conforme definido por Kvale.<sup>9</sup>

A pesquisa atendeu aos preceitos éticos e os bancos de dados são de domínio público, sendo resguardado o dever de publicação das fontes dos dados. Além disso, o projeto de Tese de Doutorado do qual resultou este artigo foi submetido e obteve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães da Fundação Oswaldo Cruz em Recife, Pernambuco (CAAE: 21258713.0.0000.5190).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A população idosa cresce vertiginosamente no país, que adota o conceito da Organização Mundial da Saúde de idoso como o indivíduo de 60 anos de idade ou mais, se ele residir em países em desenvolvimento. Em 1920, a esperança de vida era de apenas 35,2 anos e os idosos representavam 4,0% da população total do país. Com esse perfil, o Brasil tinha para cada 100 crianças (0 a 14 anos), aproximadamente 11 idosos (tabela 1).

Em 2010 (tabela 1), com o dobro da esperança de vida (quase 74 anos), 10,8% da população brasileira tinha 60 anos ou mais, ampliando gradativamente a sua participação relativa na composição etária do país. Associado, observa-se o crescimento do índice de envelhecimento e a redução da razão de dependência.

As estimativas populacionais realizadas pelo IBGE apontam para uma participação de aproximadamente 23,8% do contingente populacional na década de 40 do século XXI. Com o crescimento do número de idosos em relação à população jovem, estima-se a inversão da relação entre jovens e idosos, com 153 idosos para cada 100 pessoas menores de 15 anos (tabela 1).



**Tabela 1.** Estimativa da população brasileira e características demográficas entre os anos de 1920 e 2040. Recife-PE, 2015.

Faixa etária	1920	1950	1980	2010	2040
0 a 4 anos	4.593.163	8.370.880	16.423.700	13.796.159	11.267.417
5 a 9 anos	4.575.530	7.015.527	14.773.741	14.969.375	11.813.256
10 a 14 anos	3.909.630	6.308.567	14.263.322	17.166.761	12.360.437
15 a 19 anos	4.217.917	5.502.315	13.575.971	16.990.870	13.019.512
20 a 24 anos	2.139.364	4.991.139	11.513.220	17.245.190	13.717.223
25 a 29 anos	2.487.431	4.132.271	9.442.217	17.104.413	14.514.616
30 a 39 anos	3.560.225	6.286.052	14.039.109	29.633.093	31.914.624
40 a 49 anos	2.401.200	4.365.359	10.377.274	24.842.718	32.893.266
50 a 59 anos	1.451.319	2.650.314	7.250.094	18.416.621	32.447.959
60 a 69 anos	800.866	1.451.468	4.474.511	11.349.929	25.811.887
70 anos ou mais	433.310	753.873	2.741.506	9.240.670	28.393.007
Esperança de vida ao nascer	35,2	52,3	64,7	73,9	79,9
Razão de dependência	89,0	85,6	79,6	55,2	64,7
Índice de envelhecimento	10,6	10,2	15,9	39,3	152,9

Fonte: IBGE (2015).

As mudanças ocorridas nas taxas de natalidade e mortalidade, passando de elevadas para reduzidas taxas, trouxe ao debate da transição demográfica as importantes mudanças nas estruturas populacionais.<sup>2</sup> Essas alterações têm ocorrido rapidamente, “exigindo um ajuste rápido e adequado que não se realizará sem a intervenção do Estado através de políticas públicas fundamentais”.<sup>4</sup>

O país envelhece a passos largos. As alterações na estrutura populacional são claras e irreversíveis. Desde a década de 1940, é na população idosa que se observam as taxas mais altas de crescimento populacional.<sup>10</sup> Esse crescimento da população idosa gera uma série de alterações na sociedade, relacionadas ao setor econômico, ao mercado de trabalho, aos sistemas e serviços de saúde e às relações familiares.<sup>11,12</sup>

Ao contrário do que ocorreu em muitos países desenvolvidos, no Brasil, como observado, esse envelhecimento tem sido muito rápido. Nas entrevistas realizadas verificou-se que o país não

está preparado para responder às necessidades geradas por esse envelhecimento populacional. Para um dos entrevistados, somente nos últimos anos o país passou a direcionar seus esforços para políticas de longo prazo, embora tenha enfrentado, ao mesmo tempo, demandas emergenciais.

*“Na verdade, o Brasil passou a ter uma visão e uma preocupação de mais longo prazo, de se planejar, a partir do governo do presidente Lula, que por outro lado se viu na contingência de uma ação emergencial que era de promover a inclusão social [...]”. (Entrevistado 7)*

De acordo com a Organização Mundial da Saúde,<sup>13</sup> o envelhecimento da população é um dos maiores triunfos da humanidade e também um dos grandes desafios a ser enfrentado pela sociedade. No século XXI, o envelhecimento aumentará as demandas sociais e econômicas em todo o mundo. No entanto, apesar de na maioria das vezes serem ignorados, os idosos deveriam ser considerados essenciais para a estrutura das sociedades.

Em seu relatório sobre o envelhecimento no século XXI, o Fundo de População das Nações Unidas<sup>14</sup> destacou que embora muitos países tenham realizado importantes avanços na adaptação das suas políticas e leis, é necessário direcionar mais esforços para assegurar que pessoas mais velhas possam alcançar seu potencial.

Houve consenso entre os entrevistados de que esse envelhecimento populacional exige a realização, urgente, de políticas adequadas às suas necessidades. O crescimento da população idosa e o aumento da esperança de vida ao nascer, já discutidos, representam desafios importantes para o país. Alguns dos entrevistados destacaram, por exemplo, o desafio a ser enfrentado pela previdência social para adequar-se à nova realidade demográfica brasileira.

*“[...] provavelmente seremos chamados para promover mais reformas importantes na estrutura do estado*

*brasileiro, especialmente na área da previdência social, da saúde. Para o sistema se adaptar melhor a esse processo de envelhecimento da população”.* (Entrevistado 7)

*“[...] seguramente que vai exigir da sociedade mudanças em termos de previdência. Algumas mudanças o Brasil até já realizou e são objetos de grandes debates políticos, mas seguramente, você não mantém o mesmo sistema de previdência social criado para uma sociedade em que a expectativa de vida era de 55 anos, para uma sociedade com esperança de vida de 75 anos [...]”.* (Entrevistado 2)

O número de idosos cresceu em 40,3% entre os anos de 2002 e 2012. No mesmo período, o número de benefícios ativos, excetuando-se as pensões concedidas pelo Ministério da Previdência, ampliou em 55,3%. Em valores atualizados, o crescimento significativo ( $p < 0,05$ ) representou uma ampliação de quase 146,0% nos gastos públicos no período (tabela 2).

**Tabela 2.** Evolução da população, número e valor atualizado dos benefícios ativos de idosos brasileiros entre 2002 e 2012. Recife-PE, 2015.

Ano	Idosos		
	População	Benefícios ativos	Valor atualizado (R\$)*
2002	14.887.348	10.112.887	5,52
2003	15.050.492	10.526.480	6,27
2004	15.212.532	11.184.357	6,68
2005	15.581.260	11.652.478	7,29
2006	15.769.169	12.165.960	8,18
2007	18.204.829	12.674.963	8,74
2008	18.761.039	13.288.644	9,31
2009	19.428.086	13.890.631	10,25
2010	20.590.599	14.495.960	11,73
2011	20.742.226	15.045.858	12,33
2012	20.889.849	15.707.685	13,57

\*Valor atualizado em bilhões.

Fonte: IBGE (2015), Ministério da Previdência Social (2015).

Esse cenário de rápido envelhecimento vem gerando considerável pressão sobre a previdência, que havia sido organizada para atender a uma demanda representada pelo aumento do emprego assalariado e pela brevidade do período da aposentadoria. As mudanças ocorridas na estrutura demográfica, acabaram por aumentar a pressão sobre os sistemas de proteção social, principalmente em virtude da queda da relação entre o número da população que contribui e o aumento crescente daqueles que se aposentam.<sup>7</sup>

Segundo Costa et al.<sup>15</sup> é “imprescindível reestruturar o sistema previdenciário, a fim de assegurar a sua sustentabilidade”, em virtude do aumento da população beneficiária e do envelhecimento e redução da força de trabalho.

Em 2010, como estudado, existiam no país 20,5 milhões de idosos, aproximadamente 39 para cada grupo de 100 jovens. Estimam-se para 2040, mais que o dobro, representando 23,8% da população brasileira e uma proporção de quase 153 idosos para cada 100 jovens. Essa nova realidade demográfica,

com um número cada vez maior de idosos, exige também do sistema de saúde capacidade para responder às demandas atuais e futuras.

*“[...] Uma população que vive mais longamente e com pouca qualidade de vida tende a pressionar o sistema de saúde por serviços mais caros, mais especializados, e a gente não está se preparando”. (Entrevistado 1)*

*“[...] é o momento do sistema de saúde se estruturar para essa demanda crescente da população idosa. [...] porque você passa a ter o crescimento de uma série de doenças degenerativas que exigem, não ações pontuais, mas ações coordenadas, em grande parte dos profissionais. Então a preparação do sistema de saúde como um todo para atender a esta demanda crescente é um grande desafio”. (Entrevistado 3)*

Além disso, os idosos podem adquirir doenças, incapacidades e sequelas que exigem ações integrais do sistema de saúde. Como analisado, os resultados relacionados às taxas de morbidade e mortalidade demonstraram parte do complexo perfil epidemiológico vivenciado pela sociedade brasileira (tabela 3).

**Tabela 3.** Taxas\* de morbidade e mortalidade dos idosos brasileiros segundo capítulos da CID-10 entre 1998 e 2013. Recife-PE, 2015.

Capítulo CID-10	Morbidade**						Mortalidade					
	1998	2001	2004	2007	2010	2013	1998	2001	2004	2007	2010	2013
D. do aparelho circulatório	4.704,5	4.429,7	4.437,6	3.580,5	3.165,4	2.995,9	1.574,3	1.374,7	1.471,1	1.302,9	1.230,9	1.231,6
Neoplasias (tumores)	767,7	754,4	1.111,0	1.124,6	1.010,8	1.195,4	555,0	545,3	601,9	577,3	573,4	608,3
D. do aparelho respiratório	3.639,1	2.908,8	2.919,8	2.198,4	1.949,6	1.876,2	544,1	466,5	540,6	450,8	462,2	517,9
D. endócrinas nutricionais e metabólicas	773,8	805,2	743,9	637,9	648,5	574,9	225,0	238,5	265,4	257,6	266,5	271,7
Causas externas	632,1	653,7	728,4	693,1	732,7	852,7	107,7	100,6	113,1	104,3	114,7	123,6

\*Taxas padronizadas por 100.000 idosos; \*\*calculada com base nas internações realizadas no Sistema Único de Saúde.CID-10= 10ª Revisão da Classificação Internacional de Doenças

Fonte: Sistema de Informações Hospitalares, Sistema de Informações sobre Mortalidade/Ministério da Saúde (2015).

Apesar de serem causas ainda responsáveis por um número importante na morbidade hospitalar entre os idosos do país, observou-se a redução das internações por doenças do aparelho circulatório, respiratório e doenças endócrinas nutricionais e metabólicas. Essa diminuição pode ser reflexo da expansão dos serviços de atenção básica no país e de sua qualidade. Por outro lado, identificou-se uma tendência crescente e significativa das internações por neoplasias e causas externas, reforçando o heterogêneo quadro epidemiológico do Brasil.

A variação das taxas de mortalidade também apresentou tendência significativa ( $p < 0,05$ ), entretanto, apenas as mortes por doenças dos aparelhos circulatório e respiratório apresentaram redução no período analisado, havendo um crescimento dos óbitos por neoplasias, causas externas e doenças endócrinas e nutricionais. Esse perfil representa um importante desafio, sobretudo com o rápido envelhecimento populacional, pois segundo Omram<sup>16</sup> no terceiro estágio da transição epidemiológica, as principais causas de morte são as doenças crônicas não transmissíveis, tais como as doenças cardíacas, cerebrovasculares e neoplasias que tendem a matar em idades próximas do que se acreditava ser o fim do limite biológico da vida.

Segundo Schimdt et al.,<sup>17</sup> atualmente as doenças crônicas não transmissíveis são principal prioridade na área da saúde no Brasil. O país tem realizado importantes políticas com ações de prevenção, mas em virtude do comportamento e da história da maioria dos fatores de risco, persiste o desafio para realização de ações e políticas oportunas e resolutivas.

A atuação sobre esse complexo perfil de necessidades requer do sistema de saúde uma organização assistencial contínua e multidisciplinar, que renove o processo de trabalho, assegurando a realização de ações e serviços de saúde que promovam a saúde e o bem-estar dessa população

idosa de forma permanente. Principalmente, em virtude da associação entre o envelhecimento populacional e o aumento da demanda por uma assistência especializada e de alto custo.

Entre os idosos, embora existam aqueles que são saudáveis, muitos outros apresentam alguma doença crônica e/ou deficiência, observando-se um aumento das demandas por atenção à saúde, que por suas necessidades torna-se mais custosa e especializada. A população idosa precisa de cuidados específicos, muitos deles especializados e direcionados às peculiaridades advindas com o processo do envelhecimento, sem segregá-los da sociedade.<sup>18-20</sup>

Um dos cuidados, a assistência hospitalar, deve, portanto, ser organizada de forma a atender às necessidades geradas por esse envelhecimento populacional. A análise do comportamento dos leitos e internações apontou para uma variação significativa ( $p < 0,05$ ), verificando-se tendência crescente na clínica cirúrgica e de redução na clínica médica ao longo dos anos (tabela 4).

Quanto aos leitos totais e internações observou-se redução em todo o período. O número total de leitos reduziu 34,1% entre 1998 e 2013, assim como ocorreu decréscimo de 5,9% nas internações, período em que houve um crescimento populacional de 24,3% (39 milhões de habitantes) e de 54,3% da população idosa. A exceção fica com o crescimento dos leitos de UTI (86,1%) e internações em clínica cirúrgica.

Na clínica médica constatou-se redução de 4,6% no número de internações e queda de 28,2% no número de leitos, embora a população idosa tenha crescido no período. Já o número de internações cirúrgicas cresceu em todo o período 44,1%, acompanhando o crescimento da população, embora tenha havido redução de 18,6% no número de leitos.

**Tabela 4.** Leitos cadastrados e internações ocorridas entre 1998 e 2013 no SUS\*. Recife-PE, 2015.

Variável	1998	2001	2004	2007	2010	2013
Leitos totais	490,4	486,5	362	349,2	336,5	323,0
Leitos de UTI	10,1	11,1	13,5	11,8	15,8	18,8
Internações totais	12.248,60	12.227,20	11.953,90	11.739,30	11.724,80	11.520,80
Leitos em clínica médica	147,3	146,8	103,3	108,2	105,6	105,8
Internações em clínica médica	4.216,50	4.123,10	3.878,10	3.806,90	4.097,10	4.021,6
Leitos em clínica cirúrgica	93,1	95,3	77,1	75,8	76,5	75,8
Internações em clínica cirúrgica	2.398,70	2.644,00	3.021,80	3.214,30	3.330,30	3.455,5

\*Leitos e internações por mil.

Fonte: Sistema de Informações Hospitalares/Ministério da Saúde (2015); Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde/Ministério da Saúde (2015).

Apesar do crescimento populacional, sobretudo da população idosa, o estudo verificou redução dos leitos e das internações. Esses dados apontam para uma possível explicação: a redução das internações pode estar relacionada à melhoria da qualidade de vida dos idosos e, conseqüentemente, à redução das necessidades por internação por essa população, porém com uma complexificação destas, haja vista o crescimento do valor médio do custo das internações (tabela 5).

Em pesquisa sobre as tendências em saúde da população idosa brasileira utilizando-se dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios, Lima-Costa et al.<sup>21</sup> identificaram melhorias em alguns aspectos da saúde dos idosos, como a redução das internações. Para os autores, os resultados corroboram a ampliação da atenção primária no país.

Em 2013, a assistência hospitalar à população idosa correspondeu a 31,6% dos gastos públicos com internações (tabela 5). Apesar do aumento relativo do custo da assistência hospitalar, trata-se de um pequeno crescimento, considerando-se o rápido aumento da população, que como visto, pode trazer consigo doenças crônicas, incapacidades e sequelas que requerem atenção e cuidados contínuos, especializados e qualificados.

Entre 1998 e 2013 ocorreram quase 38 milhões de internações entre os idosos no SUS, aproximadamente 152 internações para cada grupo de 1.000 idosos. Apesar do crescimento absoluto, assistiu-se à redução do número de internações para cada mil idosos neste período.

**Tabela 5.** Características das internações hospitalares dos idosos brasileiros no SUS entre 1998 e 2013. Recife-PE, 2015.

Variáveis	1998	2001	2004	2007	2010	2013
Internações	2.139.007	2.240.418	2.324.573	2.385.368	2.518.002	2.664.080
Valor total (R\$)*	845,15	1.216,57	1.672,59	2.019,72	3.062,43	3.971,82
Internações/1.000 idosos	168,37	152,18	152,81	131,03	122,29	120,67
Valor médio atualizado (R\$)	1.027,77	1.139,92	1.143,71	1.180,54	1.447,80	1.490,88
Proporção dos valores pagos**	22,2	23,9	25,4	26,5	28,6	31,6

\*Valor total (R\$) em milhões; \*\*proporção dos valores pagos: considerado como a relação proporcional entre o valor total pago com as internações dos idosos e o valor total pago com todas as internações do SUS.

Fonte: Sistema de Informações Hospitalares/Ministério da Saúde (2015).

No período avaliado, todas as internações representaram uma despesa ao sistema público de saúde do país de mais de 33 bilhões de reais. Além disso, o valor médio das internações apresentou aumento significativo, demonstrando a ampliação dos gastos e sugerindo a complexificação do cuidado. Quando comparado ao primeiro ano estudado, o custo médio atualizado das internações cresceu em mais de 45,0%.

Essa complexificação reforça a necessidade de ampliação do investimento no sistema de saúde, pois segundo o entrevistado 1, "a forma como o país vai tratar essa população, do ponto de vista da saúde pública, vai depender muito de acrescentar custos 'pesados' no sistema".

Esse cenário demonstra a necessidade de realização de ações de promoção da saúde e prevenção das doenças, a fim de evitar ou retardar as doenças crônicas e as incapacidades. Um dos entrevistados destacou, inclusive, a fragilidade das ações de promoção da saúde no SUS, resgatando o conceito de cidades saudáveis, enquanto promotoras da qualidade de vida da população.

*"A gente não tem, por exemplo, campanha de saúde pública, ou elas são insuficientes ainda, que estimulem fortemente a população a buscarem estilos de vida saudáveis, aderir a políticas de saúde pública saudáveis, políticas de promoção da saúde [...] A promoção da saúde há alguns anos, sete ou oito anos atrás, tinha mais força dentro das políticas de saúde no país do que hoje". (Entrevistado 1)*

Do ponto de vista da política de saúde, é fundamental que o sistema de saúde realize ações que contemplem todos os níveis de cuidado, considerando a prevenção e o tratamento das doenças crônicas que podem afetar os idosos. Desta forma, é preciso que o modelo de saúde ultrapasse as características biológicas e sob o olhar da determinação social, considere a atenção numa perspectiva mais abrangente, incluindo todos os fatores envolvidos no perfil de saúde dos idosos.

Ações de prevenção são efetivas em qualquer nível, mesmo que realizadas nos momentos mais tardios da vida. Por isso, "um modelo de atenção à saúde do idoso que pretenda apresentar efetividade

e eficiência precisa fortalecer todos os níveis da prevenção".<sup>11</sup>

Entretanto, segundo Küchemann,<sup>10</sup> a cobertura é ainda insuficiente, em relação aos serviços e alojamentos para cuidados de longa duração. Além disso, espaços de atenção integral, como residências ou centros de recreação, são poucos e se restringem a setores de nível socioeconômico mais alto, capazes de custear o acesso a tais serviços.

Isso significa que para atender à demanda gerada por esse envelhecimento é preciso implantar mecanismos que fortaleçam o modelo de atenção à saúde do idoso, investindo inclusive na força de trabalho e na formação de profissionais que tenham habilidades para atuar na prevenção, no cuidado e na atenção integral à saúde da população idosa.

*"O cuidado desses idosos depende de cuidado humano, na saúde depende de profissionais da saúde, na educação depende [de profissionais], enfim, na reabilitação depende de equipamentos, mas depende de pessoas. Então, precisamos de uma política de pessoal adequada, teremos que ter desempenho desses profissionais adequado, que não sejam burocratas, agressivos, que invistam na autonomia dos idosos [...]". (Entrevistado 7)*

*"Para isso a gente teria que priorizar os estudos de Geriatria, de Gerontologia nas instituições de ensino superior e isso não é priorizado. Então tem muita coisa para fazer, antes que a realidade venha e se imponha esmagadora e a gente saia correndo atrás". (Entrevistado 4)*

Queiroz et al.<sup>22</sup> reconhecem a falta de recursos humanos especializados para o adequado atendimento das necessidades dessa população, tornando essenciais os projetos de formação e capacitação voltados aos profissionais que atuam em serviços e programas de atenção aos idosos.

Essa deficiência justifica a necessidade de investimento na formação quantitativa e qualitativa de profissionais capazes de atender essa parcela da população. A formação dos profissionais de saúde deve considerar a integralidade, a interdisciplinaridade e o cuidado, de forma integrada com as demais práticas da rede de cuidado social.<sup>23</sup>

Esta questão é urgente. Pois, de acordo com Wong & Carvalho,<sup>24</sup> "os investimentos para

formação de recursos humanos para serviços geriátricos e gerontológicos levam considerável tempo para frutificar”.

Em vez de ser tratado como um problema, o aumento da longevidade humana deve ser um motivo a se comemorar.<sup>25</sup> Os dados demonstram que a transição demográfica brasileira representa uma conquista e uma responsabilidade para os gestores públicos e para a sociedade. É essencial realizar investimentos que fortaleçam a autonomia e promovam a vida saudável dos idosos, assim como garantir uma atenção adequada às suas necessidades. Para isso, é fundamental direcionar o planejamento das políticas e serviços, afinal, de agora em diante a população idosa aumentará até os anos 2050.<sup>26</sup>

A questão, portanto, não estará relacionada à interpretação de qual é a idade a partir da qual o sistema de saúde deve intensificar sua intervenção, mas sim, qual o tipo de vida que o sistema de saúde deve e quer proteger.<sup>27</sup> Afinal, deve-se celebrar o envelhecimento, “o aumento da esperança de vida é um triunfo do desenvolvimento”.<sup>28</sup>

Estudos que utilizam como fonte dados secundários podem ter limitações, em virtude das questões relacionadas ao processamento dos dados. A riqueza das discussões realizadas somente foi possível porque os dados foram relacionados à percepção de importantes atores sociais, que vivenciam em seu cotidiano a luta pela justiça social.

