



Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia

Brazilian Journal of Geriatrics and Gerontology

Volume 19. Número 4. jul.-ago./2015

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. 4 (jul/ago 2016).

v. 19, n.4, jul./ago. 2016, 156p.

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 4. julho-agosto/2016. 156p

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 / ContributionsOs manuscritos devem ser encaminhados ao Editor Executivo e seguir as "Instruções aos Autores" publicadas no site www.rbgg.com.brAll manuscripts should be sent to the Editor and should comply with the "Instructions for Authors", published in www.rbgg.com.br**Correspondência / Correspondence**Toda correspondência deve ser encaminhada à Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia através do email revistabgg@gmail.comAll correspondence should be sent to Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia using the email 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 - crderbgg@uerj.brWeb: www.scielo.br/rbggSite: 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 en 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

- A TRANSIÇÃO DO MODELO ASSISTENCIAL 565
 The Transition of the Care Model
João Bastos Freire Neto

ARTIGOS ORIGINAIS / ORIGINAL ARTICLES

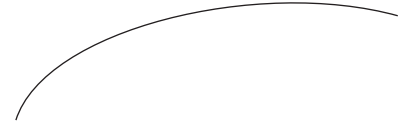
- A INSERÇÃO DE IDOSOS DO INSTITUTO HENRIQUE DA SILVA SEMENTE (IHES) NO MUNICÍPIO DE INDAIATUBA/SP NA ERA DIGITAL: CONTRIBUIÇÕES FISIAGERONTOLÓGICAS 567
 The inclusion of elderly persons from the Instituto Henrique da Silva Semente (IHES) in Indaiatuba, São Paulo, in the digital age: physio-gerontological contributions
Eliana Carvalho, Rodrigo Caetano Arantes, Angélica Sartori Rossi Cintra
- RESERVA FUNCIONAL EN ADULTOS MAYORES AUTOVALENTES: UNA ESTIMACIÓN DE LA VELOCIDAD Y EL COSTO FISIOLÓGICO DE MARCHA 577
 Functional reserve in functionally independent elderly persons: a calculation of gait speed and physiological cost
Paul Medina González, Rodrigo Muñoz Cofré, Máximo Escobar Cabello
- PERFIL DE GASTOS COM MEDICAMENTOS ENTRE IDOSOS EM DIFERENTES GRUPOS SOCIOECONÔMICOS 591
 Profile of drug spend among elderly individuals from different socioeconomic groups
Christiane de Fátima Colet, Paulo Eduardo Mayorga Borges, Tânia Alves Amador
- EFEITO DO ENVELHECIMENTO CRONOLÓGICO E DA PRÁTICA REGULAR DE EXERCÍCIOS FÍSICOS SOBRE A APTIDÃO CARDIORRESPIRATÓRIA DE MULHERES IDOSAS 603
 Effects of Aging and Exercise on the Cardiorespiratory Fitness of Older Women
Renan Kobler, Priscila Rorato, Ana Laura Felipe Braga, Rodrigo Baumann Velho, Maressa Priscila Krause
- QUEDAS EM IDOSOS NÃO INSTITUCIONALIZADOS NO NORTE DE MINAS GERAIS: PREVALÊNCIA E FATORES ASSOCIADOS 613
 Falls among the non-institutionalized elderly in northern Minas Gerais, Brazil: prevalence and associated factors
Jair Almeida Carneiro, Gizzele Carmen Fagundes Ramos, Ana Teresa Fernandes Barbosa, Élen Débora Souza Vieira, Jéssica Santos Rocha Silva, Antônio Prates Caldeira
- EFEITOS DA IDADE SOBRE AS FREQUÊNCIAS DE MICRONÚCLEOS E ALTERAÇÕES NUCLEARES DEGENERATIVAS 627
 Effects of age on the frequency of micronuclei and degenerative nuclear abnormalities
Gregory Alves Ferraz, Antônio de Oliveira Costa Neto, Eneida de Moraes Marcílio Cerqueira, José Roberto Cardoso Meireles
- INFLUÊNCIA DO ÍNDICE DE MASSA CORPORAL E DA IDADE NA FUNÇÃO PULMONAR DE MULHERES OBESAS 635
 Influence of body mass index and age on the lung function of obese
Dayla Sgariboldi, Fernanda Aparecida Faria, Jéssica Cristina Carbinatto, Eli Maria Pazzianotto-Forti
- COMO ESTÁ A CAPACIDADE FUNCIONAL DE IDOSOS RESIDENTES EM COMUNIDADES COM TAXA DE ENVELHECIMENTO POPULACIONAL ACELERADO? 643
 Analysis of the functional capacity of elderly residents of communities with a rapid population aging rate
Evelise Moraes Berlezi, Ana Maria Farias, Fernanda Dallazen, Karla Renata Oliveira, Ana Paula Pillatt, Camila Korte Fortes