É importante que sejam realizados mais estudos para análise da evolução das condições socioeconômicas e da assistência à saúde, o momento de transição demográfica vivenciado

e o novo perfil epidemiológico e suas demandas para o país.

## CONCLUSÃO

Enfrentar o desafio do envelhecimento é urgente. O país já tem um importante percentual de idosos, que será crescente nos próximos anos, demandando serviços públicos especializados que será reflexo do planejamento e das prioridades atuais das políticas públicas sociais. É, portanto, mister que essas políticas tenham intervenções integradas, que assegurem o cuidado às doenças crônicas, mas que fortaleçam a promoção do envelhecimento saudável.

O país precisa, não somente reorganizar os níveis de cuidado para atender às necessidades, mas, também, inovar e tomar por base experiências de outros países que já vivenciaram o processo de envelhecimento.

Com o envelhecimento da população e a menor relação entre população ativa e dependente, sem uma estrutura familiar capaz de dar suporte aos idosos e carente de estruturas de apoio para essa população, a sociedade deve estar consciente do preço que terá de pagar e do custo crescente da assistência à população idosa. E o Estado deve estar preparado para o provimento de políticas específicas, para o financiamento de estruturas de apoio, bem como para o monitoramento das suas atividades. Garantindo, assim, uma atenção integral, reconhecendo suas características e especificidades e consagrando sua qualidade de vida. Este é o desafio para a sociedade e para o Estado nas próximas décadas.

## REFERÊNCIAS

1. Leone ET, Maia AG, Baltar PE. Mudanças na composição das famílias e impactos sobre a redução da pobreza no Brasil. *Econ Soc* 2010;19(1):59-77.
2. Vasconcelos AMN, Gomes MMF. Transição demográfica: a experiência brasileira. *Epidemiol Serv Saúde* 2012;21(4):539-48.
3. Alves JED. A transição demográfica e a janela de oportunidade. São Paulo: Instituto Fernand Braudel de Economia Mundial; 2008.
4. Brito F. A Transição demográfica e as políticas públicas no Brasil: crescimento demográfico, transição da estrutura etária e migrações internacionais [Internet]. Brasília, DF: SAE; 2007 [acesso em 16 abr 2013]. Disponível em: [www.sae.gov.br/site/wp-content/uploads/07demografia1.pdf](http://www.sae.gov.br/site/wp-content/uploads/07demografia1.pdf)
5. Brito F. Transição demográfica e desigualdades sociais no Brasil. *Rev Bras Estud Popul* 2008; 25(1):5-26.



6. Kalache A. O mundo envelhece: é imperativo criar um pacto de solidariedade social. *Ciênc Saúde Coletiva* 2008;13(4):1107-11.
7. Batista AS, Jaccoud LB, Aquino L, El-Moor PD. Envelhecimento e dependência: desafios para a organização da proteção social. Brasília, DF: MPS, SPPS; 2008.
8. Rede Interagencial de Informação para a Saúde. Indicadores e dados básicos para a Saúde no Brasil (IDB) [Internet]. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2014 [acesso em 20 jun. 2014]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/ibd2012/matriz.htm>
9. Kvale S. An introduction to qualitative research interview. Thousand Oaks: SAGE Publications; 1996.
10. Küchemann BA. Envelhecimento populacional, cuidado e cidadania: velhos dilemas e novos desafios. *Soc Estado* 2012; 27(1):165-80.
11. Veras R. Envelhecimento populacional contemporâneo: demandas, desafios e inovações. *Rev Saúde Pública* 2009;43(3):548-54.
12. Veras RP, Caldas CP. Promovendo a saúde e a cidadania do idoso: o movimento das universidades da terceira idade. *Ciênc Saúde Coletiva* 2004;9(2):423-32.
13. Organização Mundial da Saúde. Envelhecimento ativo: uma política de saúde. Brasília, DF: OPAS; 2005.
14. Fundo de população das nações unidas. Resumo Executivo. Envelhecimento no Século XXI: celebração e Desafio. New York; 2012.
15. Costa CKF, Mesquita RA, Porto SS Junior, Massuda EM. Envelhecimento populacional e a necessidade de reforma da saúde pública e da previdência social brasileiras. *Econ Rev* 2011;19:121-31.
16. Omram AR. The epidemiologic transition: a theory of the epidemiology of population change. *Milbank Q* 2005; 83(4):731-57.
17. Schimdt MI, Duncan BB, Azeedo e Silva G, Menezes AM, Monteiro CA, Barreto SM, et al. Doenças crônicas não transmissíveis no Brasil: carga e desafios atuais. *Lancet* 2011;377:61-74.
18. Bergmark A, Parker MG, Thorslund M. Priorities in care and services for elderly people: a path without guidelines? *J Med Ethics* 2000;26:312-8.
19. Mendes MRSSB, Gusmão JL, Mancussi e Faro AC, Leite RCBO. A situação social do idoso no Brasil: uma breve consideração. *Acta Paul Enferm* 2005;18:422-6.
20. Ribeiro CDM, Schramm FR. A necessária frugalidade dos idosos. *Cad Saúde Pública* 2004;20(5):1141-59.
21. Lima-Costa MF, Matos DL, Camargos VP, Macinko J. Tendências em dez anos das condições de saúde de idosos brasileiros: evidências da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (1998, 2003, 2008). *Ciênc Saúde Coletiva* 2011;16:3689-96.
22. Queiroz ZPV, Ruiz CR, Ferreira VM. Reflexões sobre o envelhecimento humano e o futuro: questões de ética, comunicação e educação. *Rev Kairós* 2009;12:21-37.
23. Motta LB, Aguiar AC. Novas competências profissionais em saúde e o envelhecimento populacional brasileiro: integralidade, interdisciplinaridade e intersetorialidade. *Ciênc Saúde Coletiva* 2007;12:363-72.
24. Wong LLR, Carvalho JA. O rápido processo de envelhecimento populacional do Brasil: sérios desafios para as políticas públicas. *Rev Bras Estud Popul* 2006;23:5-26.
25. Lloyd-Sherlock PL, MCKee M, Ebrahim S, Gorman M, Greengross S, PRINCE M, et al. Population ageing and health. *Lancet* 2012;379:1295-6.
26. Minayo MCS. O envelhecimento da população brasileira e os desafios para o setor saúde. *Cad Saúde Pública* 2012;28:208-9.
27. Diniz D, Medeiros M. Envelhecimento e alocação de recursos em saúde. *Cad Saúde Pública* 2004;20:1154-5.
28. Help Page International. Índice Global del Envejecimiento: Resumen [Internet]. Madrid; 2013 [acesso em 18 set. 2014]. Disponível em: <http://www.helpage.es/noticias/helpage-international-presenta-el-primer-ndice-global-del-envejecimiento/>

Recebido: 03/07/2015

Revisado: 14/1/2016

Aprovado: 21/03/2016



# Avaliação do equilíbrio e do medo de quedas em homens e mulheres idosos antes e após a cirurgia de catarata senil

*Evaluation of balance and fear of falling in elderly individuals before and after senile cataract surgery*

Sarah Brandão Pinheiro<sup>1</sup>  
Carmen Jansen de Cárdenas<sup>1</sup>  
Leonardo Akaishi<sup>2</sup>  
Marina Carneiro Dutra<sup>1</sup>  
Wagner Rodrigues Martins<sup>3</sup>

ARTIGOS ORIGINAIS / ORIGINAL ARTICLES

## Resumo

**Introdução:** Com o envelhecimento, existe uma relação estreita entre deficit visuais, desequilíbrios e quedas, sendo a cirurgia ocular uma alternativa eficiente para idosos. **Objetivo:** Avaliar a influência das condições visuais em pacientes com catarata senil em relação aos desequilíbrios corporais. **Método:** Estudo descritivo e analítico realizado por meio de pesquisa quantitativa de coorte longitudinal. Participaram do estudo 30 idosos, 15 homens e 15 mulheres, os quais foram avaliados antes da cirurgia de catarata, 30 e 60 dias após a intervenção. Utilizou-se para a coleta de dados, o Miniexame do Estado Mental (MEEM), a Escala de Equilíbrio de Berg (EEB), o *Short Physical Performance Battery* (SPPB), a Escala Internacional de Eficácia de Quedas adaptada ao Brasil (FES-I-Brasil) e questionário de anamnese. A análise estatística empregou o teste Qui-quadrado, teste *t Student* e teste Mann-Whitney. Foram considerados significantes valores de  $p < 0,05$ . **Resultados:** Das 15 idosas, pelo SPPB, em 60 dias de pós-operatório, 13 (87%) conseguiram desempenho moderado e duas (13%) mantiveram baixo desempenho de membros inferiores (MMII). Pelo teste FES-I-Brasil, em 60 dias pós-cirúrgico, três (20%) idosas mantiveram leve preocupação com as quedas. Dos 15 idosos avaliados pela EEB, antes e após 30 e 60 dias de cirurgia, um (7%) conseguiu manter algum equilíbrio, mas necessitando assistência; e 14 (93%) idosos mantiveram bom equilíbrio. Pelo teste SPPB, após 60 dias de cirurgia, cinco idosos (33%) tiveram desempenho moderado e nove (67%) obtiveram bom resultado. **Conclusão:** A cirurgia de catarata senil possibilitou melhora no desempenho funcional de MMII, no equilíbrio e medo de quedas nos idosos investigados prevenindo caimentos e fraturas, comuns no envelhecimento.

**Palavras-chave:** Equilíbrio Postural; Acidentes por Quedas; Idoso; Catarata Senil.

## Abstract

**Introduction:** During aging there is a close relationship between visual deficits, imbalance and falls, and eye surgery can be an efficient treatment option for elderly persons.

<sup>1</sup> Universidade Católica de Brasília, Escola de Medicina, Programa de Pós-graduação em Gerontologia. Brasília, Distrito Federal, Brasil.

<sup>2</sup> Instituto de Catarata de Brasília, Unidade de Cirurgia, Departamento Médico. Brasília, Distrito Federal, Brasil.

<sup>3</sup> Universidade de Brasília, Faculdade de Ceilândia, Curso de Fisioterapia. Brasília, Distrito Federal, Brasil.

*Objective:* Evaluate the influence of visual conditions on patients suffering from senile cataract with increasing imbalance. *Method:* A descriptive and analytical study using a quantitative longitudinal cohort technique was conducted. The study included 30 individuals who were evaluated before and 30 and 60 days after surgery. The Mini Mental State Examination (MMSE), Berg Balance Scale (BBS), Short Physical Performance Battery (SPPB), International Falls Efficacy Scale adapted for Brazil (FES-I) and a medical history questionnaire were used to collect data. Statistical analysis involved the Chi-squared, Student's t and Mann-Whitney tests. Values of  $p < 0.05$  were considered significant. *Results:* The SPPB found that of 15 elderly women, 13 (87%) achieved moderate performance of the lower limbs while the performance of two (13%) remained poor, after 60 postoperative days. The FES-I revealed that three (20%) elderly persons were mildly worried about falls 60 days post-surgery. Of the 15 elderly male subjects evaluated by BBS, before and at 30 and 60 days after surgery, one (7%), managed to maintain some balance but needed assistance; while 14 (93%) maintained good balance. The SPPB found that the performance of five elderly persons (33%) was moderate and that of nine (67%) was good. *Conclusion:* Senile cataract surgery had positive preventative effects on lower limb performance, balance and fear of falling among the elderly studied, preventing the falls and fractures that are common during aging.

**Key words:** Postural Balance; Accidental Falls; Elderly; Senile Cataract.

## INTRODUÇÃO

O envelhecimento é um processo biológico e universal, na maior parte dos seres vivos e em particular nos seres humanos, não se resumindo a uma simples passagem do tempo, sendo um processo dinâmico, progressivo e irreversível, caracterizado por manifestações variadas nos campos biológicos, psíquicos e sociais, que ocorrem ao longo de um período da vida dos indivíduos.<sup>1-3</sup>

Neste contexto, a longevidade é uma realidade que muitas vezes vem acompanhada de perdas que vão ocorrendo ao longo da vida. Um dos primeiros sistemas a sofrer o impacto do envelhecimento fisiológico é o sistema sensorial e, particularmente, o visual. Idosos com baixa acuidade visual tendem a apresentar déficit de controle postural, comprometimento funcional e maior risco de quedas.<sup>4</sup>

O funcionamento do sistema visual tem a função de informar ao Sistema Nervoso Central (SNC) dados sobre a posição e o movimento de partes do corpo em relação aos objetos circundantes do ambiente físico, incluindo objetos ou pessoas que estão em movimento. Com o envelhecimento, o sistema visual sofre uma série de mudanças, como a diminuição da acuidade e do campo visual,

diminuição da sensibilidade ao contraste, redução da adaptação ao escuro, alterações na absorção da luz e na percepção da profundidade.<sup>5</sup>

O sistema visual pode ser comprometido de forma cumulativa e progressiva por meio de danos metabólicos e ambientais, caracterizando a relação de estreita intimidade entre visão e senescência. Associadas às mudanças fisiológicas que ocorrem na visão devido ao envelhecimento, as doenças oculares crônicas corroboram para o declínio da habilidade visual do idoso.<sup>6</sup> O comprometimento visual é usualmente definido pelo valor da acuidade visual, que é parte da visão funcional de um indivíduo.<sup>7</sup> Este é o valor ideal que caracteriza perda visual, sendo utilizado como critério para definir o comprometimento visual pela Organização Mundial de Saúde (OMS).<sup>8</sup>

Dentre as causas da perda da acuidade visual têm-se a catarata, o maior fator etiológico de cegueira e de diminuição da acuidade visual no mundo, responsável por aproximadamente 50% dos casos nos países desenvolvidos e em desenvolvimento, levando a uma diminuição da acuidade visual, da sensibilidade ao contraste e da percepção de cor.<sup>9,10</sup> Por outro lado, a catarata é uma condição que pode ser facilmente tratada de forma segura. A cirurgia por modulação de ultrassom,

por exemplo, vem produzindo grandes benefícios à prática oftalmológica e também aos pacientes; a remoção da catarata é executada com incisões precisas no cristalino propiciando ao cirurgião alto nível de confiança e de reprodutibilidade.<sup>11</sup>

Estudos apontam para uma relação estreita entre deficit visuais, desequilíbrios, quedas e fraturas de quadril em idosos.<sup>12</sup> Esta patologia – a catarata – leva à diminuição de percepção, de superfícies, de profundidade, de distância, de posições do corpo e de contraste, afetando assim a mobilidade e a habilidade de manter o controle postural dos idosos. A habilidade em manter o equilíbrio e o controle postural é importante para um desempenho funcional adequado nas atividades de vida diária (AVD) de qualquer indivíduo. Os idosos com alteração de equilíbrio têm maior probabilidade de sofrer quedas e suas consequências.<sup>13</sup> Estima-se que a prevalência de queixas de desequilíbrio na população acima de 65 anos de idade alcance 85%, estando associada a várias etiologias, tais como: degeneração do sistema vestibular; diminuição da acuidade visual, da capacidade de acomodar a visão e da perseguição uniforme; alterações proprioceptivas; deficit musculoesqueléticos; atrofia cerebelar; diminuição dos mecanismos de atenção e reação. Tais condições contribuem para as alterações do equilíbrio em idosos e, conseqüentemente, favorecem as quedas.<sup>14</sup>

Nesta direção, as fraturas decorrentes de quedas são responsáveis por aproximadamente 70% das mortes acidentais em pessoas acima de 75 anos.<sup>15</sup> A identificação precisa da causa do desequilíbrio deve envolver uma avaliação clínica direcionada à queixa do paciente e doenças associadas, bem como avaliação integral dos sistemas envolvidos no equilíbrio e suas eventuais limitações.<sup>16</sup>

Por fim, tendo em vista que a catarata pode alterar o equilíbrio e levar a quedas e que a cirurgia ocular pode ser uma alternativa eficiente para os indivíduos idosos, melhorando significativamente os seus parâmetros físicos e funcionais, o presente estudo teve como objetivo avaliar o equilíbrio e o medo de quedas em idosos de ambos os gêneros portadores de catarata senil, antes e

após a realização da cirurgia ocular, por meio de diferentes testes e instrumentos de avaliação.

## MÉTODO

Estudo descritivo e analítico realizado por meio de pesquisa com abordagem quantitativa de coorte longitudinal, desenvolvido no período de janeiro a julho de 2014. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Católica de Brasília (CEP/UCB), CAAE: 108221513.9.0000.0029, de acordo com a Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. Os voluntários receberam informações detalhadas a respeito do objetivo e procedimentos do trabalho e participaram do estudo após assinatura do Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE).

O campo de pesquisa para a realização do estudo foi o Instituto de Catarata de Brasília (ICB), localizado no SEP/S - EQ 715/915 Sul, Conjunto A, Bloco C, Asa Sul, Brasília-DF.

A seleção da amostra foi feita por inquérito transversal, observacional e individualizado, considerando a disponibilidade do indivíduo em participar do estudo. Estimou-se que com 15 pacientes de cada gênero, o estudo teria um poder de 80% em detectar diferenças clinicamente importantes entre os gêneros (aos 60 dias em relação ao basal) no escore da Escala de Equilíbrio de Berg (EEB), assumindo uma diferença média no escore entre os grupos de 2,3 pontos com desvio-padrão combinado de 2,1 pontos (obtidos de dados publicados),<sup>1</sup> para um nível de significância de 5%. Desta forma, a amostra foi constituída por 30 idosos portadores de catarata senil bilateral pura e mista, diagnosticada clinicamente por médico oftalmologista do ICB e sem tratamento cirúrgico prévio. Houve cálculo estatístico para definir o tamanho da amostra com base em estudos previamente realizados.<sup>13</sup> Foi realizado estudo piloto com quatro idosos e seis idosas, que objetivou calibrar o protocolo e ajustar os instrumentos.

Utilizou-se como critério de inclusão indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos, de ambos

os gêneros, com catarata senil e que apresentassem condições físicas que permitiam a realização das avaliações propostas. Por outro lado, foram excluídos do estudo os idosos que não alcançaram 27 pontos no Miniexame do Estado Mental (MEEM);<sup>17</sup> aqueles que apresentavam locomoção dependente de auxílios; baixo grau de escolaridade; vestibulopatias; histórias de fraturas recentes; presença de sintomas dolorosos ou edema de membros inferiores (MMII); doenças ortopédicas e/ou reumatológicas em MMII e pacientes que faziam uso de medicamentos que interferissem no equilíbrio, como anti-hipertensivos, antiarrítmicos, diuréticos, vasodilatadores e fármacos contra hipertireoidismo.

Esta pesquisa apresentou risco de queda ou desequilíbrio durante a execução dos testes. Para evitar tal evento, a pesquisadora esteve presente ao lado do idoso durante todo o tempo da execução dos testes, oferecendo segurança na realização dos exames. Para evitar um eventual cansaço do idoso, foi estabelecido um período de descanso de cinco minutos entre cada teste, sendo o idoso encaminhado para o próximo exame somente após o seu pleno restabelecimento.

Com relação aos procedimentos de avaliação, os voluntários foram agendados após passarem por consulta médica e orientados a retornar ao local de estudo para serem reavaliados em mais dois encontros. No primeiro encontro, foi realizada a primeira avaliação entre sete dias e um dia antes da cirurgia ocular, sendo executado o MEEM para avaliar a função cognitiva visando verificar se estariam aptos a participar do estudo. Após esta primeira etapa, os idosos foram avaliados pela EEB,<sup>18</sup> objetivando avaliar o equilíbrio funcional de indivíduos que apresentavam déficit de equilíbrio estático e dinâmico. A EEB é muito utilizada principalmente para determinar os fatores de risco para perda da independência e para quedas em idosos. Essa escala avalia o equilíbrio em 14 itens comuns à vida diária, sendo que cada um possui uma ordem de cinco alternativas que variam de 0-4 pontos, sendo o escore máximo de 56 pontos. Quanto menor a pontuação atingida pelo indivíduo, maior será o seu risco de queda.<sup>18</sup>

Em um terceiro momento, o desempenho dos MMII foi avaliado por meio do instrumento *Short Physical Performance Battery* (SPPB),<sup>19</sup> que avalia o equilíbrio, a marcha e a força de MMII, com paciente em três posições dos pés: (1) em paralelo, (2) com o hálux encostado na borda medial do calcanhar e (3) com o hálux encostado na borda posterior do calcanhar. Atribui-se 1 ponto se realizado em tempo menor ou igual ( $\leq$ ) a 10 segundos (10") e zero se maior ( $>$ )10", para os dois primeiros testes. No terceiro teste, a pontuação variou de 0 para  $<3"$ , 1 entre 3" e 9,99" e 2 se  $\geq 10"$ .<sup>19</sup> Para avaliação da marcha, utilizou-se um cronômetro para registrar o tempo que o indivíduo levou para percorrer um corredor de três metros (ida e volta), repetindo duas vezes o percurso. A pontuação do instrumento variou de: 0, quando incapaz; 1, se  $>6,52"$ ; 2 se o tempo variou entre 4,66" e 6,52"; 3 entre 3,62" e 4,65" e 4, se tempo  $<3,62"$ . Também verificou-se a força muscular dos MMII por meio do tempo que o idoso levou para levantar-se de uma cadeira (de 45 cm e com apoio de braços) com os membros superiores (MMSS) cruzados sobre o peito, repetindo o teste cinco vezes consecutivas. Os escores variaram de acordo com o tempo gasto: 0 quando incapaz; 1, se  $>16,7"$ ; 2 entre 13,7" e 16,69"; 3, tempo entre 11,2" e 13,69" e 4 se  $<11,19"$ .

O escore total do SPPB permite valores entre 0 e 12 pontos e representa o desempenho dos MMII dos idosos por meio da seguinte graduação: 0 a 3 pontos, quando é incapaz ou mostra desempenho muito ruim; 4 a 6 pontos representa baixo desempenho; 7 a 9 pontos, em caso de moderado desempenho e 10 a 12 pontos, ao apresentar bom desempenho.<sup>20</sup>

Finalmente, os idosos foram avaliados pela Escala Internacional de Eficácia de Quedas adaptada ao Brasil (FES-I-Brasil).<sup>21</sup> A escolha dessa escala como instrumento para medir o medo de cair em idosos da comunidade fundamentou-se em suas propriedades de medida, como consistência interna ( $\alpha$ -Cronbach=0,96) e confiabilidade teste-reteste (ICC=0,96). A FES-I-Brasil apresenta questões sobre a preocupação com a possibilidade de cair e realizar 16 atividades, com respectivos escores de um

a quatro. O escore total pode variar de 16 (ausência de preocupação) a 64 (preocupação extrema), sendo até 16 pontos ausência de preocupação; até 32 leve preocupação; até 48 preocupação moderada e até 64 preocupação extrema.<sup>21</sup>

Os testes foram realizados as segundas, quintas e sextas-feiras pela manhã, num período de sete meses. O horário das avaliações foi escolhido considerando a disponibilidade do paciente e da pesquisadora. Entretanto, observou-se que no período matutino os pacientes apresentavam-se bem em relação aos fatores que influenciam a visão como: luminosidade, sono e aspecto nutricional.

Os dois encontros subsequentes foram agendados no período pós-cirúrgico, com 30 e 60 dias após a cirurgia bilateral (o paciente realizava a cirurgia de um olho e após uma média de 7 a 15 dias, realizava a do outro olho), com duração aproximada de 30 minutos.

As características no basal, ou os aspectos antes da cirurgia de catarata senil, entre os dois grupos - homens e mulheres - foram comparadas usando-se o teste Qui-quadrado ou Exato de Fisher, no caso em que as frequências esperadas foram menores que cinco, para variáveis qualitativas. E empregou-se o teste *t Student* para aquelas variáveis quantitativas com distribuição gaussiana ou o teste Mann-Whitney para aquelas sem distribuição gaussiana. O teste Qui-quadrado ou Exato de Fisher foi usado para avaliar a associação entre ocorrência de medo de queda com atividade física.

Mudanças longitudinais foram testadas, independentemente para cada grupo (idosos e idosos), com o uso de modelos de regressão linear

de efeitos mistos com intercepto aleatório, com ajustamento para os valores do basal e idade, para cada uma das variáveis de desfecho (EEB, SPPB e FES-I-Brasil). Deve-se considerar que o modelo de regressão linear não é um modelo linear comum, mas de efeitos mistos onde se avalia a mudança intraindivíduo (ao longo do tempo) e entreindivíduos (para cada gênero). Como a idade é uma variável de confundimento, pois influencia nos efeitos, precisa ser controlada no modelo estatístico mesmo que interfira posteriormente nos resultados. A mudança para cada variável dependente desfecho foi definida como: valores aos 30 dias menos os valores no basal e valores aos 60 dias menos os valores no basal.

Considerou-se como variáveis independentes no modelo o efeito do tempo (30 e 60 dias), a idade e como covariável a medida do desfecho no basal. O foco principal da análise consistiu em verificar, para cada desfecho, se os valores médios aos 30 e 60 dias diferem significativamente dos valores médios no basal. Quando o *p*-valor geral do efeito linear ao longo do tempo foi menor que 0,05; comparações aos 30 e 60 dias em relação ao basal foram testadas. As análises foram realizadas com o emprego do *Software of Analysis Statistics* (SAS) versão 9.3. Os resultados também foram expressos em valores absolutos/relativos para as variáveis categóricas.

## RESULTADOS

A amostra avaliada foi composta por 30 idosos, sendo 15 mulheres (50%) e 15 homens (50%). Na tabela 1, observam-se as características da amostra antes da cirurgia de catarata senil.

**Tabela 1.** Características no basal dos participantes do estudo. Brasília-DF, 2014.

Variável	Grupos		p-valor
	Idosa (n=15)	Idoso (n=15)	
Escolaridade*			0,0176
Fundamental	3 (20,0)	0 (0,0)	
Médio	9 (60,0)	5 (33,3)	
Superior	3 (20,0)	10 (66,7)	
Sofreu quedas?*			0,4642
Não	6 (40,0)	8 (53,3)	
Sim	9 (60,0)	7 (46,7)	
Medo de quedas?*			0,2557
Não	8 (53,3)	11 (73,3)	
Sim	7 (46,7)	4 (26,7)	
Sobrepeso/obeso*			0,4561
Não	7 (46,7)	5 (33,3)	
Sim	8 (53,3)	10 (66,7)	
Idade**	65,6 (±6,6)	71,1 (±6,2)	0,0092
EEB**	54,7 (±1,49)	52,3 (±7,8)	0,3969
SPPB**	6,8 (±1,5)	8,6 (±1,8)	0,0110
FES-I-Brasil**	26,5 (±9,3)	21,3 (±4,9)	0,0354

\*Valores expressos em n (%); \*\*média e desvio-padrão; EEB= Escala de Equilíbrio de Berg; SPPB= *Short Physical Performance Battery*; FES-I-Brasil= Escala Internacional de Eficácia de Quedas adaptada ao Brasil.

Na tabela 2, verifica-se que nenhuma idosa apresentou melhora no equilíbrio pelo teste de EEB comparada antes e após o procedimento cirúrgico. Todas se mantiveram no *score* entre 41 e 56 pontos, que mostra indivíduos independentes com bom equilíbrio funcional, ou seja, ideal para AVD. Pelo SPPB, observa-se que das 15 idosas antes da cirurgia, sete tinham desempenho baixo dos MMIIs (47%) e oito tinham bom desempenho (53%). Após 30 dias de cirurgia, observa-se que 12 idosas (80%) tiveram *score* entre 7 e 9 pontos, ou seja, desempenho moderado e três (20%), com *score* entre 4 e 6 pontos, indicando baixo desempenho de MMII. Após 60 dias de pós-operatório, observa-se que das 15 idosas, 13 (87%) conseguiram obter desempenho moderado e duas (13%) mantiveram baixo desempenho. Avaliando o teste FES-I-Brasil,

observa-se que antes da cirurgia de catarata senil, quatro idosas (27%) obtiveram pontuação entre 32 e 48 pontos, que indica leve preocupação em cair e 11 (73%) obtiveram *score* entre 16 e 32 pontos, indicando ausência de preocupação com as quedas. Após 30 dias de cirurgia, observa-se que os valores mantiveram-se, ou seja, das 15 idosas, quatro (27%) tiveram leve preocupação em cair e 11 (73%) não tiveram preocupação. Após 60 dias de pós-cirúrgico, observou-se que três (20%) idosas mantiveram leve preocupação com as quedas e 12 (80%) não tiveram preocupação alguma.

Por conseguinte, observando a diferença entre os gêneros (tabela 2), dos 15 idosos avaliados por meio da EEB, antes e após 30 e 60 dias de cirurgia, um idoso manteve pontuação entre 21 e 40 pontos (7%), ou seja, esse paciente consegue manter algum



equilíbrio, mas precisa de assistência e 14 (93%) mantiveram pontuação de 41 a 56, o que caracteriza indivíduos com bom equilíbrio ou independentes para AVD. Avaliando o teste SPPB, observa-se que antes da cirurgia, um idoso (7%) obteve pontuação entre 4 e 6 ou baixo desempenho dos MMII; 10 idosos (67%) obtiveram *score* entre 7 e 9, que indica desempenho moderado e quatro idosos (26%) pontuação de 10 a 12, que indica bom desempenho de MMII. Após 30 dias de cirurgia, observa-se

que um idoso (7%) manteve baixo desempenho de MMII, nove idosos (60%) tiveram desempenho moderado e cinco (33%) obtiveram bom resultado. Após 60 dias de cirurgia, observa-se que cinco idosos (33%) tiveram desempenho moderado e nove (67%) bom resultado do SPPB. Em relação ao teste FES-I-Brasil, não houve variação dos resultados antes e após 30 e 60 dias de cirurgia. Dos 15 idosos, um (7%) obteve leve preocupação em cair e 14 (93%) sem preocupação alguma.

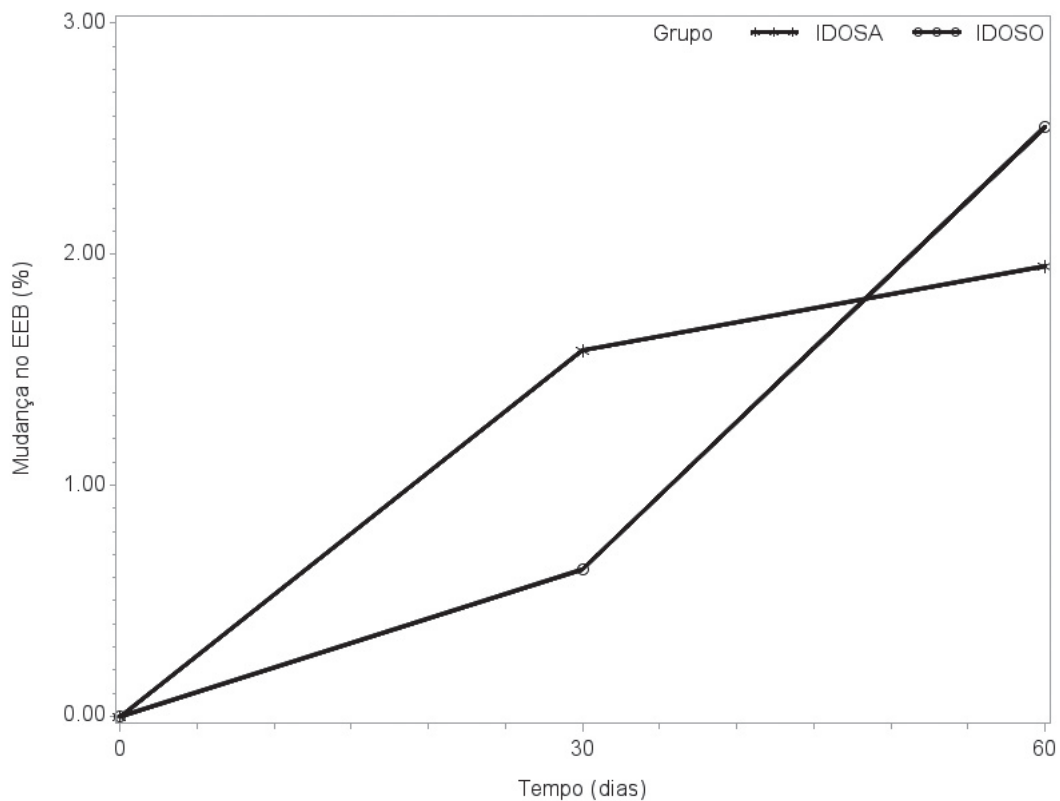
**Tabela 2.** Análise do efeito aos 30 e 60 dias após a cirurgia ocular sobre os parâmetros de equilíbrio estático e dinâmico, desempenho de membros inferiores e medo de quedas por grupo de idosos. Brasília-DF, 2014.

Variável	Basal*	Tempo (dias)		Efeito linear	<i>p</i> -valor <sup>#</sup>	
		Mudança aos 30 dias*	Mudança aos 60 dias*		30 x Basal	60 x Basal
Grupo Idosa (n=15)						
EEB	54,73(±0,38)	0,87(±0,16)	1,07(±0,16)	0,1746	-	-
SPPB	6,80(±0,39)	0,53(±0,22)	1,20(±0,22)	0,0160	0,0304	< 0,0001
FES-I-Brasil	26,53(±2,40)	-1,20(±0,94)	-3,53(±0,94)	0,0798	-	-
Grupo Idoso (n=15)						
EEB	52,27(±2,01)	0,33(±0,38)	1,33(±0,38)	0,0326	0,3979	0,0036
SPPB	8,60(±0,46)	0,27(±0,19)	0,53(±0,19)	0,0933	-	-
FES-I-Brasil	21,27(±1,26)	-0,07(±0,79)	-0,53(±0,79)	0,6646	-	-

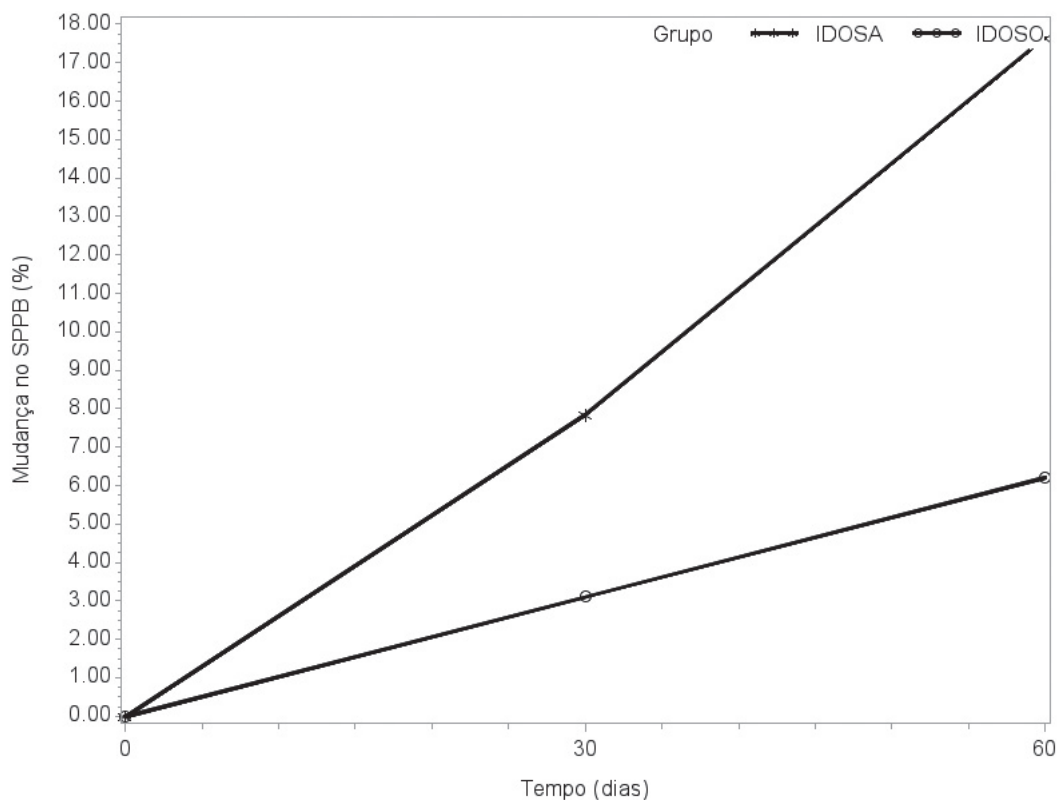
\*Valores expressos em média e desvio-padrão; #*p*-valores calculados com uso de modelo regressão linear de efeitos mistos com intercepto aleatório; EEB= Escala de Equilíbrio de Berg; SPPB= *Short Physical Performance Battery*; FES-I-Brasil= Escala Internacional de Eficácia de Quedas adaptada ao Brasil.

De acordo com os resultados obtidos pode-se inferir que, com relação a variável EEB, no grupo de idosas, a tendência linear ao longo do tempo não difere significativamente de zero ( $p=0,1746$ ), caracterizando que os valores médios de EEB aos 30 e 60 dias não diferem do valor médio de EEB no basal (figura 1). Por outro lado, no grupo dos idosos, essa tendência linear foi significativamente diferente de zero ( $p=0,0326$ ). Verifica-se, também, que o valor médio de EEB aos 30 dias não difere significativamente do basal ( $p=0,3979$ ) e aos 60 dias houve acréscimo de 1,33 pontos no EEB, que foi significativamente maior quando comparado ao basal ( $p=0,0036$ ).

Em relação à variável SPPB, observa-se que no grupo de idosos a tendência linear ao longo do tempo não difere significativamente de zero ( $p=0,0933$ ), caracterizando que os valores médios de SPPB aos 30 e 60 dias não diferem do valor médio de SPPB no basal (figura 2). Por outro lado, no grupo das idosas essa tendência linear foi significativamente diferente de zero ( $p=0,0160$ ). Verifica-se que o valor médio de SPPB aos 30 dias apresentou aumento significativo em relação ao basal de 0,53 pontos ( $p=0,0304$ ) e aos 60 dias houve acréscimo de 1,20 pontos no SPPB, que foi significativamente maior quando comparado à primeira avaliação ( $p<0,0001$ ).



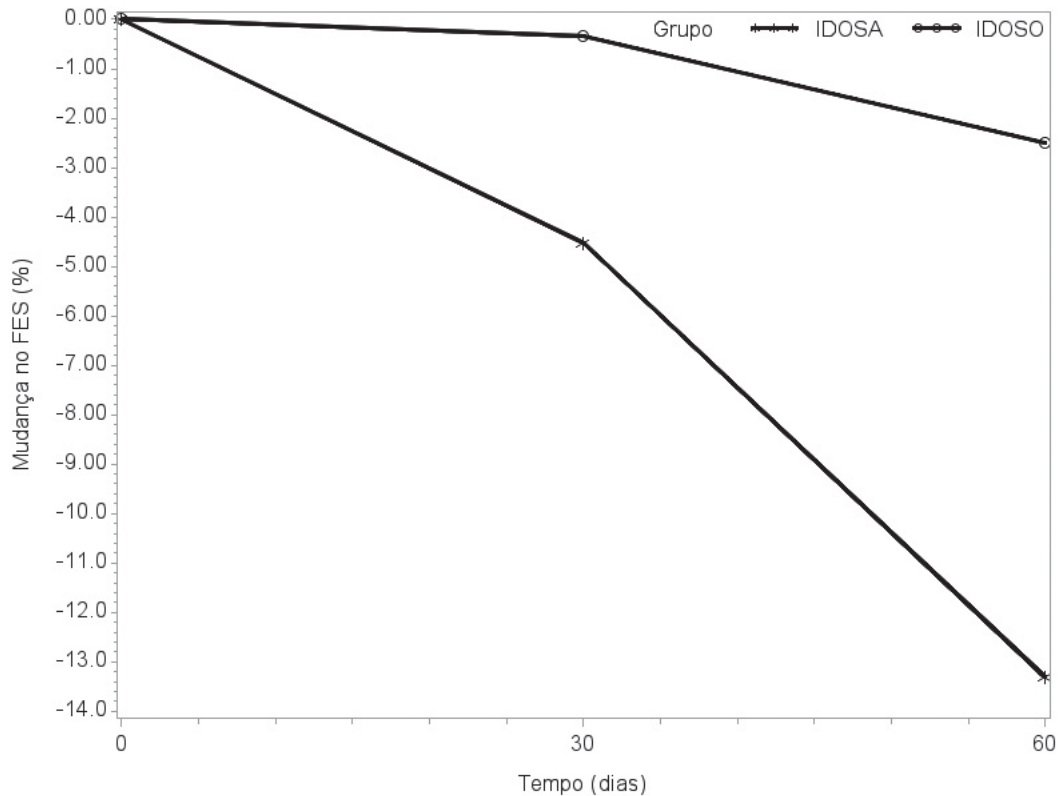
**Figura 1.** Análise do efeito antes e após a cirurgia ocular sobre os parâmetros de equilíbrio estático e dinâmico (teste Escala de Equilíbrio de Berg - EEB) por grupo de idosos. Brasília-DF, 2014.



**Figura 2.** Análise do efeito antes e após a cirurgia ocular sobre os parâmetros de desempenho de membros inferiores (teste *Short Physical Performance Battery* - SPPB) por grupo de idosos. Brasília-DF, 2014.

Com relação ao FES-I-Brasil, pode-se observar que em ambos os grupos a tendência linear ao longo do tempo não difere significativamente de zero ( $p=0,0798$ ;  $p=0,6646$ , respectivamente),

caracterizando que os valores médios de FES-I-Brasil aos 30 e 60 dias não diferem do valor médio de FES-I-Brasil inicial (basal) (figura 3).



**Figura 3.** Análise do efeito antes e após a cirurgia ocular sobre os parâmetros do medo de quedas (teste Escala Internacional de Eficácia de Quedas adaptada ao Brasil - FES-I-Brasil) por grupo de idosos. Brasília-DF, 2014.

Nas figuras 1, 2 e 3, observam-se os valores médios para idosas e idosos *versus* as variáveis analisadas ao longo do período de acompanhamento.

## DISCUSSÃO

De acordo com os resultados encontrados neste estudo, com relação a variável EEB, observa-se que para o grupo de idosas a tendência ao longo do tempo não diferiu significativamente, ou seja, a cirurgia de catarata não melhorou – nem piorou – o equilíbrio estático e dinâmico delas. Em todas as idosas o teste EEB comprovou que

nesse curto período de tempo (após 60 dias de cirurgia) a cirurgia de catarata não contribuiu para a estabilidade postural das pacientes; resultados não concordantes com outros estudos.<sup>22,23</sup>

Por outro lado, no grupo dos idosos aos 60 dias, houve acréscimo de 1,33 pontos no teste EEB que foi significativamente maior quando comparado ao basal ( $p=0,0036$ ). Esse resultado era esperado, pois os idosos tinham idades mais avançadas que as idosas, fato comprovado por idosos procurarem os serviços médicos mais tardiamente que as idosas.<sup>24</sup> Quanto mais velho o indivíduo maior dificuldade de equilíbrio ele terá, por conseguinte, como os

idosos tem idades mais avançadas era de se esperar que tivessem resultados inferiores relacionados ao equilíbrio estático e dinâmico das idosas; esses resultados são compatíveis com outros estudos.<sup>22,23</sup>

O idoso com disfunção visual em consequência de catarata desenvolve outros mecanismos compensatórios a fim de realizar sua AVD. No entanto, em três tópicos propostos pelo teste EEB - alcance à frente, em pé com um pé na frente e em pé com um pé só -, comprovou-se que essas posições são mais apropriadas para detectar alterações funcionais no equilíbrio. Essas três situações são mais difíceis para o idoso executar.<sup>18</sup>

Destarte, o resultado do estudo mostrou que há correlação entre diminuição da acuidade visual (capacidade de enxergar dentro de uma normalidade de 90% de visão saudável) e a *performance* do idoso no teste EEB. Estudos encontraram associação similar entre a deficiência visual e alterações funcionais do equilíbrio no idoso, mesmo sendo aplicado outros testes, como o *Performance Oriented Mobility Assessment* e o teste de Equilíbrio de Tinetti.<sup>25,26</sup>

Com relação aos resultados encontrados na variável SPPB, tem-se que para o grupo de idosos a tendência linear ao longo do tempo não diferiu significativamente, caracterizando que os valores médios de SPPB aos 30 e 60 dias não diferiram do valor médio de SPPB no basal. Ou seja, para o grupo dos homens, verificou-se que, pelo teste SPPB, não houve benefício estatisticamente eficiente da cirurgia de catarata em relação ao equilíbrio e força de MMII. Por outro lado, no grupo das idosas essa tendência linear foi significativa, isto é, verificou-se que o valor médio de SPPB aos 30 dias apresentou aumento significativo em relação ao basal e aos 60 dias houve um acréscimo que foi significativamente maior quando comparado ao basal ( $p < 0,0001$ ). Este fato comprova que a cirurgia de catarata melhorou o equilíbrio nas idosas, após 30 e 60 dias de cirurgia.

Ainda, observou-se que as idosas mantinham uma rotina de atividade física com maior frequência que os idosos, o que demonstrou provável melhora da força de MMII comprovada pelo SPPB. Ou seja, de 15 idosas, nove praticavam atividade física entre três e sete dias por semana; dos 15 idosos,

nove também praticavam atividade física entre dois e cinco dias por semana; isto é, com uma frequência menor que as idosas. Estudos realizados indicam que a prática de atividade física regular pode aprimorar o equilíbrio de idosos, conforme observado no teste SPPB.<sup>27</sup> A atividade física reduz o risco de quedas, uma vez que melhora as atividades cognitivas e promove um trabalho de reforço do sistema locomotor.<sup>22</sup>

O medo de cair está associado com o declínio físico – incluindo os declínios visual e funcional, na habilidade de realizar AVD, na alteração do equilíbrio e na marcha do idoso. Tinetti et al.<sup>28</sup> sugeriram que a eficácia do controle do equilíbrio em relação às quedas, resultante de testes específicos, avaliaria completamente a *performance* do idoso, quando comparado às questões subjetivas e dicotômicas sobre o medo de cair. Este estudo<sup>28</sup> apoia-se numa amostra composta de idosos da comunidade, mostrando independência em suas rotinas, onde 35% deles praticam alguma atividade física.

Com relação aos resultados obtidos com a FES-I-Brasil, tem-se que em ambos os grupos os resultados ao longo do tempo não diferiram significativamente a nível estatístico, caracterizando que os valores médios da FES-I-Brasil, aos 30 e 60 dias, mantiveram-se linear em relação aos valores basais. Esses resultados mostram que, no presente estudo, a cirurgia de catarata não beneficiou significativamente o medo de quedas dos indivíduos.

Alguns autores relatam que mesmo os idosos que não sofreram quedas podem apresentar medo de cair.<sup>29</sup> Ainda, estudos mostram que a prevalência do medo de cair na população idosa, independente do gênero, varia de 20% a 85%. Neste sentido, o medo pode ser protetor quando o idoso toma mais cuidado para não se expor ao risco, porém, pode ser um risco quando causa limitação e insegurança.<sup>30</sup> Neste estudo, observou-se também que, dentre as 15 idosas, nove sofreram mais de uma queda e dessas, cinco tinham medo de cair novamente. Entre os 15 idosos, sete já caíram pelo menos uma vez e desses, três tinham medo de recidivas. Arfken et al.<sup>31</sup> demonstraram a relação que existe entre o medo de cair e o número de quedas sofridas pelo indivíduo, o que apoia o resultado obtido neste estudo.

Por conseguinte, foi verificado que não houve relação estatisticamente significativa entre os idosos que sofreram quedas e tiveram medo de cair com a escolaridade e sobrepeso/obesidade. Por outro lado, Cordeiro<sup>32</sup> demonstrou a relação que existe entre alteração de equilíbrio em pacientes com diabetes *mellitus* tipo II, todos com sobrepeso/obesidade. Estudos comprovaram que existe relação entre a escolaridade do idoso e as quedas, ou seja, quanto maior a escolaridade, menor o risco de cair, pois idosos com ensino superior tendem a buscar informações sobre, por exemplo, como ter boa qualidade de vida na velhice.<sup>33,34</sup>

Em suma, o presente estudo destacou-se por ser de fácil reprodutibilidade e de baixo custo, embora sendo limitado à população idosa com mobilidade preservada e independente de dispositivos que auxiliem na marcha. No entanto, é provável que a baixa significância estatística observada em alguns resultados seja devido ao curto período de avaliação proposta. Com isso, deve-se estimular a comunidade científica quanto à importância de novas pesquisas relacionadas ao tema, porém, com um período de tempo maior.

## REFERÊNCIAS

1. Freitas EV, Py L, Cançado FAXC, Doll J, Gorzoni ML. Tratado de Geriatria e Gerontologia. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2011
2. Motta AB. Envelhecimento e sentimento do corpo. In: Minayo MCS, Coimbra CEA Jr. Antropologia, saúde e envelhecimento. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2002. p. 37-50.
3. Rebelatto JR, Morelli JGS. Fisioterapia Geriátrica: a prática da assistência ao idoso. 2ª ed. Barueri: Manole; 2007.
4. Menezes RL, Bachion MM. Condições visuais autorrelatadas e quedas em idosos institucionalizados. Rev Bras Oftalmol 2012;71(1):23-7.
5. Perracini MR, Fló CM. Funcionalidade e envelhecimento. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2011.
6. Luiz LC, Rebelatto JR, Coimbra AMV, Ricci NA. Associação entre déficit visual e aspectos clínico-funcionais em idosos da comunidade. Rev Bras Fisioter 2009;13(5):444-50.
7. Berger S, Porell F. The association between low vision and function. J Aging Health 2008;20(5):504-25.
8. Luiz L.C. et al. Associação entre déficit visual e aspectos clínico-funcionais em idosos da comunidade. Revista Brasileira de Fisioterapia. v. 13, n. 5, p. 444-50, 2009. Organização Mundial de Saúde. ISBN 13009789242560817. 2010. Disponível em: <http://who.int/bookorders/anglais/detart1.jsp?sesslan=1&codlan=2&codcol=24&codcch=8283>.
9. Temporini ER, Kara JN, José NK, Holzchuh N. Popular beliefs regarding the treatment of senile cataract. Rev Saúde Pública 2012;36(3):343-9.
10. Tideiksaar R. As quedas na velhice: prevenção e cuidados. 2ª ed. São Paulo: Andrei; 2010.
11. Giménez GR. Buscando la excelencia en la cirugía de la catarata. Arch Soc Esp Oftalmol 2007;82(4):254.
12. Lord SR, Smith ST, Menant JC. Vision and falls in older people: risk factors and intervention strategies. Clin Geriatr Med 2010;26(4):569-81.

## CONCLUSÃO

O presente estudo demonstrou que a cirurgia de catarata senil melhorou o equilíbrio estático e dinâmico, avaliado pela Escala de Equilíbrio de Berg, principalmente entre os homens idosos; aprimorou significativamente o desempenho de membros inferiores, avaliado pelo *Short Physical Performance Battery*, especialmente entre as mulheres idosas, mas esta cirurgia não teve nenhum efeito em relação ao medo de quedas entre todos os participantes deste estudo, provavelmente devido ao curto período de tempo em que se realizou as avaliações (30 e 60 dias).

As contribuições da presente pesquisa pode incluir a inferência que o diagnóstico precoce de comprometimentos visuais beneficia significativamente os idosos e evita prejuízos funcionais futuros advindos dessas e de outras consequências, como as quedas, além de demonstrar que a cirurgia de catarata senil pode oferecer efeitos positivos no equilíbrio, principalmente de idosos, funcionando como ferramenta importante para a redução de quedas, comuns no processo fisiológico do envelhecimento.

13. Macedo BG, Pereira LSM, Rocha FL, Castro ANBV. Association between functional vision, balance and fear of falling in older adults with cataracts. *Rev Bras Geriatr Gerontol* 2012;15(2):265-74.
14. Figueiredo KM, Lima KC, Guerra RO. Instrumentos de avaliação do equilíbrio corporal em idosos. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum* 2007;9(4):408-13.
15. Fuller GF. Falls in the elderly. *Am Fam Physician* 2000;61(7):2159-68.
16. Simoceli L, Bittar RMS, Bottino MA, Bento RF. Perfil diagnóstico do idoso portador de desequilíbrio corporal: resultados preliminares. *Rev Bras Otorrinolaringol* 2010;69(6):772-7.
17. Nitrini R, Caramelli P, Bottino CMC, Damasceno BP, Brucki SMD, Anghinah R. Diagnóstico de doença de Alzheimer no Brasil: critérios diagnósticos e exames complementares. *Arq Neuropsiquiatr* 2005;63(3A):713-9.
18. Miyamoto ST, Lombardi I Júnior, Berg KO, Ramos LR, Natour J. Brazilian Version of Berg Balance Scale. *Braz J Med Biol Res* 2004;37(9):1411-21.
19. Nakano MM. Versão brasileira da Short Physical Performance Battery – SPPB: adaptação cultural e estudo da confiabilidade [dissertação]. Campinas: Universidade Estadual de Campinas; 2007.
20. Sposito G, Diogo MJD, Cintra FA, Neri AL, Guariento ME, De Sousa MLR. Relações entre o bem-estar subjetivo e a funcionalidade em idosos em seguimento ambulatorial. *Rev Bras Fisioter* 2010;14(1):81-9.
21. Camargos FF, Dias RC, Dias JF, Freire MT. Cross-cultural adaptation and evaluation of the psychometric properties of the Falls Efficacy Scale-International Among Elderly Brazilians (FES-I-BRAZIL). *Rev Bras Fisioter* 2010;14(3):237-43.
22. Barnett A, Smith B, Lord SR, Williams M, Baumand A. Community based group exercise improves balance and reduces falls in at-risk older people: a randomized controlled trial. *Age Ageing* 2011;32(4):407-14.
23. Overstall PW, Exton-Smith AN, Imms FJ, Johnson AL. Falls in the elderly related to postural imbalance. *Br Med J* 1977;1(6056):261-4.
24. Caldas CP, Veras RP, Motta LB, Lima KC, Kisse CBS, Trocado CVM, et al. Rastreamento do risco de perda funcional: uma estratégia fundamental para a organização da Rede de Atenção ao Idoso. *Ciênc Saúde Coletiva* 2013;18(12): 3495-506.
25. Huang M, Burguess R, Weber M, Greenwald N. Performance of balance impaired elders on three balance tests under two visual conditions. *J Geriatr Phys Ther* 2006;29(1):5-9.
26. Owsley C, McGwin G Jr. Association between visual attention and mobility in older adults. *J Am Geriatr Soc* 2004;52(11):1901-6.
27. Rebelatto JR, Calvo JI, Orejuela JR, Portillo JC. Influência de um programa de atividade física de longa duração sobre a força muscular manual e a flexibilidade corporal de mulheres idosas. *Rev Bras Fisioter* 2006;10(1):127-32.
28. Tinetti ME, Richman D, Powell L. Falls efficacy as a measure of fear of falling. *J Gerontol* 1990;45(6):239-43.
29. Scheffer AC, Schuurmans MJ, Van de Rooij SE. Fear of falling: measurement strategy, prevalence, risk factors and consequences among older persons. *Age Ageing* 2008;37(1):19-24.
30. Zijlstra GA, Van Haastregt JC, Van Eijk JT, Van Rossum E, Stalenoef PA, Kempen GI. Prevalence and correlates of fear of falling, and associated avoidance of activity in the general population of community-living older people. *Age Ageing* 2007;36(3):304-9.
31. Arfken C, Lach H, Birge S, Miller J. The prevalence and correlates of fear of falling in elderly persons living in the community. *Am J Public Health* 1994 84(4):565-70.
32. Cordeiro RC. Caracterização clínico-funcional do equilíbrio em idosos portadores de Diabetes Mellitus do tipo II [dissertação]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo; 2001.
33. Custódio EB, Malaquias JJ, Voos MC. Relação entre cognição (função executiva e percepção espacial) e equilíbrio de idosos de baixa escolaridade. *Fisioter Pesqui* 2010;17(1):46-51.
34. Pereira F, Fernandes A, Miguel T. Fatores, riscos e consequências de quedas em idosos institucionalizados. In: 6º Congresso Internacional de Saúde, Cultura e Sociedade [Internet]; 28-29 maio 2010; Chaves, Portugal. Chaves: Escola Superior de Enfermagem Dr. Timóteo Montalvão Machado; 2010 [acesso em 10 de fevereiro de 2014]. p. 1-12. Disponível em: <https://bibliotecadigital.ipb.pt/handle/10198/4437>.

Recebido: 01/7/2015

Revisado: 07/12/2015

Aprovado: 19/04/2016

# Análise de potenciais interações medicamentosas e reações adversas a anti-inflamatórios não esteroides em idosos

## *Analysis of potential drug interactions and adverse reactions to nonsteroidal anti-inflammatory drugs among the elderly*

Tiago Aparecido Maschio de Lima<sup>1</sup>  
Adriana Antônia da Cruz Furini<sup>2,3</sup>  
Tábata Salum Calille Atique<sup>2,3</sup>  
Patrícia Di Done<sup>4</sup>  
Ricardo Luiz Dantas Machado<sup>5</sup>  
Moacir Fernandes de Godoy<sup>6</sup>

ARTIGOS ORIGINAIS / ORIGINAL ARTICLES

### Resumo

**Objetivo:** Analisar potenciais interações medicamentosas e reações adversas a anti-inflamatórios não esteroides (AINEs) em idosos usuários de um serviço particular de distribuição de medicamentos. **Método:** Trata-se de um estudo prospectivo, exploratório e descritivo com abordagem quantitativa. Foram analisadas receitas e entrevistados idosos usuários de AINEs atendidos no serviço no período entre maio e setembro de 2014. A análise de interações medicamentosas foi realizada por meio de bases de dados informatizadas. Para a análise pós-comercialização das reações adversas foi utilizada a Escala de Probabilidade de Reação Adversa a Medicamentos. Para a análise estatística foram utilizados os testes Qui-quadrado e Exato de Fisher. **Resultados:** Foram incluídos 200 idosos com predomínio de mulheres (56,5%). A média de idade foi 65±10 anos. Os AINEs corresponderam a 38,7% dos medicamentos prescritos, entre eles: dipirona sódica (26,9%), nimesulida (22,8%) e cetoprofeno (16,3%); dos quais, 8,5% constavam na lista de medicamentos inapropriados para idosos. Foram identificadas 104 potenciais interações medicamentosas, sendo 24% de maior intensidade. Os AINEs com maior risco de interações foram cetoprofeno 46,2%, ceterolaco 14,4%, nimesulida 12,5% e diclofenaco 9,6%. No acompanhamento pós-comercialização, 30,5% dos idosos relataram sintomas indesejáveis após o uso de AINE, sendo desconforto estomacal (17%) o mais incidente. **Conclusão:** Conclui-se a importância do monitoramento do uso de AINEs em idosos devido ao aumento no risco de interações medicamentosas e reações adversas, associado à idade, doenças concomitantes, multiprescrição e polimedicação. A escolha de medicamentos apropriados para idosos, a reconciliação de todos os medicamentos em uso pelo paciente e a atenção farmacêutica efetiva são medidas que contribuem para o uso racional e seguro de AINEs.

**Palavras-chave:** Idoso; Anti-Inflamatórios não Esteroides; Interações de Medicamentos; Efeitos Colaterais e Reações Adversas Relacionados a Medicamentos.

<sup>1</sup> Faculdade Regional de Medicina de São José do Rio Preto - Famerp, Programa de Mestrado em Enfermagem. São José do Rio Preto, São Paulo, Brasil.

<sup>2</sup> Faculdade Regional de Medicina de São José do Rio Preto - Famerp, Programa de Doutorado em Ciências da Saúde. São José do Rio Preto, SP, Brasil.

<sup>3</sup> Centro Universitário de Rio Preto - Unirp, Departamento de Farmácia. São José do Rio Preto, SP, Brasil.

<sup>4</sup> Centro Universitário de Rio Preto - Unirp, Curso de Farmácia. São José do Rio Preto, SP, Brasil.

<sup>5</sup> Instituto Evandro Chagas, Laboratório de Pesquisa Básica em Malária. Ananindeua, PA, Brasil.

<sup>6</sup> Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto - Famerp, Departamento de Cardiologia e Cirurgia Cardiovascular. São José do Rio Preto, SP, Brasil.

### Correspondência/Correspondence

Tiago Aparecido Maschio de Lima

E-mail: tiagomaschio.farmacip@gmail.com

## Abstract

**Objective:** The aim of the present study was to analyze potential drug interactions and adverse reactions to NSAIDs in elderly users of a private drug distribution service. **Method:** A prospective, exploratory and descriptive study with a quantitative approach was performed. The elderly users of NSAIDs attended by the service were interviewed and their prescriptions analyzed between May and September, 2014. Analysis of drug interactions was performed through computerized databases. The post-sales analysis of adverse reactions was performed using the Adverse Drug Reaction Probability Scale. Statistical analysis was performed with the Chi-squared and Fisher's Exact tests. **Results:** The study evaluated 200 elderly persons, among whom women predominated (56.5%). The average age was 65 years  $\pm 10$ . The NSAIDs accounted for 38.7% of prescription drugs used, and included dipyron (26.9%), nimesulide (22.8%) and ketoprofen (16.3%). A total of 8.5% of such drugs were considered inappropriate medications for the elderly. A total of 104 potential drug interactions were identified, of which 24% were considered highly clinically significant. The NSAIDs with the greatest risk of interactions were ketoprofen 46.2%, ketorolac 14.4%, nimesulide 12.5% and diclofenac 9.6%. In post-sales monitoring 30.5% of the elderly persons reported undesirable symptoms after the use of NSAIDs, with stomach discomfort the most prevalent (17%). **Conclusion:** The present study confirmed the importance of monitoring the use of NSAIDs among the elderly due to the increased risk of drug interactions and adverse reactions associated with age, concomitant diseases, multi-prescriptions and polypharmacy. The choice of appropriate drugs for the elderly, the reconciliation of all the medications taken by the patient, and effective pharmaceutical care are measures that can contribute to the rational and safe use of NSAIDs.

**Key words:** Elderly; Anti-Inflammatory Agents, Non-Steroidal; Drug Interactions; Drug-Related Side Effects and Adverse Reactions.

## INTRODUÇÃO

O aumento no consumo de medicamentos pela população idosa é decorrente da prevalência de doenças crônicas, da fisiologia do envelhecimento, da influência da indústria farmacêutica na prescrição e da medicalização presente na formação de profissionais da saúde.<sup>1,2</sup> Estudos brasileiros realizados nesse grupo de pacientes apontam o consumo médio de dois a quatro medicamentos por idoso.<sup>3-6</sup>

As consequências da polifarmácia impactam diretamente no âmbito clínico, diagnóstico, terapêutico e farmacoeconômico. Esses fatores podem repercutir na qualidade de vida do paciente, assim como nos gastos em saúde. A farmacocinética e farmacodinâmica dos medicamentos e as condições fisiológicas do envelhecimento, com destaque para: produção de suco gástrico diminuída; esvaziamento gástrico mais lento; teor de água total menor; teor de tecido adiposo total maior; menor quantidade de proteínas plasmáticas; diminuição da irrigação renal; filtração glomerular e secreção tubular; redução do fluxo

sanguíneo e das atividades enzimáticas no fígado, entre outras, podem acarretar maior frequência de reações adversas a medicamentos, interações medicamentosas e alimentares.<sup>6</sup>

O risco de reações adversas a medicamentos (RAM) é de 13% quando o indivíduo consome dois medicamentos, 58% quando utiliza cinco medicamentos e sobe para 82% nos casos em que são consumidos sete ou mais medicamentos.<sup>7</sup> Aproximadamente, 15% das internações por RAMs são decorrentes das interações medicamentosas.<sup>8</sup> O potencial para a ocorrência de interações medicamentosas é aumentado na população idosa decorrente da politerapia e, ainda como fator adicional, o número de médicos que assistem a um mesmo indivíduo.<sup>5</sup>

As interações medicamentosas, sejam elas farmacocinéticas ou farmacodinâmicas, podem acarretar efeitos positivos ou negativos dos fármacos com ação potencializada, reduzida, nula ou reações de toxicidade. As análises alertam para interações medicamentosas potenciais, entretanto, a comprovação científica depende de reações do



tipo dose-dependentes e manifestações clínicas compatíveis com a ação farmacológica e perfil laboratorial.<sup>6,9</sup>

O objetivo deste estudo foi analisar potenciais interações medicamentosas e reações adversas a anti-inflamatórios não esteroides (AINEs) em idosos usuários de um serviço particular de distribuição de medicamentos.

## MÉTODO

Trata-se de estudo prospectivo, exploratório e descritivo com abordagem quantitativa. A amostra investigada foi composta por pacientes com idade igual ou acima de 60 anos que apresentaram prescrição com pelo menos um AINE, durante o período de maio a setembro de 2014.

Os pacientes foram entrevistados em uma drogaria de gestão privada, na cidade de São José do Rio Preto - SP, após a assinatura do Termo de Consentimento Livre Esclarecido. Com o objetivo de garantir sigilo e confidencialidade dos idosos envolvidos na pesquisa foram atribuídos códigos numéricos sequenciais a cada um dos participantes durante todas as etapas da pesquisa.

A coleta de dados sociodemográficos, clínicos e farmacoterapêuticos foi realizada por meio de questionário padronizado pela equipe multiprofissional de saúde composta por docentes do Curso de Farmácia que também eram alunos do Programa de Mestrado e Doutorado da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (FAMERP). A entrevista foi realizada por discentes do Curso de Farmácia do Centro Universitário de Rio Preto (Unirp), com a supervisão dos-docentes orientadores do projeto.

As variáveis sociodemográficas analisadas foram: gênero, idade, estado civil, escolaridade e local de procedência. Quanto aos dados clínicos foram avaliados diagnósticos de diabetes *mellitus* e hipertensão arterial sistêmica (HAS). A seleção dessas duas doenças foi baseada na elevada prevalência em idosos.<sup>2,3,5</sup>

Quanto à análise da prescrição de AINEs, foram analisados: número total de medicamentos utilizados pelos pacientes na semana do estudo, associações medicamentosas contendo AINE e uso de AINE presente na lista de medicamentos inapropriados para idosos.<sup>3,10,11</sup> O ácido acetilsalicílico (AAS), quando prescrito na dosagem diária de 100 mg e utilizado como antiplaquetário não foi considerado AINE. Embora com ação anti-inflamatória fraca nas doses terapêuticas e maior ação analgésica e antitérmica, o paracetamol e a dipirona são considerados AINEs de acordo com o mecanismo de ação inibindo ciclo-oxigenase-1 (COX-1) e ciclo-oxigenase-2 (COX-2), enzimas envolvidas na síntese de prostaglandinas, por esse motivo, foram incluídos no estudo.<sup>12</sup>

A pesquisa de reações adversas aos medicamentos foi realizada por acompanhamento pós-comercialização, por meio de contato telefônico. Ao término da utilização do AINE para avaliação de causalidade de uma determinada reação adversa foi aplicada a Escala de Probabilidade de Reações Adversas a Medicamentos, por se tratar de um método simples, prático e validado.<sup>13,14</sup>

As análises de interações medicamentosas foram realizadas em três bases informatizadas: *Drug Interaction Checker (Medscape)*,<sup>15</sup> *Truven Health Analytics (Micromedex)*,<sup>16</sup> *Drug Interaction Checker (Drugs Information Online)*.<sup>17</sup> Para a análise das interações relacionadas aos AINEs dipirona sódica e nimesulida, não disponíveis nas bases de dados supracitadas, foi utilizada a base de dados do Vademécum.<sup>18</sup> As interações medicamentosas foram classificadas de acordo com sua intensidade em níveis: menor ou não significativa (podem causar alterações no estado clínico do paciente, porém não há necessidade de alterar o esquema terapêutico); moderado ou significativa (levam à piora do estado clínico do paciente, onde a terapia medicamentosa deve ser avaliada e alterada) e maior ou grave (potencialmente graves e fatais ou que causam debilidade ao estado clínico do paciente e requer imediata intervenção médica). Foi adotado o maior nível de intensidade nos casos de diferenças na classificação entre as bases de dados.

Foi realizada análise estatística descritiva visando caracterizar o perfil sociodemográfico clínico e farmacoterapêutico dos participantes deste estudo. Variáveis contínuas com distribuição normal foram apresentadas como média e desvio-padrão. As variáveis categóricas foram apresentadas como números e proporções (%), sendo avaliadas pelos testes Qui-quadrado ou Exato de Fisher. Nas tabelas de contingência 2 x 2, os valores esperados menores que 5 e amostras pequenas, poderiam afetar a aproximação da distribuição do Qui-quadrado da estatística fazendo com que a mesma não fosse suficientemente adequada, assim, nessas situações, utilizou-se o Exato de Fisher. Em todas as circunstâncias, um valor de  $p < 0,05$  foi considerado estatisticamente relevante. O programa *BioEstat* versão 5.0 foi utilizado para as análises.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário de Rio Preto (CAAE: 30768614.1.0000.5604), respeitando a Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. Também foi aprovado pela gerência da drogaria onde o estudo foi realizado.

## RESULTADOS

A amostra de pacientes foi constituída por 200 idosos, sendo 113 (56,5%) mulheres e 87 (43,5%) homens. A média de idade foi  $65 \pm 10$  anos, com idade mínima de 60 anos e máxima de 96 anos. A maioria dos pacientes era casada ( $n=162$ ; 81%), seguido por divorciados ( $n=21$ ; 10,5%). Quanto ao grau de escolaridade, 33,5% ( $n=67$ ) dos pacientes relataram possuir ensino médio completo e 31,5% ( $n=63$ ) tinham ensino médio incompleto, apenas 19 (9,5%) dos pacientes possuíam ensino superior completo. Em relação à procedência, 192 (96%) residiam na zona urbana do município de São José do Rio Preto-SP. Quanto ao estado clínico dos pacientes, 47 (23,5%) faziam tratamento medicamentoso para HAS e 19 (9,5%) para diabetes *mellitus* tipo 2. Esses dados estão pormenorizados na tabela 1.

Nas 200 receitas analisadas foram prescritos 760 medicamentos, dos quais 294 (38,7%) eram AINEs (tabela 2).

**Tabela 1.** Características sociodemográficas e clínicas dos 200 pacientes idosos atendidos em uma drogaria. São José do Rio Preto-SP, 2014.

Variável	n	%
<b>Gênero</b>		
Feminino	113	56,5
Masculino	87	43,5
<b>Idade (média e desvio-padrão)</b>		
	$65 \pm 10$ anos	
<b>Estado civil</b>		
Casado	162	81,0
Divorciado	21	10,5
Solteiro	3	1,5
Viúvo	14	7,0

Variável	n	%
Escolaridade		
Superior completo	19	9,5
Superior incompleto	3	1,5
Médio completo	67	33,5
Médio incompleto	17	8,5
Fundamental completo	31	15,5
Fundamental incompleto	63	31,5
Procedência		
Zona urbana	192	96,0
Zona rural	8	4,0
Estado clínico		
Hipertensão arterial	47	23,5
Diabetes <i>mellitus</i>	19	9,5

**Tabela 2.** Distribuição dos 294 anti-inflamatórios não esteroides prescritos nas 200 receitas de pacientes idosos atendidos em uma drogaria. São José do Rio Preto-SP, 2014.

Nome genérico	n	%
Dipirona sódica	79	26,9
Nimesulida	67	22,8
Cetoprofeno	48	16,3
Paracetamol	36	12,2
Cetorolaco	27	9,2
Diclofenaco	17	5,8
Ibuprofeno	9	3,1
Piroxicam	6	2,0
Meloxicam	3	1,0
Colecoxibe	2	0,7
Total	294	100

A média de medicamentos por receita foi de 4. Dentre os AINEs, 69 medicamentos (23,5%) foram prescritos pelo nome genérico; não faziam parte da lista de medicamentos padronizados (LMP) no município 126 (42,9%) dos AINEs. Apenas 26 (13%) pacientes desconheciam o motivo da prescrição do AINE. As prescrições para problemas reumáticos (21%), dores de garganta (12%), tratamentos odontológicos (12%) e dores lombares (7,5%) foram as indicações médicas mais prevalentes. Apenas uma prescrição continha AINE na forma injetável com a formulação composta por dipirona sódica, cloridrato de adifenina e cloridrato de prometazina. Três AINEs pertenciam à lista de substâncias controladas,<sup>19</sup> compostos pelas associações: (1) paracetamol com codeína; (2) tramadol com paracetamol; e (3) colecoxibe isolado. Sete AINEs estavam na forma de associação medicamentosa, em geral de dipirona e paracetamol com outros princípios ativos.

Dentre os AINEs prescritos, 8,5% (n=25) constavam na lista de medicamentos inapropriados para idosos, entre eles, cetoprofeno (n=14; 56%), piroxicam (n=6; 24%), meloxicam (n=3; 12%) e naproxeno (n=2; 8%).

Das 200 receitas analisadas, 65 (32,5%) continham dois medicamentos, 81 (40,5%) três medicamentos, entre outras quantidades menos

frequentes. Foram identificadas potenciais interações medicamentosas em 89 (44,5%) receitas, totalizando 104 interações medicamentosas potenciais, sendo mais frequentes nas receitas com três medicamentos (n=36) e com dois medicamentos (n=22). Os dados estão pormenorizados na tabela 3.

Potenciais interações medicamentosas foram descritas em 28 (59,6%) dos 47 pacientes com HAS ( $p=0,1169$ ; Qui-quadrado) e em 56 dos 153 pacientes que não eram hipertensos. Nove (47,4%) pacientes que tinham diabetes *mellitus* tipo 2 ( $p=0,7752$ ; Qui-quadrado) apresentaram potenciais interações medicamentosas e 69 dos 181 que não apresentavam essa doença tiveram potenciais interações medicamentosas. As interações medicamentosas não foram associadas com significância para essas duas condições.

Em relação à intensidade, das 104 potenciais interações medicamentosas, 24% (n=25) eram de nível maior, 40,4% (n=42) de nível moderado, 22,1% (n=23) de nível menor e 13,5% (n=14) não foram classificadas pelas bases de dados utilizadas. Os AINES com maior risco de interações foram cetoprofeno (n=48; 46,2%), ceterolaco (n=15; 14,4%), nimesulida (n=13; 12,5%) e diclofenaco (n=10; 9,6%). As potenciais interações medicamentosas de maior intensidade são apresentadas na tabela 4.

**Tabela 3.** Número de medicamentos por receita e frequência de potenciais interações medicamentosas em análise de 200 receitas de idosos. São José do Rio Preto-SP, 2014.

Número de medicamentos por receita	Receitas com interações	Receitas sem interações	<i>p</i>	n	%
2	22	43	0,1714*	65	32,5
3	36	45	0,0901*	81	40,5
4	18	17	0,5650*	35	17,5
5	4	4	0,9555**	8	4,0
6	4	1	0,2626**	5	2,5
7	3	1	0,4799**	4	2,0
8	2	0	0,3922**	2	1,0
Total	89	111		200	100,0

\*Teste Qui-quadrado; \*\*teste Exato de Fisher.

**Tabela 4.** Potenciais interações medicamentosas de nível maior prevalentes nos esquemas terapêuticos dos pacientes, implicações clínicas e bases utilizadas. São José do Rio Preto-SP, 2014.

Interações medicamentosas		Implicações clínicas	Base de dados**	Pacientes	
Fármaco 1 (AINE)	Fármaco 2			n	%
Cetoprofeno	Cetorolaco*	Risco de efeitos adversos gastrointestinais	1,2,3	6	24,0
Cetoprofeno	Enoxaparina	Risco de sangramento	1,2,3	4	16,0
Cetoprofeno	AAS	Risco de efeitos adversos gastrointestinais	1,2,3	3	12,0
Piroxicam	Ciprofloxacino	Risco de convulsões	2,3	2	8,0
Cetoprofeno	Citalopram	Risco de sangramento	1,2,3	1	4,0
Cetoprofeno	Clopidogrel	Risco de sangramento	1,2,3	1	4,0
Cetoprofeno	Escitalopram	Risco de sangramento	1,2,3	1	4,0
Cetoprofeno	Rivaroxabana	Risco de sangramento	1,2,3	1	4,0
Cetorolaco	Gabapentina	Redução no efeito anticonvulsivante	1	1	4,0
Cetorolaco	Cilostazol	Risco de sangramento gastrointestinal	1,3	1	4,0
Cetorolaco	Enoxaparina	Risco de sangramento	1,2,3	1	4,0
Cetorolaco	Escitalopram	Risco de sangramento	1,2,3	1	4,0
Diclofenaco	Duloxetina	Risco de sangramento	1,2,3	1	4,0
Ibuprofeno	Escitalopram	Risco de sangramento	1,2,3	1	4,0
Total				25	100,0

\*Interação entre AINEs; \*\*(1) *Micromedex*, (2) *Medscape*, (3) *Drugs*.

No acompanhamento realizado pós-comercialização dos medicamentos, 61 (30,5%) pacientes relataram a presença de sintomas indesejáveis. Na maioria dos relatos era referido desconforto estomacal, relatado por 34 (17%) e náuseas por 11 (5,5%) dos pacientes, entre outros relatos. Os medicamentos mais envolvidos na

análise de reações adversas foram a nimesulida (n=21) e cetoprofeno (n=20). Nenhuma reação indesejável atingiu pontuação na somatória dos escores para ser considerada como reação adversa definida, apesar de algumas estarem descritas nas bulas dos medicamentos (tabela 5).

**Tabela 5.** Probabilidade de reações adversas segundo o algoritmo de Naranjo et al.<sup>13</sup> relatada para 61 pacientes, com relação causal a utilização dos anti-inflamatórios não esteroides, e sua descrição ou não nas bulas dos medicamentos. São José do Rio Preto-SP, 2014.

Reação adversa	AINE	Descrição na bula	Relação causal	Número de pacientes
Desconforto estomacal	Nimesulida	Sim	Provável	15
Desconforto estomacal	Cetoprofeno	Sim	Possível	10
Desconforto estomacal	Cetorolaco	Sim	Provável	5
Desconforto estomacal	Dipirona sódica	Não	Possível	4
Náusea	Nimesulida	Sim	Provável	3
Náusea	Cetorolaco	Sim	Provável	2
Náusea	Cetoprofeno	Sim	Possível	4
Náusea	Ibuprofeno	Sim	Possível	1
Manchas roxas na pele	Cetoprofeno	Não	Provável	2
Hipotensão	Cetorolaco	Não	Provável	1
Hipotensão	Dipirona sódica	Sim	Provável	1
Inchaço	Diclofenaco	Não	Provável	1
Inchaço	Nimesulida	Não	Provável	1
Sonolência	Meloxicam	Sim	Provável	1
Sonolência	Cetoprofeno	Sim	Provável	3
Sonolência	Nimesulida	Sim	Provável	2
Azia	Cetorolaco	Não	Provável	1
Azia	Cetoprofeno	Não	Provável	1
Constipação	Dipirona sódica	Não	Provável	1
Irritação ocular	Cetorolaco	Sim	Provável	2
Total				61

Dos 61 pacientes que reportaram sintomas indesejáveis, 29 (47,5%) apresentaram potenciais interações medicamentosas. Dos 139 que não reportaram sintomas, 48 (34,5%) apresentaram potenciais interações medicamentosas. Não houve diferença significativa entre a presença de interações e a ocorrência de sintomas indesejáveis ( $p=0,1135$ ; Qui-quadrado).

## DISCUSSÃO

O aumento significativo da população idosa é refletido nos serviços de saúde pela prevalência

de doenças crônicas e degenerativas, como HAS, diabetes *mellitus*, doenças coronarianas, depressão, doença de Alzheimer, entre outras. Idosos constituem-se em contínuos usuários de medicamentos, e conseqüentemente, estão expostos aos seus riscos.<sup>1,3,11,20</sup>

O consumo de medicamentos pelo gênero feminino representou 56,5% da amostra pesquisada. Razões de ordem biológica, maior atenção aos problemas de saúde e elevada utilização dos serviços de saúde, favorecem o maior consumo de medicamentos pelas mulheres.<sup>1,3,4,10,11,21</sup>

A escolaridade é um fator relevante no que concerne aos cuidados com a saúde. O baixo nível de escolaridade da população pode acarretar dificuldades na leitura e interpretação das informações sobre os medicamentos, com risco de uso incorreto e potenciais agravos.<sup>5</sup> Neste estudo, houve maior número de idosos com ensino médio completo (33,5%). Esses dados divergem de outros estudos brasileiros como o de Novo Horizonte-SP, onde 68,6% dos idosos possuíam ensino fundamental incompleto e 22,1% eram analfabetos.<sup>4</sup> Estudo realizado em São Paulo-SP mostrou que 16,6% eram analfabetos, 64,1% tinham entre um e sete anos de estudo e 19,3% haviam estudado oito anos ou mais.<sup>10</sup> A média de 4 medicamentos por receita descrita nos resultados desta pesquisa corrobora dados da literatura, nos quais esses valores para idosos são entre dois e cinco medicamentos.<sup>1,10</sup>

Quanto ao estado clínico dos pacientes deste estudo, 23,5% faziam tratamento medicamentoso para HAS e 9,5% tinham diabetes *mellitus* do tipo 2. Estudo paulista descreve 44,7% de idosos com uma ou nenhuma doença crônica e 55,3% com duas ou mais.<sup>10</sup> A comum ocorrência de doenças crônicas nos idosos acarreta maior consumo de medicamentos e, conseqüentemente, aumenta o risco de interações medicamentosas e reações adversas.<sup>7,9,11</sup>

Dos 294 AINEs prescritos, 69 medicamentos (23,5%) foram prescritos pelo nome genérico e 126 (42,9%) não faziam parte da LMP. Nas prescrições medicamentosas, o uso do nome genérico é variável entre 43% e 98,7% e a prescrição de medicamentos padronizados entre 68,6% e 99,4%.<sup>1</sup> A Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda a adoção da prescrição pelo nome genérico na totalidade das prescrições e a prescrição mínima de 70% de padronizados, considerando a individualidade do paciente.<sup>22</sup> O fato de este estudo ser realizado em uma drogaria privada, não descarta a impossibilidade de acesso à medicação pelo custo. Portanto, é fundamental seguir a padronização de medicamentos no momento da prescrição. Esses índices apontam para a inobservância do seguimento da LMP na etapa de prescrição, assim o paciente pode não utilizar o medicamento

que necessita, constituindo-se em um problema relacionado a medicamentos.<sup>23</sup>

Vinte e cinco (8,5%) dos AINEs prescritos constavam na lista de medicamentos inapropriados para idosos, entre eles, cetoprofeno, piroxicam, meloxicam e naproxeno, número este superior ao de um estudo paulista que aponta 1,5% de AINEs inapropriados prescritos para idosos, entre eles, piroxicam, naproxeno e cetorolaco.<sup>10</sup> Em contrapartida, outros estudos brasileiros não identificaram AINEs inapropriados nas prescrições para idosos.<sup>3,11,24</sup>

Os AINEs são medicamentos frequentemente utilizados em diferentes condições inflamatórias, assim como para alívio de febre e dor na ausência de inflamação.<sup>25</sup> A frequência do uso de AINEs, incluindo os inibidores não seletivos (cetoprofeno, diclofenaco, ibuprofeno, paracetamol, meloxicam, piroxicam, entre outros) e os inibidores seletivos da COX-2 (celecoxibe e etoricoxibe), tem aumentado nos últimos anos.<sup>26</sup> Dentre as principais causas para esse crescimento, destacam-se a facilidade de acesso ao fármaco, sendo alguns de venda livre, e uma população mais idosa com concomitantes doenças inflamatórias.<sup>27</sup>

Dentre a variedade de AINEs utilizados, este estudo demonstra 38,7% de AINEs nas receitas, com predomínio de dipirona (26,9%), seguido por nimesulida (22,8%) e cetoprofeno (16,3%). Outro estudo brasileiro também obteve a dipirona como o medicamento dessa classe mais prescrito para idosos.<sup>1</sup> Por outro lado, estudos nacionais e internacionais detectaram os seguintes AINEs mais prevalentes nas prescrições, ibuprofeno (58,6% e 19,2%);<sup>21,25</sup> diclofenaco (50%);<sup>28</sup> naproxeno (78,3%);<sup>29</sup> e, ibuprofeno, naproxeno, cetoprofeno e flurbiprofeno (29,7%).<sup>30</sup>

Com relação às RAMs, os AINEs estão entre os seus principais causadores, sendo responsáveis por 20 a 25% das RAMs.<sup>28</sup> Os AINEs não seletivos para a ciclo-oxigenase inibem a produção de prostaglandinas na mucosa gastrointestinal, podendo causar desconforto e dor abdominal, úlcera gástrica e até sangramento digestivo. Os inibidores seletivos para a COX-2 são mais seguros no aspecto gástrico, porém aumentam o risco

cardiovascular, fato este que acarretou a retirada de vários deles do mercado farmacêutico mundial, justificando o baixo índice de prescrição desses fármacos no presente estudo, onde o celecoxibe foi encontrado em apenas duas prescrições.<sup>26,28,31,32</sup>

O desconforto estomacal foi à reação indesejável mais relatada pelos pacientes deste estudo e os AINEs mais envolvidos foram nimesulida e cetoprofeno. A nimesulida é um AINE derivado da sulfonanilida com atividade analgésica e anti-inflamatória, empregada nas inflamações relacionadas ao sistema osteoarticular e respiratório superior, cefaleia, mialgias e dor pós-operatória.<sup>28</sup> Durante seu uso, distúrbios gastrintestinais como náuseas e vômitos podem-se manifestar, parecendo estar relacionados à dose e ao tempo de uso. Em relação aos AINEs tradicionais, esse fármaco apresenta menores índices de lesão gastrintestinal, portanto, é considerada uma escolha terapêutica efetiva e segura, com boa absorção oral, início rápido de ação e perfil favorável na relação risco-benefício, além de baixa toxicidade renal.<sup>33</sup> Com relação ao cetoprofeno, fármaco derivado do ácido propiónico assim como ibuprofeno e naproxeno, são inibidores não seletivos da ciclo-oxigenase com efeitos terapêuticos e colaterais comuns aos outros AINEs.<sup>30,34</sup> Neste estudo, não houve diferença estatisticamente significativa entre a ocorrência de sintomas indesejáveis e o risco de potenciais interações medicamentosas.

Em geral, os AINEs podem agravar problemas renais, principalmente em idosos hipertensos e diabéticos, além de aumentar o risco de interações medicamentosas.<sup>26,28,31,32</sup> Na presente pesquisa, pacientes hipertensos em uso de AINEs corresponderam a 23,5%, seguido por diabéticos 9,5%, porém não houve diferença significativa entre a ocorrência dessas doenças crônicas e o risco de interações medicamentosas.

No total foram identificadas no estudo 124 potenciais interações medicamentosas dentre os 204 AINEs prescritos. As interações classificadas com nível de intensidade maior representaram 24% das interações. Esse nível apresenta maior significância clínica e a recomendação é evitar o uso concomitante dos dois fármacos envolvidos na interação, uma vez que, geralmente, os riscos

ultrapassam os benefícios.<sup>30</sup> As interações desse nível verificadas neste estudo foram entre: AINE + anticoagulante; AINE + antiplaquetário; AINE + antidepressivo inibidor seletivo da recaptção da serotonina (ISRS), apresentando risco de sangramento. Além disso, foi identificada interação maior entre AINE e antimicrobiano, ocasionando risco de convulsões; e interação entre AINE e anticonvulsivante, provocando redução no efeito anticonvulsivante. Entre as interações medicamentosas de nível moderado, houve maior frequência de interações entre AINEs + anti-hipertensivos e diuréticos, com risco de redução no efeito anti-hipertensivo e diurético. Não houve significância estatística entre o número de medicamentos prescritos e o risco de interações medicamentosas

Estudo português verificou a ocorrência de 123 interações medicamentosas moderadas e duas interações menores, sendo que 12,8% envolviam os AINEs com diuréticos, antagonistas dos receptores da angiotensina, bloqueadores do canal de cálcio ou inibidores da enzima conversora da angiotensina.<sup>30</sup> Uma revisão sistemática sobre pacientes hipertensos e uso de AINEs identificou 21 tipos de interações entre AINEs, anti-hipertensivos e diuréticos.<sup>35</sup> Entretanto, estudo colombiano mostrou baixa proporção de uso crônico de AINEs em pacientes com alto risco cardiovascular.<sup>29</sup>

As interações medicamentosas verificadas estão relacionadas aos AINEs e aos medicamentos de uso contínuo, como agentes hematológicos, antidepressivos, anticonvulsivantes, anti-hipertensivos e diuréticos. As interações entre os AINEs ocorreram por duplicidade do fármaco na prescrição, uma vez que o mesmo fora prescrito em associação e também isoladamente, como por exemplo, na prescrição em que constavam cetoprofeno isolado e cetorolaco associado ao paracetamol e na prescrição que continha cetoprofeno isolado e diclofenaco associado ao carisoprodo, paracetamol e cafeína. A análise de potenciais interações medicamentosas deveria ser avaliada pelo farmacêutico no momento da dispensação dos medicamentos e, assim, os resultados das análises que oferecessem risco ao paciente seriam comunicados ao prescritor



para otimização da farmacoterapia e garantia da segurança dos pacientes.

O estudo apresenta limitações por se tratar de uma investigação descritiva em corte transversal, ou seja, por não verificar a ocorrência dos possíveis problemas relacionados aos medicamentos prescritos, como reações adversas e interações medicamentosas, através do acompanhamento sistemático prolongado. Para futuros estudos, sugere-se o acompanhamento contínuo do grupo de pesquisa para avaliação da incidência de ocorrências clínicas relacionadas aos problemas relacionados à farmacoterapia, através de ações contínuas de atenção farmacêutica.

## CONCLUSÃO

Os dados obtidos neste estudo permitem identificar o perfil de prescrição de anti-

inflamatórios não esteroides em uma amostra de idosos usuários de serviço privado de distribuição de medicamentos. Conclui-se a importância do monitoramento do uso desses medicamentos devido ao seu elevado potencial de interações medicamentosas e reações adversas aos medicamentos nos idosos. Esses pacientes geralmente apresentam doenças crônicas concomitantes, como hipertensão arterial sistêmica e diabetes *mellitus*, são polimedicados e acompanhados por mais de um especialista, sendo esses os fatores que favorecem a ocorrência de interações e reações adversas aos medicamentos. Cabe ao farmacêutico identificar tais problemas, uma vez que esse é o profissional com contato na última etapa do ciclo do medicamento, a dispensação. Desta forma, poderia ser reduzida a ocorrência desses problemas por meio de medidas de identificação e prevenção, garantindo-se uma utilização mais racional e segura dos medicamentos.

## REFERÊNCIAS

1. Maschio-Lima TA, Nakazone MA, Furini AAC. Avaliação preliminar de prescrições para idosos em serviço de cardiologia de um hospital de ensino. *Rev Bras Cardiol* 2014;27(5):333-41.
2. Santos MB, Ribeiro SA. Dados sociodemográficos e condições de saúde de idosos inscritos no PSF de Maceió, AL. *Rev Bras Geriatr Gerontol* 2011;14(4):613-23.
3. Ribas C, Oliveira KR. Perfil dos medicamentos prescritos para idosos em uma Unidade Básica de Saúde do município de Ijuí-RS. *Rev Bras Geriatr Gerontol* 2014;17(1):99-114.
4. Furini AAC, Maschio-Lima TA, Faltarone NC, Verona JP, Silva LAM, Santos SS, et al. Atenção farmacêutica nas interações medicamentosas e indicadores de prescrição em unidade básica de saúde. *Arq Ciênc Saúde* 2014;21(2):99-106.
5. Barbosa MT. Os idosos e a complexidade dos regimes terapêuticos. *Rev Assoc Med Bras* 2009;55(4):364-65.
6. Bueno CS, Oliveira KR, Berlezi EM, Eickhoff HM, Dallepiane LB, Girardon-Perlini, et al. Utilização de medicamentos e risco de interações medicamentosas em idosos atendidos pelo Programa de Atenção ao Idoso da Unijuí. *Rev Ciênc Farm Básica Apl* 2009;30(3):331-8.
7. Secoli SR. Polifarmácia: interações e reações adversas no uso de medicamentos por idosos. *Rev Bras Enferm* 2010;63(1):136-40.
8. Varallo FR, Costa MA, Mastroianni PC. Potenciais interações medicamentosas responsáveis por interações hospitalares. *Rev Ciênc Farm Básica Apl* 2013;34(1):79-85.
9. Passos MMB, Santos RC, Bergamini VG, Souza DC. Interações medicamentosas em pacientes internados na clínica médica de um hospital de ensino e fatores associados. *Rev Bras Farm* 2012;93(4):450-6.
10. Cassoni TCJ, Corona LP, Romano-Lieber NS, Secoli SR, Duarte YAO, Lebrão ML. Uso de medicamentos potencialmente inapropriados por idosos do Município de São Paulo, Brasil: Estudo SABE. *Cad Saúde Pública* 2014;30(8):1708-20.
11. Cuentro VS, Andrade MA, Gerlack LF, Bós AJG, Silva MVS, Oliveira AF. Prescrições medicamentosas de pacientes atendidos no ambulatório de geriatria de um hospital universitário: estudo transversal descritivo. *Ciênc Saúde Coletiva* 2014;19(8):3355-64.
12. Brasil. Ministério da Saúde. Formulário Terapêutico Nacional [Internet]. 2. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2010 [acesso em 15 abr. 2016]. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/formulario\\_terapeutico\\_nacional\\_2010.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/formulario_terapeutico_nacional_2010.pdf)

13. Naranjo CA, Busto U, Sellers EM, Sandor P, Ruiz I, Roberts EA, et al. A method for estimating the probability of adverse drug reactions. *Clin Pharmacol Ther* 1981;30(2):239-45.
14. Visacri MB, Souza CM, Sato CMS, Granja S, Marialva M, Mazzola PG, et al. Adverse Drug Reactions and quality deviations monitored by spontaneous reports. *Saudi Pharm J* 2014;22(4):283-390.
15. Medscape [Internet]. New York: MD LLC; 1994- . Multi-drug Interaction Checker; 2014 [acesso em nov. 2014]. Disponível em: <http://reference.medscape.com/drug-interactionchecker>.
16. Micromedex. [place unknown]: Truven Health Analytics; 2014 [acesso em 23 nov. 2014]. Disponível em: <http://aplicacao.periodicos.saude.gov.br>.
17. Drugs.com. [Internet]. [place unknown]; 2000- . Drug Interactions Checker Drug Information Online; 2014 [acesso em 14 nov. 2014]. Disponível em: [http://www.drugs.com/drug\\_interactions.php](http://www.drugs.com/drug_interactions.php)
18. P.R. Vade-Mécum [Internet]. Perdizes: GR Publicações; 2014- [acesso em 23 nov. 2014]. Disponível em: <http://br.prvademecum.com/>
19. Brasil. Portaria nº 344, de 12 de maio de 1998. Aprova o Regulamento Técnico sobre Substâncias e Medicamentos Sujeitos a Controle Especial. *Diário Oficial da União, Brasília, 19 mai. 1998, Seção 1.*
20. Menezes TN, Sousa NDS, Moreira AS, Pedraza DF. Diabetes mellitus referido e fatores associados em idosos residentes em Campina Grande, Paraíba. *Rev Bras Geriatr Gerontol* 2014;17(4):829-39.
21. Bandeira VAC, Pai CTD, Oliveira KR. Uso de anti-inflamatórios não esteroides por idosos atendidos em uma Unidade de Estratégia de Saúde da Família do município de Ijuí (RS). *Rev Bras Ciênc Envelhec Hum* 2013;10(2):181-92.
22. World Health Organization, Action Programme on Essential Drugs. How to investigate drug use in health: selected drug use indicators. Geneva: WHO; 1993. (EDM Research Series, nº 007. WHO/DAP/93.1).
23. Comité de Consenso. Segundo consenso de Granada sobre problemas relacionados con medicamentos. *Ars Pharm* 2002;43(3-4):179-87.
24. Stroher A, Zubioli A. Prevalência de medicamentos potencialmente inapropriados para idosos entre os padronizados no Hospital Universitário Regional de Maringá de acordo com os critérios de Beers-Fick. *Infarma* 2014;26(1):4-10.
25. Osorio A, Otero RW, Gómez ZM. Utilización de AINES y uso de IBP profilácticos en pacientes de medicina interna. *Rev Col Gastroenterol* 2014;29(2):125-30.
26. Batlouni M. Anti-inflamatórios não esteroides: efeitos cardiovasculares, cérebro-vasculares e renais. *Arq Bras Cardiol* 2010;94(4):556-63.
27. Melgaço SSC, Saraiva MIR, Lima TTC, Silva GB Júnior, Daher EF. Nefrotoxicidade dos anti-inflamatórios não esteroidais. *Medicina (Ribeirão Preto)* 2010;43(4):382-90.
28. Schalleberger JB, Pletsch MU. Riscos do uso indiscriminado de anti-inflamatórios não esteroidais [Internet]. In: Salão do Conhecimento. 23º Seminário de Iniciação Científica; 2014; Ijuí. Ijuí: UNIJUÍ; 2014 [citado em 23 nov. 2014]. Disponível em: <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/salaconhecimento/article/view/3490/2890>.
29. Machado-Alba JE, Alzate-Carvajal V, Echeverri-Cataño L. Estudio farmacoepidemiológico de uso de anti-inflamatorios no esteroides en pacientes de alto riesgo cardiovascular. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* 2013;30(4):626-9.
30. Castel-Branco MM, Santos AT, Carvalho RM, Caramona MM, Santiago LM, Fernandez-Llimos F, et al. As bases farmacológicas dos cuidados farmacêuticos: o caso dos AINEs. *Acta Farm Port* 2013;2(2):20-7.
31. Areia M, Pereira AD, Banhudoc A, Coutinho G. Non-steroidal anti-inflammatory drugs and gastroprotection gap among Family Physicians: results from a survey. *GE J Port Gastroenterol* 2013;20(6):243-9.
32. Couto G. Baixa taxa de gastroproteção em doentes de risco sob terapêutica com anti-inflamatórios não esteroides. *GE J Port Gastroenterol* 2013;20(6):237-9.
33. Oliveira KR, Pereira DC, Coleta CF. Dispensação de anti-inflamatórios, analgésicos e antipiréticos na farmácia-escola da Unijuí. *Rev Contexto Saúde* 2012;12(23):67-74.
34. Muri EMF, Spotito MMM, Metsavaht L. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs and their local pharmacology. *Acta Fisiátrica* 2009;16(4):186-90.
35. Villa J, Cano A, Franco D, Monsalve M, Hincapié J, Amariles P. Relevancia clínica de las interacciones medicamentosas entre antiinflamatorios no esteroides y antihipertensivos. *Aten Prim* 2014;46(9):464-74.

Recebido: 13/4/2015

Revisado: 21/11/2015

Aprovado: 07/05/2016

# Prevalência de incapacidade funcional por gênero em idosos brasileiros: uma revisão sistemática com metanálise

*Prevalence of functional incapacity by gender in elderly people in Brazil: a systematic review with meta-analysis*

Ana Cristina Viana Campos<sup>1</sup>  
Maria Helena Morgani de Almeida<sup>2</sup>  
Gisele Viana Campos<sup>3</sup>  
Tania Fernandes Bogutchi<sup>4</sup>

ARTIGO DE REVISÃO / REVIEW ARTICLE

## Resumo

Considerando-se a importância da capacidade funcional como indicador de saúde para idosos e as informações dispersas sobre o tema em pesquisas brasileiras, este artigo teve como objetivo descrever a prevalência de incapacidade funcional por gênero entre idosos brasileiros por meio de uma revisão sistemática com metanálise de artigos referentes ao tema. Identificaram-se artigos publicados até junho de 2013. A busca foi realizada nas bases de dados eletrônicas MEDLINE, SciELO, LILACS, Scopus, *Web of Science* e *Science Direct*. A inclusão dos artigos na revisão sistemática foi guiada pelo *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (STROBE) e pelo *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA). A análise dos artigos selecionados foi feita de forma descritiva e expressa em gráficos do tipo *Forest-plot*. Dos 3.656 artigos inicialmente identificados em todas as bases, 2.585 duplicatas foram excluídas e 23 artigos foram considerados elegíveis para a revisão. As taxas de prevalência de incapacidade variaram de 12,3% a 94,1% para os homens e de 14,9% a 84,6% para as mulheres. Os métodos utilizados para avaliar a capacidade funcional em idosos brasileiros também diferiram entre os artigos. Essa variação dificulta a comparação de resultados entre os artigos, o que demonstra a necessidade de se utilizar métodos padronizados para mensurar capacidade funcional de idosos por gênero.

## Palavras-chave:

Envelhecimento; Saúde do Idoso; Gênero; Incapacidade Funcional.

## Abstract

Considering that functional capacity is an important indicator of health in aging, the present study aimed to describe the prevalence of disability by gender among elderly people in Brazil through a systematic review and meta-analysis of articles about this subject. Articles published up to June 2013 were included, and a search was performed

<sup>1</sup> Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Instituto de Estudos em Saúde e Biológicas. Marabá, Pará, Brasil.

<sup>2</sup> Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina, Departamento de Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional. São Paulo, São Paulo, Brasil.

<sup>3</sup> Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais, Setor de Terapia Ocupacional. Lavras, Minas Gerais, Brasil.

<sup>4</sup> Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Instituto de Ciências Exatas e Informática, Departamento de Matemática. Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

of the MEDLINE, SciELO, LILACS, Scopus, Web of Science and Science Direct electronic databases. The inclusion of articles in the systematic review was guided by the Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) and by the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) guidelines. A descriptive analysis of the selected articles was performed and expressed in a forest-plot type graph. Of 3,656 articles initially identified in all the databases, 2,585 duplicates were excluded and 23 articles were deemed eligible for review. Prevalence rates ranged from 12.3% to 94.1% for men and from 14.9% to 84.6% for women. The methods used to assess functional capacity in elderly people in Brazil also differed between the articles. This variation complicates the comparison of results between the articles, demonstrating the need for standardized methods of measuring functional capacity.

**Key words:** Aging; Health of the Elderly; Gender; Functional Disability.

## INTRODUÇÃO

A preservação da capacidade funcional constitui-se como principal parâmetro para a avaliação de saúde e qualidade de vida no envelhecimento.<sup>1</sup> Nesta perspectiva, a promoção de um envelhecimento saudável evidencia-se pela adoção e consolidação de estilos de vida ativos que incluem práticas frequentes de atividade física, diversificação da rotina diária, participação ativa em grupos como possibilidades para exercitar a capacidade funcional.<sup>2</sup> Assim, medidas promotoras de saúde e de prevenção de agravos, juntamente com o correto gerenciamento das comorbidades existentes orientam-se para a manutenção dessa capacidade e para a prevenção de incapacidades.

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS),<sup>3</sup> pode-se compreender incapacidade funcional como o processo de perda de habilidades para manter as tarefas cotidianas necessárias a uma vida independente e autônoma. Do ponto de vista prático, essas habilidades podem ser medidas por meio do desempenho das atividades diárias que, didaticamente, são divididas em *atividades básicas de vida diária* (ABVD) tais como tomar banho, comer, usar o banheiro e andar pelos cômodos da casa e *atividades instrumentais de vida diária* (AIVD), como fazer compras, realizar trabalhos domésticos e preparar refeições. Tem-se evidenciado que há associação do tipo dose-resposta entre idade e prevalência de incapacidade funcional<sup>4</sup> e que o envelhecimento é diferente para homens e mulheres.<sup>5,6</sup> No entanto, a maioria desses estudos envolveu amostras representativas de municípios ou estados, e não pesquisas de âmbito nacional.

Considerando-se a importância da capacidade funcional como indicador de saúde para idosos e as informações dispersas sobre o tema em pesquisas brasileiras, este artigo teve como objetivo descrever a prevalência de incapacidade funcional por gênero entre idosos brasileiros por meio de uma revisão sistemática com metanálise de artigos referentes ao tema.

## MÉTODO

Nesta revisão sistemática com metanálise, buscou-se responder a seguinte pergunta: Existem diferenças de gênero para a prevalência de incapacidade funcional em idosos brasileiros?

A busca por artigos publicados até junho de 2013 foi realizada nas bases de dados eletrônicas MEDLINE, SciELO, LILACS, Scopus, *Web of Science* e *Science Direct*.

Os descritores utilizados no processo de revisão foram selecionados após consulta aos Descritores em Ciências da Saúde, Bireme (DeCS). A busca foi realizada em inglês utilizando conceitos agrupados em três blocos: o primeiro com termos relacionados à capacidade funcional ("avaliação funcional", "funcionalidade", "atividades cotidianas") o segundo com termos relacionados a envelhecimento ("idoso" e "velhice") e o terceiro, com termo relacionado ao Brasil ("brasileiro"). Para combinar esses descritores, utilizou-se o operador lógico "OR" dentro de cada bloco e o operador lógico "AND" para combinar os blocos. Utilizou-se a mesma estratégia de busca em todas as bases de dados pesquisadas.

Optou-se por não adotar quaisquer delimitações relacionadas ao tamanho dos dados, linguagem, tipo de estudo ou amostra e em relação ao período de publicação. Apesar das bases de pesquisa não possuírem o mesmo período disponível, não houve delimitação do período de publicação dos artigos para garantir que todos os artigos que pudessem ter algum impacto na conclusão da revisão fossem incluídos.

Os critérios de inclusão foram: população da amostra formada apenas por idosos (idade igual ou superior a 60 anos); avaliação da capacidade funcional com cálculo da prevalência de incapacidade por gênero, e coleta de dados realizada no Brasil. Foram excluídos artigos que se limitavam a condições de saúde específicas em idosos (obesidade, hipertensão, diabetes, demência e outras doenças). Além disso, os autores optaram por excluir teses, dissertações e monografias, porque uma pesquisa sistemática sobre este tema para essas obras não seria viável.

Os artigos foram selecionados pela primeira vez pelo seu título e resumo e, em seguida, pela leitura na íntegra. Cada artigo foi analisado e selecionado por dois revisores e, quando houve desentendimento, uma terceira pessoa foi consultada. Artigos duplicados, com resultados idênticos publicados em diferentes revistas, foram checados para exclusão de uma das publicações. Nos casos de duplicidade dos artigos em mais de uma base de dados, manteve-se a versão da base mais abrangente.

Além da prevalência de incapacidade funcional, os artigos selecionados foram mapeados em relação ao tipo de estudo, local de realização, tamanho da amostra, idade dos participantes, tipo de análise estatística e o método de avaliação e classificação da capacidade funcional.

Para os artigos com informações incompletas, foram feitas três tentativas de contato com o autor correspondente, via correio eletrônico, entre os meses de agosto e setembro de 2013, buscando-se dados complementares. Um e-mail padrão foi enviado aos autores, solicitando as seguintes

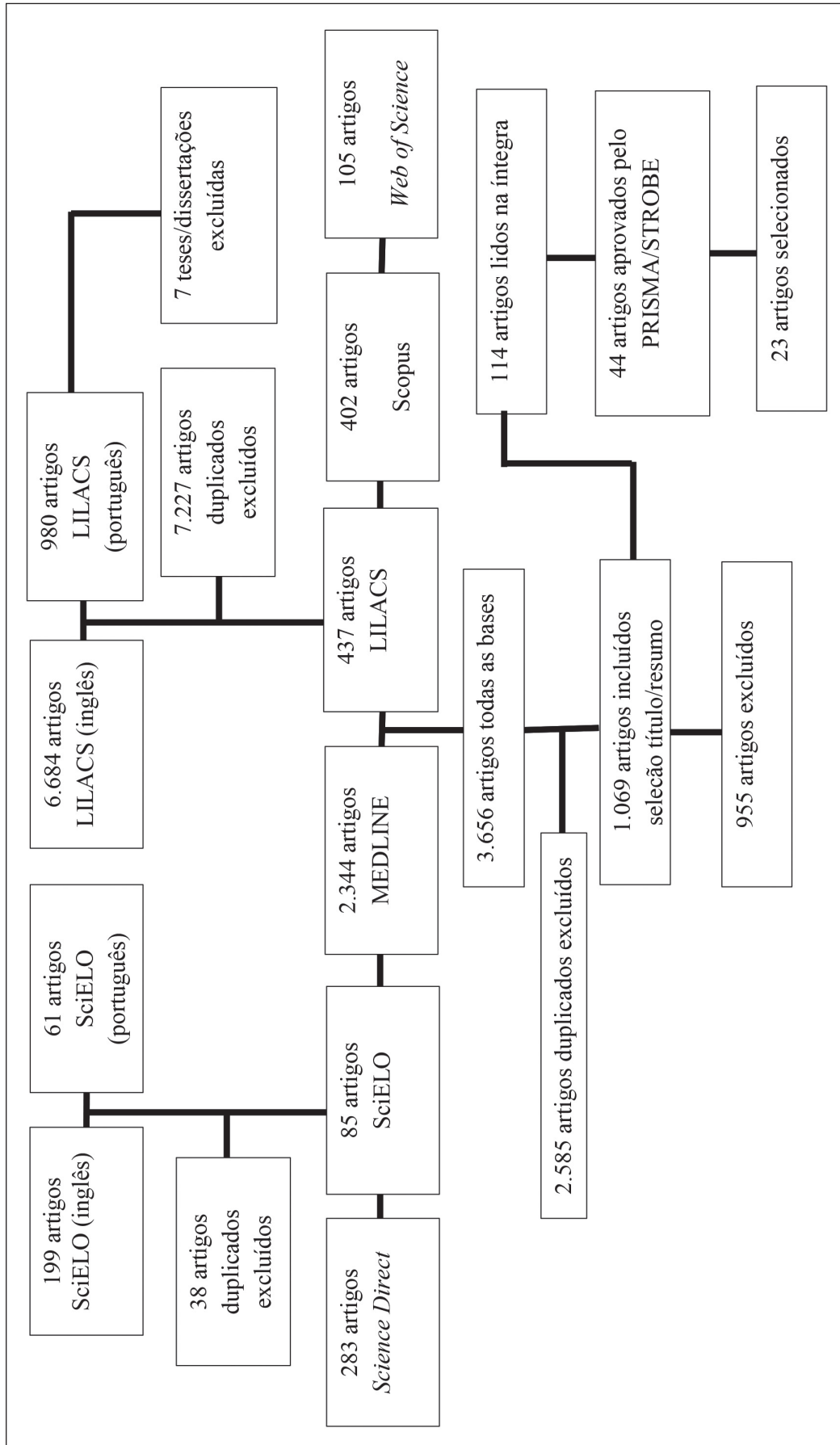
informações: n total da análise estatística dos dados, porcentagem de homens da amostra e prevalência de incapacidade funcional por gênero.

Os instrumentos empregados para avaliar a qualidade metodológica dos artigos observacionais a serem incluídos na revisão sistemática foram o *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (STROBE) e pelo *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA). O STROBE contém 22 itens que versam sobre recomendações sobre o que deveria ser contido em uma descrição precisa e completa em estudos observacionais.<sup>7</sup> O PRISMA é uma lista de verificação específica para estudos de revisão sistemática, contém 27 tópicos e foi desenvolvido para aumentar a qualidade das revisões sistemáticas e metanálises de ensaios clínicos randomizados e artigos não randomizados.<sup>8</sup>

A análise dos artigos selecionados foi feita de forma descritiva e realizada em duas etapas. A primeira incluiu: ano; autoria; local do estudo; tipo de estudo; população-alvo; delineamento do estudo e análise estatística dos dados. A segunda etapa compreendeu análise dos dados de prevalência de incapacidade funcional por gênero por meio do teste *Mantel-Haenszel* e apresentação por meio de gráfico *Forest-plot*, utilizando o programa *BioEstat 3.0*.

## RESULTADOS

A figura 1 mostra o fluxograma para o processo de seleção dos artigos. Dos 3.656 artigos inicialmente identificados em todas as bases, 2.585 duplicatas foram excluídas, 114 artigos foram elegíveis para a leitura do texto na íntegra. Em 42 artigos não foi possível identificar a prevalência para capacidade funcional expressa em porcentagem, 28 artigos não avaliaram a funcionalidade por gênero separadamente. Ainda que 44 artigos tenham sido analisados e aprovados segundo os critérios do PRISMA e STROBE, 21 artigos foram excluídos por ausência de resposta dos autores quanto a complementações de informações. Após essa etapa, 23 artigos foram considerados elegíveis para a revisão sistemática.



**Figura 1.** Fluxograma de seleção dos artigos científicos nas bases de dados. Belo Horizonte-MG, 2014.

Todos os artigos presentes na revisão definem idade para inclusão nos estudos, sendo que 19 (82,0%) incluíram indivíduos com 60 anos de idade ou mais; dois (8,7%), com 65 anos ou mais e o mesmo percentual incluiu pessoas com 80 anos ou mais.

Quanto à região de realização do estudo, nove<sup>9-17</sup> (39,0%) se desenvolveram exclusivamente em região urbana, um<sup>18</sup> (4,3%) em região rural, dois<sup>19,20</sup> (8,7%) em ambas e sete<sup>21-27</sup> (30,0%) não especificaram se o estudo foi realizado em zona urbana ou rural. Os quatro (17,4%) estudos<sup>28-31</sup> restantes foram desenvolvidos com idosos em instituições de longa permanência para idosos (ILPI), usuários de plano de saúde, internados em enfermaria geronto-geriátrica e com idosos em atendimento em serviço público de reabilitação, respectivamente.

Somente oito (35,0%) estudos<sup>12,15,18,19,21,27-29</sup> explicitaram um ou mais critérios de exclusão para participação nos estudos que abrangeram: ter menos de 60 anos e não ser cadastrado nas ILPIs estudadas (4,3%); ser usuário de plano de assistência à saúde privada, porém, residir fora da região de cobertura (4,3%); não conseguir responder ao questionário (13,0%); não ser encontrado no domicílio para coleta de dados (8,7%); estar acamado (4,3%); apresentar dificuldade cognitiva e/ou de locomoção (4,3%).

As características dos artigos são apresentadas na tabela 1. Em relação à base de dados, 13 (56,5%) artigos<sup>9,10,13,17-21,23,24,28-30</sup> foram publicados na base LILACS, oito (34,7%) na PUBMED<sup>11,12,14,16,25-27,30</sup> e apenas dois (8,7%) artigos<sup>15,22</sup> foram selecionados na base SciELO. Nenhum artigo foi selecionado das bases Scopus, *Web of Science* e *Science Direct*.

**Tabela 1.** Características dos artigos incluídos na revisão. Belo Horizonte-MG, 2014.

Autores	Local	Base	Tipo de estudo	Coleta de dados	Medida de incapacidade funcional	Faixa etária	Amostragem	Homens (%)	Perdas (%)	Tipo de análise estatística
Aires et al. 2010 <sup>19</sup>	Três regiões (RS)	LILACS	Transversal	Dados secundários	BOMFAQ	≥80 anos	Probabilística	36,1	27,5	Regressão logística múltipla
Araújo et al. 2007 <sup>28</sup>	Taubaté (SP)	LILACS	Transversal	ILPI	Escala Katz	≥60 anos	Censo	25,6	Sem descrição	Análise descritiva
Cardoso & Costa, 2010 <sup>29</sup>	Porto Alegre (RS)	LILACS	Transversal	Domicílios	Necessidades de auxílio para as atividades de vida diária	≥60 anos	Probabilística	44,5	Sem descrição	Teste Qui-quadrado
Cardoso et al. 2012 <sup>21</sup>	São Leopoldo (RS)	LILACS	Transversal	Domicílios	Índice de Barthel	≥60 anos	Censo	28,2	3,7	Regressão de Poisson
d'Orsi et al. 2011 <sup>22</sup>	São Paulo (SP)	SciELO	Longitudinal	Domicílios	BOMFAQ	≥60 anos	Probabilística	38,0	38,7	Regressão de Poisson
Fiedler & Peres, 2008 <sup>9</sup>	Joaçaba (SC)	LILACS	Transversal	Domicílios	<i>Functional fitness test</i>	≥60 anos	Probabilística	34,8	7,3	Regressão logística múltipla
Freitas et al. 2012 <sup>10</sup>	Lafaiete Coutinho (BA)	LILACS	Transversal	Domicílios	Escala Katz e ILB	≥60 anos	Censo	45,3	Sem descrição	Regressão logística múltipla
Giacomin et al. 2008 <sup>11</sup>	RMBH (MG)	PUBMED	Transversal	Domicílios	Dificuldade no desempenho de pelo menos uma ABVD	≥60 anos	Probabilística	41,1	3,1	Regressão logística múltipla
Lebrão & Laurenti 2005 <sup>12</sup>	São Paulo (SP)	PUBMED	Longitudinal	Domicílios	<i>Pfeiffer functional activities questionnaire</i>	≥60 anos	Probabilística	41,4	Sem descrição	Análise descritiva
Lima-Costa et al. 2003 <sup>23</sup>	PNAD 1998	LILACS	Transversal	Domicílios	Dificuldade para alimentar-se, tomar banho ou ir ao banheiro	≥60 anos	Probabilística	44,47	1,1	Análise descritiva
Maciel & Guerra 2007 <sup>13</sup>	Santa Cruz (RN)	LILACS	Transversal	Domicílios	Escala Katz e ILB	≥60 anos	Probabilística	36,5	11,0	Regressão Logística

continua



Continuação da Tabela 1

Autores	Local	Base	Tipo de estudo	Coleta de dados	Medida de incapacidade funcional	Faixa etária	Amostragem	Homens (%)	Perdas (%)	Tipo de análise estatística
Medeiros et al. 2012 <sup>14</sup>	Florianópolis (SC)	PUBMED	Transversal	Domicílios	Escala Katz e ILB	≥60 anos	Probabilística	36,1	10,8	Regressão de Poisson
Nogueira et al. 2010 <sup>24</sup>	São Geraldo (MG)	LILACS	Transversal	Domicílios	Escala de autopercepção de desempenho ABVD de Andreotti e Okuma	≥80 anos	Não Probabilística	47,0	Sem descrição	Regressão logística múltipla
Nunes et al. 2009 <sup>25</sup>	Ubá (MG)	SciELO	Transversal	Domicílios	Escala de autopercepção de desempenho ABVD de Andreotti e Okuma	≥60 anos	Probabilística	41,5	0	Regressão logística múltipla
Nunes et al. 2010 <sup>15</sup>	Goiania (GO)	PUBMED	Transversal	Domicílios	ABVD e AIVD	≥60 anos	Probabilística	40,3	4,6	Teste Qui-quadrado e Teste Exato de Fisher
Ramos et al. 1998 <sup>16</sup>	São Paulo (SP)	PUBMED	Longitudinal	Domicílios	BOMFAQ	≥60 anos	Probabilística	35,0	Sem descrição	Teste Qui-quadrado
Rigo et al. 2010 <sup>18</sup>	Nova Roma do Sul (RS)	LILACS	Transversal	Domicílios	Escala de ABVD do OARS	≥60 anos	Censo	44,1	12,8	Análise descritiva
Rosa et al. 2003 <sup>17</sup>	São Paulo (SP)	LILACS	Transversal	Domicílios	Escala de ABVD do OARS	≥60 anos	Probabilística	35,5	29,2	Regressão logística múltipla
Rossi et al. 2013 <sup>30</sup>	São Paulo (SP)	PUBMED	Transversal	Centro de reabilitação	BOMFAQ	≥60 anos	Não Probabilística	36,1	7,1	Teste Qui-quadrado
Santos et al. 2007 <sup>26</sup>	GUATAMBU (SC)	LILACS	Transversal	Domicílios	Índice de Barthel	≥60 anos	Censo	29,0	5,1	Regressão de Poisson
Santos et al. 2008 <sup>20</sup>	São Paulo (SP)	PUBMED	Longitudinal	Domicílios	Dificuldades no desempenho das AIVDs	≥60 anos	Probabilística	47,5	30,9	Regressão Logística
Santos & Griep, 2013 <sup>27</sup>	Belém (PA)	PUBMED	Transversal	Laboratório	TDFM	≥60 anos	Não Probabilística	52,6	1,5	Regressão Logística
Siqueira et al. 2004 <sup>31</sup>	São Paulo (SP)	LILACS	Clínico	Hospital	BOMFAQ e Escala de ABVD do OARS	≥60 anos	Não Probabilística	43,8	Sem descrição	Teste Qui-quadrado

ABVD= atividades básicas da vida diária; AIVD= atividades instrumentais de vida diária; BOMFAQ= Questionário Brasileiro de Avaliação Funcional Multidimensional; ILBI= instituição de longa permanência para idosos; TDFM= teste de desempenho físico modificado; OARS= *Older American Resources and Services*; ILB= índice de Lawton-Brody.

A maioria das pesquisas foi realizada entre os anos de 2009 e 2013, sendo que 11 (47,8%)<sup>11,12,16,17,20,22,24,25,28,30,31</sup> foram conduzidas na Região Sudeste. Do total de 23 pesquisas, apenas quatro (17,3%)<sup>12,16,22,26</sup> eram do tipo longitudinal realizadas nos domicílios de idosos que apresentaram seus dados de prevalência para determinado ano (tabela 1).

A incapacidade funcional foi mensurada indiretamente, ou seja, com base em informações fornecidas por indivíduos. Em todos os estudos incluídos nesta revisão as escalas de mensuração de ABVD e AIVD foram os instrumentos mais comumente usados. Em cinco (21,7%) estudos<sup>16,19,22,30,31</sup> utilizou-se o Questionário Brasileiro de Avaliação Funcional Multidimensional (BOMFAQ), três (13,0%) estudos<sup>10,13,14</sup> utilizaram a escala de Katz combinada ao índice de Lawton-Brody (ILB) e três (13,0%) estudos<sup>17,18,31</sup> empregaram a escala de ABVD do *Older American Resources and Services* (OARS). Embora a maioria das pesquisas tenha utilizado questionários previamente validados que fornecem escores, quatro (17,3%) pesquisas<sup>11,21,23,26</sup> procuraram informar-se sobre a capacidade funcional de idosos por meio de questão aberta referente à presença de dificuldade no desempenho de uma ou mais ABVDs ou AIVDs (tabela 1).

Em relação ao processo de amostragem, observou-se grande variabilidade na composição da amostra entre os gêneros; apenas em uma pesquisa<sup>27</sup> a maioria da amostra era composta por homens. Cinco (21,7%) referiam-se a censo<sup>10,18,20,28,29</sup> e em 14 (60,8%)<sup>9,11-17,19,20-23,25</sup> o processo de amostragem foi probabilístico com sorteio do número de participantes e/ou do número de domicílios amostrados. Sete (30,4%) pesquisas<sup>10,12,16,21,24,28,31</sup> não registraram descrição da porcentagem de perdas da amostra (tabela 1).

Em relação à análise dos dados, as comparações entre os dados de prevalência e frequências foram bastante divergentes, sendo que o teste estatístico mais utilizado foi a Regressão Logística (10 estudos).<sup>9-11,13,15,17,19,24,26,27</sup> Apenas em quatro (17,3%) estudos<sup>14,20,22,29</sup> foi utilizada a Regressão de Poisson para análise dos dados de prevalência (tabela 1).

As prevalências de incapacidade funcional de cada estudo, bem como as prevalências estratificadas por gênero, são apresentadas na tabela 2. Na prevalência geral, houve grande variação nessas estimativas, desde 13,2% a 85,0%. As taxas de prevalência variaram de 12,3% a 94,1% para os homens e de 14,9% a 84,6% para mulheres.

O tamanho da amostra também divergiu entre as pesquisas avaliadas, sendo a menor constituída por 39 idosos e a maior por 28.943 idosos (tabela 2).

**Tabela 2.** Taxa de prevalência de incapacidade funcional de idosos brasileiros (total e por gênero). Belo Horizonte-MG, 2014.

Autores	Total (N)	Prevalência de incapacidade funcional		
		Total (%)	Homens (%)	Mulheres (%)
Aires et al. 2010 <sup>19</sup>	214	45,8	54,1	45,9
Araújo et al. 2007 <sup>28</sup>	187	62,6	94,1	68,5
Cardoso et al. 2010 <sup>29</sup>	254	13,8	12,4	14,9
Cardoso et al. 2012 <sup>21</sup>	1.078	26,1	19,3	28,7
d'Orsi et al. 2011 <sup>22</sup>	1.667	41,7	17,2	17,8
Fiedler & Peres, 2008 <sup>9</sup>	345	37,1	25,8	43,1
Freitas et al. 2012 <sup>10</sup>	316	57,7	63,7	50,4
Giacomin et al. 2008 <sup>11</sup>	1.786	16,0	12,3	18,6
Lebrão & Laurenti, 2005 <sup>12</sup>	2.143	19,3	14,8	22,5
Lima-Costa et al. 2003 <sup>23</sup>	28.943	15,4	13,3	17,1
Maciel & Guerra, 2007 <sup>13</sup>	310	13,2	68,4	44,8
Medeiros et al. 2012 <sup>14</sup>	1.656	30,0	23,1	33,4
Nogueira et al. 2010 <sup>24</sup>	129	28,7	57,4	71,3
Nunes et al. 2009 <sup>25</sup>	397	20,2	16,2	30,0
Nunes et al. 2010 <sup>15</sup>	388	34,8	27,0	40,5
Ramos et al. 1998 <sup>16</sup>	1.167	66,4	54,8	72,6
Rigo et al. 2010 <sup>18</sup>	39	64,7	46,5	78,9
Rosa et al. 2003 <sup>17</sup>	1.362	24,4	70,3	54,2
Rossi et al. 2013 <sup>30</sup>	130	26,9	69,5	30,5
Santos et al. 2007 <sup>26</sup>	371	30,5	24,3	37,1
Santos et al. 2008 <sup>20</sup>	1.479	30,1	13,4	27,1
Santos & Griep, 2013 <sup>27</sup>	259	45,6	28,0	52,7
Siqueira et al. 2004 <sup>31</sup>	94	85,0	85,7	84,6

Considerando-se as amostras de todos os estudos, 44.714 idosos foram entrevistados. O resultado do Qui-quadrado de Mantel-Haenszel é apresentado na figura 2. Houve diferença estatisticamente significativa entre homens e mulheres em relação à prevalência de incapacidade funcional. A proporção de mulheres com

incapacidade funcional é 1,51 vezes maior que a de homens ( $p < 0,001$ ), com intervalo de confiança entre 1,43 e 1,59. Apenas em cinco pesquisas (21,7%)<sup>16,24,26-28</sup> este efeito não foi observado como significativo, pois a linha horizontal atravessa a linha vertical no gráfico *Forest-plot*.

Autores	OR	IC 95% OR
Aires et al. 2010	2,54	1,27 5,10
Araújo et al. 2007	0,40	0,19 0,85
Cardoso et al. 2012	1,64	1,18 2,27
Cardoso et al. 2010	1,24	0,60 2,56
d'Orsi et al. 2011	0,94	0,52 1,70
Fiedler et al. 2008	2,17	1,34 3,54
Freitas et al. 2012	1,74	1,10 2,76
Giacomin et al. 2008	1,64	1,25 2,15
Lebrão et al. 2005	1,67	1,33 2,10
Lima-Costa et al. 2003	1,34	1,26 1,44
Maciel et al. 2007	1,43	0,90 2,28
Medeiros et al. 2012	1,67	1,33 2,10
Nogueira et al. 2010	6,44	1,78 23,27
Nunes et al. 2010	1,59	1,05 2,41
Nunes et al. 2009	2,20	1,33 3,65
Ramos et al. 1998	2,19	1,70 2,81
Rigo et al. 2010	4,29	0,96 19,18
Rosa et al. 2003	2,08	1,48 2,90
Rossi et al. 2013	2,41	1,09 5,33
Santos et al. 2013	2,87	1,60 5,13
Santos et al. 2008	2,40	1,83 3,14
Santos et al. 2007	1,84	1,16 2,10
Siqueira et al. 2004	0,96	0,31 3,04
<b>Combinado</b>	<b>1,51</b>	<b>1,43 1,60</b>

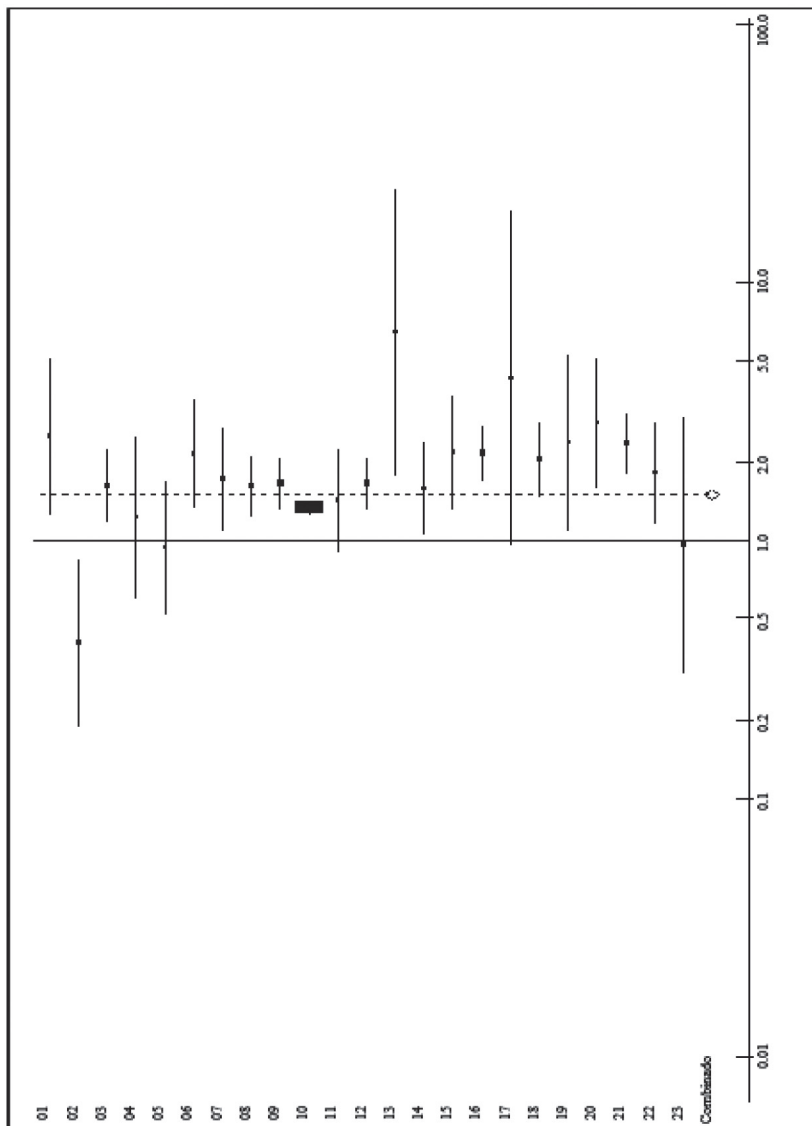


Figura 2. Forest-plot da prevalência de incapacidade funcional de idosos brasileiros entre os gêneros. Belo Horizonte-MG, 2014.

## DISCUSSÃO

A grande maioria dos estudos que compuseram essa revisão sistemática foi conduzida nas Regiões Sudeste e Sul. Uma possível explicação para esses achados seriam as importantes diferenças regionais quanto ao índice de envelhecimento, com reflexos sobre a produção científica na área. Estudo com dados do censo de 2010 mostra rápido processo de envelhecimento populacional brasileiro, com aumento de 268,0% no índice de envelhecimento do Brasil, no período de 1970 a 2010. Em 2010, comparando-se as regiões brasileiras, os maiores índices foram no Sul (54,9%) e Sudeste (54,5%) e o menor foi encontrado no Norte (21,8%).<sup>32</sup>

As amostras dos estudos selecionados foram compostas em sua maioria por mulheres, corroborando dados oficiais brasileiros. Resultados do censo 2010 apontam que a razão de sexo passou de 99,8 homens para cada 100 mulheres em 1960 para 96 homens para cada 100 mulheres.<sup>33</sup>

O presente estudo reafirmou alta prevalência de incapacidade funcional em idosos brasileiros e sua ampla variabilidade entre os gêneros. A prevalência média foi igual a 42,8% ( $\pm 21,0$ ) entre as mulheres e 39,6% ( $\pm 26,2$ ) entre os homens. Estes resultados são semelhantes aos de outros estudos brasileiros.<sup>34,35</sup>

Em oito estudos<sup>11,12,15,19,21,22,24,31</sup> selecionados para a revisão, a prevalência de incapacidade funcional entre as mulheres foi superior a 50,0%. Diferenças de prevalência de incapacidades entre gêneros também foram apontadas em outros artigos.<sup>23,36</sup>

Poucos estudos foram publicados no Brasil com o objetivo de avaliar possíveis explicações para diferenças entre os gêneros ou para a perda da capacidade funcional mais acentuada no gênero feminino.<sup>14</sup>

Algumas hipóteses para explicar essa diferença entre os gêneros incluiriam: tendência das mulheres a reportar maiores dificuldades funcionais que os homens;<sup>2</sup> níveis iniciais mais elevados de incapacidade entre as mulheres mais velhas;<sup>36</sup> maior longevidade feminina que combinada às limitações poderá levar a dependência de cuidados.<sup>2</sup>

Hipóteses adicionais para explicar diferença compreenderiam maior viuvez das mulheres em relação aos homens.<sup>34,35</sup> A decorrente fragilização da rede de suporte de mulheres associada a maior expectativa de vida e maior prevalência de doenças crônicas aumentaria sua vulnerabilidade às condições incapacitantes.

Especificamente no caso do presente estudo, as variações de prevalência encontradas podem ser também explicadas pela falta de padronização na adoção de medidas da capacidade funcional e pelas diferenças no processo de amostragem entre os estudos.

Dentre as pesquisas selecionadas, duas<sup>19,24</sup> foram realizadas com idosos octogenários. A variabilidade dos pontos de corte adotado para análise dos dados impossibilitou estabelecer uma relação entre idade e capacidade funcional por gênero durante a metanálise. No entanto, a idade tem sido considerada importante fator de risco para incapacidade funcional e os idosos com mais de 75 anos de idade são menos propensos a se recuperar.<sup>36-38</sup> Resultados iniciais da rede FIBRA (Rede de Estudos sobre a Fragilidade em Idosos Brasileiros) demonstraram redução estaticamente significativa no desempenho das AIVDs e ABVDs num intervalo de seis meses em uma amostra de 167 idosos em Belo Horizonte-MG.<sup>39</sup>

Apesar de existirem indicadores importantes definidos para limitação da capacidade funcional de idosos longevos que dificultam as atividades diárias, a produção científica brasileira referente à funcionalidade dessa população é recente.<sup>40</sup>

Os instrumentos para avaliar a incapacidade funcional em idosos brasileiros encontrados na literatura e nesta revisão sistemática são, em sua maioria, métodos indiretos de avaliação, autodeclarativos e referem-se ao desempenho do idoso nas suas atividades cotidianas, mais especificamente, nas ABVDs e AIVDs. A vantagem do uso de medidas autodeclarativas, ou subjetivas, é fornecer informações sobre severidade e tipos de limitações vividas em diferentes situações e contextos.<sup>41</sup> Ainda, esses questionários são de fácil acesso e aplicação e podem ser bons indicadores

para avaliar incapacidade e/ou limitações no funcionamento físico e saúde mental dos idosos decorrentes de doenças e devido a outras condições associadas com o envelhecimento.<sup>42</sup> Dentre as desvantagens no uso desses instrumentos incluem-se que informações coletadas por meio de autorrelato podem ser influenciadas por alterações fisiológicas, cognitivas e emocionais que podem ocorrer durante o envelhecimento. Além disso, para idosos que residem na comunidade, alguns desses instrumentos não possuem poder discriminatório suficiente para todas as ABVDs e AIVDs, pois a maioria deles é considerada funcionalmente independente.

Dentre as escalas adotadas nas pesquisas selecionadas destacam-se o BOMFAQ,<sup>43</sup> escala de Katz<sup>44</sup> e índice de Lawton-Brody.<sup>45</sup>

O BOMFAQ é utilizado para avaliar a dificuldade referida na realização de 15 atividades cotidianas, das quais oito atividades são classificadas como ABVD e sete são consideradas AIVDs. O relato de presença de dificuldade ou dependência em cada uma dessas atividades é registrado, independente do grau referido.<sup>43</sup>

A escala de Katz avalia independência para seis ABVDs em três níveis, a partir dos quais o idoso é classificado em uma de oito categorias possíveis.<sup>44</sup> No Brasil, a adaptação transcultural e validação da escala de Katz para o português foi realizada por Lino et al.<sup>46</sup>

A escala de Lawton-Brody avaliada em sua confiabilidade por Santos & Virtuoso<sup>47</sup> e validada por Araújo et al.,<sup>48</sup> também foi adotada em parte das pesquisas e avalia a independência para seis ABVDs denominadas pelos autores como físicas de vida diária, oito AIVDs para mulheres e cinco para homens, em 3 a 5 níveis. Há duas possibilidades de pontuação, uma que considera a pontuação em cada atividade e outra que considera a pontuação total.

As limitações deste estudo de revisão sistemática são referentes à variabilidade dos tipos de pesquisa e de contextos de realização da coleta de dados e, ao pequeno número de características analisadas. Possivelmente isso explicaria, pelo menos em parte,

a heterogeneidade observada das prevalências de incapacidade funcional nos artigos selecionados.

Considerando-se que a literatura científica brasileira é relativamente recente em relação ao cálculo de prevalência da incapacidade funcional entre idosos, optou-se por não adotar uma delimitação rigorosa na estratégia de busca. Os principais critérios de seleção para esta revisão foram a idade e a ausência de condições de saúde específicas em idosos, o que não permitiu melhor comparabilidade entre as populações.

Além disso, embora em todos os estudos selecionados tenham sido utilizados questionários e escalas para medir a capacidade funcional, o ponto de corte para a incapacidade foi diferente entre os estudos. Essa variação demonstra a necessidade de se utilizar métodos padronizados nos processos de adaptação transcultural para estimar de forma objetiva a funcionalidade de idosos e investigar os fatores de risco e protetores entre os gêneros.

Apesar das limitações, esta revisão poderá servir de base para estudar a influência da situação clínica dos idosos e de possíveis associações entre doenças e morbidades que poderiam comprometer a capacidade funcional do idoso e, portanto, influenciar diretamente nas taxas de prevalência de incapacidade funcional.

## CONCLUSÃO

A principal contribuição do presente estudo reside no fato de ser o primeiro a utilizar a revisão sistemática com metanálise para investigar a prevalência de incapacidade funcional entre os idosos comparando os gêneros. Pode-se concluir que a prevalência de incapacidade funcional em idosos brasileiros é alta, principalmente entre as mulheres. Os resultados desta revisão sistemática sugerem ainda que existem diferenças entre os gêneros que necessitariam ser mais bem investigadas. Condições para que os resultados dos estudos pudessem ser comparados incluem padronização na adoção de instrumentos de aferição das incapacidades funcionais, e definição de outras

variáveis e medidas comparáveis para realização da metaregressão e testagem de associação entre a incapacidade funcional e possíveis fatores de risco.

Sugere-se que novos estudos devam apresentar, além de rigor quanto ao delineamento, um tamanho amostral adequado que permita uma comparação estatística entre homens e mulheres e aplicação de instrumentos padronizados para o acompanhamento dos resultados em longo prazo.

Apesar dos desafios observados, acredita-se que este estudo representa um esforço inicial para sistematizar informações sobre a capacidade funcional, principal indicador de saúde para idosos. Considera-se que outros estudos dessa natureza possibilitarão identificar grupos específicos para ações de intervenção e promoção de saúde que visem fundamentalmente manter e melhorar a capacidade funcional e a autonomia de idosos pelo maior tempo possível.

## REFERÊNCIAS

- Ramos LR. Fatores determinantes do envelhecimento saudável em idosos residentes em centro urbano: Projeto Epidoso, São Paulo. *Cad Saúde Pública* 2003;19(3):793-8.
- Barros APM, Machado VB. Revisão sistemática da produção científica sobre os benefícios adquiridos na promoção do envelhecimento saudável. *Rev Eletr Gest Saúde [Internet]* 2012 [acesso em 10 Nov 2014];3(2):692-703. Disponível em: <http://gestaoesaude.unb.br/index.php/gestaoesaude/article/view/181/pdf>.
- World Health Organization. Disability prevention and rehabilitation [Internet]. Geneva: WHO; 1981 [acesso em 10 nov. 2014]. Disponível em: [http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO\\_TRS\\_668.pdf](http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_668.pdf)
- Ribeiro PCC, Neri AL, Cupertino APFB, Yassuda MS. Variabilidade no envelhecimento ativo segundo gênero, idade e saúde. *Psicol Estud* 2009;14(3):501-9.
- Paskulin LMG, Aires M, Goncalves AV, Kottwitz CCB, Moraes EP, Brondani MA. Aging, diversity, and health: the brazilian and the canadian context. *Acta Paul Enferm* 2011;24(6):851-6.
- Flores VB, Benvegnú LA. Perfil de utilização de medicamentos em idosos da zona urbana de Santa Rosa, Rio Grande do Sul, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2008;24(6):1439-46.
- Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG; PRISMA Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA Statement. *PLoS Med [Internet]* 2009 [acesso em 10 nov. 2014];6(7):1-7. Disponível em: <http://journals.plos.org/plosmedicine/article?id=10.1371/journal.pmed.1000097>
- Malta M, Cardoso LO, Bastos FI, Magnanini MMF, Silva CMFP. Iniciativa STROBE: subsídios para a comunicação de estudos observacionais. *Rev Saúde Pública* 2010;44(3):559-65.
- Fiedler MM, Peres KG. Capacidade funcional e fatores associados em idosos do Sul do Brasil: um estudo de base populacional. *Cad Saúde Pública* 2008;24(2):409-15.
- Freitas RS, Fernandes MH, Coqueiro RS, Reis WM Júnior, Rocha SV, Brito TA. Capacidade funcional e fatores associados em idosos: estudo populacional. *Acta Paul Enferm* 2012;25(6):933-9.
- Giacomin KC, Peixoto SV, Uchoa E, Lima-Costa MF. Estudo de base populacional dos fatores associados à incapacidade funcional entre idosos na Região Metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2008;24(6):1260-70.
- Lebrão ML, Laurenti R. Saúde, bem-estar e envelhecimento: o estudo SABE no Município de São Paulo. *Rev Bras Epidemiol* 2005;8(2):127-41.
- Maciel ACC, Guerra RO. Influência dos fatores biopsicossociais sobre a capacidade funcional de idosos residentes no nordeste do Brasil. *Rev Bras Epidemiol* 2007;10(2):178-89.
- Medeiros FL, Xavier AJ, Schneider IJC, Ramos LR, Sigulem D, D'Orsi E. Inclusão digital e capacidade funcional de idosos residentes em Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, (EpiFloripa 2009-2010). *Rev Bras Epidemiol* 2012;15(1):106-22.
- Nunes MCR, Ribeiro RC L, Rosado LEFPL, Franceschini SC. Influência das características sociodemográficas e epidemiológicas na capacidade funcional de idosos residentes em Ubá, Minas Gerais. *Braz J Phys Ther* 2009;13(5):376-82.
- Ramos LR, Toniolo JN, Cendoroglo MS, Garcia JT, Najas MS, Perracini M, et al. Two-year follow-up study of elderly: methodology and preliminary results. *Rev Saúde Pública* 1998;32(5):397-407.
- Rosa TEC, Benício MHA, Latorre MRDO, Ramos LR. Fatores determinantes da capacidade funcional entre idosos. *Rev Saúde Pública* 2003;37(1):40-8.

18. Rigo II, Paskulin LMG, Morais EP. Capacidade funcional de idosos de uma comunidade rural do Rio Grande do Sul. *Rev Gaúcha Enferm* 2010;31(2):254-61.
19. Aires M, Paskulin LMG, Morais EP. Functional capacity of elder elderly: comparative study in three regions of Rio Grande do Sul. *Rev Latinoam Enferm* 2010;18(1):11-7.
20. Santos KA, Koszuoski R, Dias-da-Costa JS, Pattussi MP. Fatores associados com a incapacidade funcional em idosos do Município de Guatambu, Santa Catarina, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2007;23(11):2781-8.
21. Cardoso MC, Marquesan FM, Lindôso ZCL, Schneider R, Gomes I, De Carli GA. Análise da capacidade funcional dos idosos de Porto Alegre e sua associação com autopercepção de saúde. *Estud Interdiscip Envelhec* 2012;17(1):111-24.
22. D'Orsi E, Xavier AJ, Ramos LR. Work, social support and leisure protect the elderly from functional loss: epidoso study. *Rev Saúde Pública* 2011;45(4):685-92.
23. Lima-Costa MF, Barreto SM, Giatti L. Condições de saúde, capacidade funcional, uso de serviços de saúde e gastos com medicamentos da população idosa brasileira: um estudo descritivo baseado na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. *Cad Saúde Pública* 2003;19(3):735-43.
24. Nogueira SL, Ribeiro RCL, Rosado LEFPL, Franceschini SCC, Ribeiro AQ, Pereira ET. Fatores determinantes da capacidade funcional em idosos longevos. *Braz J Phys Ther* 2010;14(4):322-9.
25. Nunes DP, Nakatani AYK, Silveira EA, Bachion MM, Souza MR. Capacidade funcional, condições socioeconômicas e de saúde de idosos atendidos por equipes de Saúde da Família de Goiânia, GO, Brasil. *Ciênc Saúde Coletiva* 2010;5(6):2887-98.
26. Santos JLF, Lebrão ML, Duarte YAO, Lima FD. Functional performance of the elderly in instrumental activities of daily living: an analysis in the municipality of São Paulo, Brazil. *Cad Saúde Pública* 2008;24(4):879-86.
27. Santos MIPO, Griep RH. Capacidade funcional de idosos atendidos em um programa do SUS em Belém (PA). *Ciênc Saúde Coletiva* 2013;18(3):753-61.
28. Araújo MLM, Fló CM, Muchale SM. Efeitos dos exercícios resistidos sobre o equilíbrio e a funcionalidade de idosos saudáveis: artigo de atualização. *Fisioter Pesqui* 2010;17(3):277-83.
29. Cardoso JH, Costa JSD. Características epidemiológicas, capacidade funcional e fatores associados em idosos de um plano de saúde. *Ciênc Saúde Coletiva* 2010;15(6):2871-8.
30. Rossi AL, Pereira VS, Driusso P, Rebelatto JR, Ricci NA. Profile of the elderly in physical therapy and its relation to functional disability. *Braz J Phys Ther* 2013;17(1):77-85.
31. Siqueira AB, Cordeiro RC, Perracini MR, Ramos LR. Impacto funcional da internação hospitalar de pacientes idosos. *Rev Saúde Pública* 2004;38(5):687-94.
32. Closs VE, Schwanke CHA. A evolução do índice de envelhecimento no Brasil, nas suas regiões e unidades federativas no período de 1970 a 2010. *Rev Bras Geriatr Gerontol* 2012;15(3):443-58.
33. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Atlas do censo demográfico 2010 [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2013 [acesso em 12 dez. 2014]. Disponível em: <http://censo2010.ibge.gov.br/apps/atlas/>
34. Alexandre TS, Corona LP, Nunes DP, Santos JL, Duarte YA, Lebrão ML. Gender differences in incidence and determinants of disability in activities of daily living among elderly individuals: SABE study. *Arch Gerontol Geriatr* 2012;55:431-7.
35. Drumond AFC, Guevara PE, Lebrão ML, Duarte YAO, Santos JL. Gender differences in life expectancy and disability-free life expectancy among older people in São Paulo, Brazil. *J Womens Health* 2011;21:64-70.
36. Parahyba MI, Veras R. Diferenciais sociodemográficos no declínio funcional em mobilidade física entre os idosos no Brasil. *Ciênc Saúde Coletiva* 2008;13(4):1257-64.
37. Parahyba MI, Simões CCS. A prevalência de incapacidade funcional em idosos no Brasil. *Ciênc Saúde Coletiva* 2006;11(4):967-74.
38. Organização Mundial da Saúde. Envelhecimento ativo: uma política de saúde [Internet]. Brasília, DF: Organização Pan- Americana de Saúde; 2005 [acesso em 12 dez 2014]. Disponível em: [http://bvsm.sau.gov.br/bvsm/publicacoes/envelhecimento\\_ativo.pdf](http://bvsm.sau.gov.br/bvsm/publicacoes/envelhecimento_ativo.pdf)
39. Figueiredo CS, Assis MG, Silva SL, Dias RC, Mancini MC. Functional and cognitive changes in community-dwelling elderly: Longitudinal study. *Braz J Phys Ther* 2013;17(3):297-306.



40. Lourenço TM, Lenardt MH, Klettemberg DF, Seima MD, Tallmann AEC, Neu DKM. Capacidade funcional no idoso longo: uma revisão integrativa. *Rev Gaúcha Enferm* 2012;33(2):176-85.
41. Paixão CM Júnior, Reichenheim ME. Uma revisão sobre instrumentos de avaliação do estado funcional do idoso. *Cad Saúde Pública* 2005;21(1):7-19.
42. Ramos LR, Rosa TEC, Oliveira ZM, Medina MCG, Santos FR. Perfil do idoso em área metropolitana na região sudeste do Brasil: resultados de inquérito domiciliar. *Rev Saúde Pública* 1993;27(2):87-94.
43. Ramos LR. Family support for the elderly in São Paulo, Brazil. In: Kendig H, Hashimoto A, Coppard L, org. *Family support for the elderly: the international experience*. Oxford: Oxford University Press; 1992.
44. Katz S, Ford AB, Moskowitz RW, Jackson BA, Jaffe MW. Studies of illness in the aged. The index of ADL: a standardized measure of biological and psychosocial function. *JAMA* 1963;185:94-9.
45. Lawton MP, Brody E. Assessment of older people: self maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist* 1969;9(3):179-86.
46. Lino VRS, Pereira SEM, Camacho LAB, Ribeiro ST Filho, Buksman S. Adaptação transcultural da Escala de Independência em Atividades da Vida Diária, (Escala de Katz). *Cad Saúde Pública* 2008;24(1):103-12.
47. Santos RL, Virtuoso JS Júnior. Confiabilidade da versão brasileira da escala de atividades instrumentais da vida diária. *Rev Bras Promoç Saúde* 2008; 21(4):290-6.
48. Araújo F, Pais-Ribeiro J, Oliveira A, Pinto C, Martins T. Validação da escala de Lawton e Brody numa amostra de idosos não institucionalizados. In: Leal I, Pais-Ribeiro J, Silva I, Marques S. (Edts.). *Actas do 7º Congresso Nacional de Psicologia da Saúde* [Internet]. Lisboa: ISPA. 2008 [acesso em 10 nov. 2014];217-20. Disponível em: <https://www.cdi.ensp.unl.pt/docbweb/multimedia/rpsp2007-2/05.pdf>.

Recebido: 23/4/2015

Revisado: 10/2/2016

Aprovado: 19/04/2016

# Nutren® Senior

Desenvolvido para quem já passou dos 50 anos e ainda tem muito o que aproveitar.

A ação sinérgica  
**de proteína,  
cálcio e vitamina D:**<sup>1-5</sup>

- fortalece o músculo e a saúde óssea
- restaura a força e a energia
- auxilia no bom estado nutricional



Cada porção de  
**Nutren® Senior pó**  
(55 g) oferece:

**480** mg  
cálcio

**20** g  
proteína

**440** UI  
vitamina D\*

\* 440 UI equivalem a 11 µg de vitamina D

**Conheça também o Nutren® Senior chocolate pronto para beber!**

**Referências bibliográficas:** 1. Bauer J, Biolo G, Cederholm T et al. Evidence-Based Recommendations for Optimal Dietary Protein Intake in Older People: A Position Paper From the PROT-AGE Study Group. JAMDA 2013;14:542-559 2. Verbrugge FH, Gelen E, Milisen K et al. Who should receive calcium and vitamina D supplementation. Age and Ageing 2012;0:1-5 3. Montgomery SC, Streit SM, Beebe L et al. Micronutrient needs of the elderly. Nutr Clin Pract 2014;29:435 4. Maciel MG. Atividade física e funcionalidade do idoso. Motriz, Rio Claro 2010;16:1024-1032 5. Paddon-Jones D et al. Dietary protein recommendations and the prevention of sarcopenia: Protein, amino acid metabolism and therapy Curr Opin Clin Nutr Metab Care. January 2009 ; 12: 86-90.



## EDITORIAL / EDITORIAL

É POSSÍVEL, NO BRASIL, ENVELHECER COM SAÚDE E QUALIDADE DE VIDA?  
Can growing old in Brazil involve good health and quality of life?

## ARTIGOS ORIGINAIS / ORIGINAL ARTICLES

O EFEITO DO EXERCÍCIO FÍSICO SUPERVISIONADO E DOMICILIAR SOBRE O EQUILÍBRIO DE INDIVÍDUOS IDOSOS: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO PARA PREVENÇÃO DE QUEDAS  
The effect of supervised and home based exercises on balance in elderly subjects: a randomized controlled trial to prevent falls

INDICADORES DE SARCOPENIA E SUA RELAÇÃO COM FATORES INTRÍNSECOS E EXTRÍNSECOS ÀS QUEDAS EM IDOSAS ATIVAS  
Indicators of sarcopenia and their relation to intrinsic and extrinsic factors relating to falls among active elderly women

CALIDAD DE VIDA Y TRABAJO INFORMAL EN PERSONAS MAYORES EN UNA CIUDAD INTERMEDIA COLOMBIANA, 2012-2013  
Quality of life and informal labor among elderly persons in an intermediate Colombian city, 2012-2013

PERCEPÇÃO DE IDOSOS RIBEIRINHOS AMAZÔNICOS SOBRE O PROCESSO DE ENVELHECIMENTO: O SABER EMPÍRICO QUE VEM DOS RIOS  
The perception of elderly riverside residents of the Amazon region: the empirical knowledge that comes from rivers

MEDO DE CAIR ASSOCIADO A VARIÁVEIS SOCIDEMOGRÁFICAS, HÁBITOS DE VIDA E CONDIÇÕES CLÍNICAS EM IDOSOS ATENDIDOS PELA ESTRATÉGIA DE SAÚDE DA FAMÍLIA EM CAMPO GRANDE-MS  
Fear of falling associated with sociodemographic and lifestyle variables and clinical conditions in elderly people registered with the Family Health Strategy in Campo Grande, Mato Grosso do Sul

EQUIVALÊNCIA SEMÂNTICA E CULTURAL DA INTERGENERATIONAL EXCHANGES ATTITUDE SCALE (IEAS)  
Semantic and cultural equivalence of the Intergenerational Exchanges Attitude Scale (IEAS)

EFEITOS DO MÉTODO PILATES SOLO NO EQUILÍBRIO E NA HIPERCIFOSE TORÁCICA EM IDOSAS: ENSAIO CLÍNICO CONTROLADO RANDOMIZADO  
Effect of the Mat Pilates method on postural balance and thoracic hyperkyphosis among elderly women: a randomized controlled trial

EFEITO DE UM PROGRAMA DE EXERCÍCIOS FÍSICOS NO EQUILÍBRIO E RISCO DE QUEDAS EM IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO  
Effect of physical exercise program on the balance and risk of falls of institutionalized elderly persons: a randomized clinical trial

PREVALÊNCIA E FATORES ASSOCIADOS À INATIVIDADE FÍSICA EM IDOSOS: UM ESTUDO DE BASE POPULACIONAL  
Prevalence and factors associated with physical inactivity among the elderly: a population-based study

DETERMINANTES ANTROPOMÉTRICOS, FUNCIONALES Y DE TRAYECTORIA DEL PIE PARA LA MAGNITUD DE LONGITUD DE ZANCADA EN ADULTOS MAYORES AUTOVALENTES DE LA COMUNIDAD DE TALCA, CHILE  
Anthropometric, functional and foot trajectory determinants of stride length in self-reliant community-dwelling elderly persons in Talca, Chile

O ENVELHECIMENTO POPULACIONAL BRASILEIRO: DESAFIOS E CONSEQUÊNCIAS SOCIAIS ATUAIS E FUTURAS  
Population aging in Brazil: current and future social challenges and consequences

AValiação DO EQUILÍBRIO E DO MEDO DE QUEDAS EM HOMENS E MULHERES IDOSOS ANTES E APÓS A CIRURGIA DE CATARATA SENIL  
Evaluation of balance and fear of falling in elderly individuals before and after senile cataract surgery

ANÁLISE DE POTENCIAIS INTERAÇÕES MEDICAMENTOSAS E REAÇÕES ADVERSAS A ANTI-INFLAMATÓRIOS NÃO ESTEROIDES EM IDOSOS  
Analysis of potential drug interactions and adverse reactions to nonsteroidal anti-inflammatory drugs among the elderly

## ARTIGO DE REVISÃO / REVIEW ARTICLE

PREVALÊNCIA DE INCAPACIDADE FUNCIONAL POR GÊNERO EM IDOSOS BRASILEIROS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA COM METANÁLISE  
Prevalence of functional incapacity by gender in elderly people in Brazil: a systematic review with meta-analysis

## Sumário/Contents