Sumário / Contents

ANÁLISE DA INGESTÃO DE CALORIAS TOTAIS, CÁLCIO E PROTEÍNAS E SUA RELAÇÃO NA DENSIDADE MINERAL ÓSSEA EM MULHERES PÓS-MENOPÁUSICAS	653
Analysis of total calorie, calcium and protein intake and relationship with bone mineral density in postmenopausal women	
<i>Cristiane da Silva Oselame, Oslei de Matos, Gleidson Brandão Oselame, Eduardo Borba Neves</i>	
FATORES ASSOCIADOS À FREQUÊNCIA DE POLIPATOLOGIA ENTRE IDOSOS ATENDIDOS EM UM CENTRO DE REFERÊNCIA DE MONTES CLAROS - MINAS GERAIS	661
Factors associated with the frequency of polyopathy among elderly persons receiving care at a referral center in Montes Claros, Minas Gerais	
<i>Thaynara Rocha de Souza, Maria Aparecida Vieira, Fernanda Marques da Costa, Cássio de Almeida Lima</i>	
PREVALÊNCIA DE VIOLÊNCIA CONTRA IDOSOS E FATORES ASSOCIADOS, ESTUDO DE BASE POPULACIONAL EM FLORIANÓPOLIS, SC	671
Prevalence of violence against the elderly and associated factors – a population based study in Florianópolis, Santa Catarina	
<i>Carolina Carvalho Bolsoni, Elza Berger Salema Coelho, Maruí Weber Corseuil Giehl, Eleonora d’Orsi</i>	
IMPACTO DA ESTIMULAÇÃO COGNITIVA SOBRE DEPRESSÃO, ANSIEDADE, COGNIÇÃO E CAPACIDADE FUNCIONAL EM ADULTOS E IDOSOS DE UMA UNIVERSIDADE ABERTA DA TERCEIRA IDADE	683
Impact of cognitive stimulation on depression, anxiety, cognition and functional capacity among adults and elderly participants of an open university for senior citizens	
<i>Francine Golghetto Casemiro, Isabela Azevedo Rodrigues, Juliane Cristine Dias, Ludmyla Caroline de Sousa Alves, Keika Inouye, Aline Cristina Martins Gratão</i>	
ARTIGOS DE REVISÃO / REVIEW ARTICLES	
OS EFEITOS DO MÉTODO PILATES APLICADO À POPULAÇÃO IDOSA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA	695
The Effects of Pilates on the Elderly: An Integrative Review	
<i>Letícia Miranda Resende da Costa, Anelise Schulz, Aline Nogueira Haas, Jefferson Loss</i>	
FATORES ASSOCIADOS À RESILIÊNCIA DE CUIDADOR FAMILIAR DE PESSOA COM DEMÊNCIA: REVISÃO SISTEMÁTICA	703
Factors associated with the resilience of family caregivers of persons with dementia: a systematic review	
<i>Carlene Souza Silva Mançini, Allan Gustavo Brigola, Sofia Cristina Iost Pavarini, Francisco Assis Carvalho Vale</i>	

A Transição do Modelo Assistencial

The Transition of the Care Model



Nos últimos 50 anos, o Brasil está vivendo dois processos de transição com impacto direto na vida das pessoas: uma transição demográfica, com aumento da população idosa em detrimento das crianças e dos jovens e uma transição epidemiológica, com diminuição da carga de doenças infecciosas e aumento das doenças crônico-degenerativas - responsável em grande parte pela mortalidade e morbidade.

Na década de 60, a expectativa de vida era de 48 anos e a taxa de natalidade era de quatro filhos por mulher. Hoje, temos uma expectativa de vida de 78 anos e taxa de natalidade de 1,6 filhos. Isso fez com que o percentual da população idosa passasse de 4,5% para 13% nesse período.

O resultado é que as pessoas estão vivendo mais e, uma parte significativa delas, com doenças crônicas que necessitam de cuidados de longa duração e que podem levar à incapacidade e à limitação funcional, tornando as pessoas totalmente dependentes dos cuidados de outros.

Contudo, o modelo de atenção à saúde ou o modelo assistencial ainda é o mesmo empregado na era industrial, estruturado para ganho em escala, em produtividade, sem personalização/individualização. O foco está na doença e não na pessoa.

O modelo de saúde atual é estruturado com o foco no tratamento de doenças onde se privilegia o diagnóstico, com exames laboratoriais e de imagem, procedimentos terapêuticos e o tratamento medicamentoso. O sistema não dá espaço para a prevenção e responde apenas através de mais consultas, mais médicos, mais especialistas, mais UPA, mais SAMU, mais hospitais, mais UTI.

Continuar dessa forma, já estamos vendo, é insustentável. Até 2030, a população idosa irá consumir 46% dos recursos de internação hospitalar do SUS.

Há uma falta de conexão entre os objetivos do profissional de saúde e o do paciente que deseja viver e ter sua funcionalidade tão preservada quanto possível apesar das doenças e de seus sintomas. Essa diferença de objetivos impossibilita o sucesso no gerenciamento de doenças e isso onera mais ainda o sistema.

E para onde devemos caminhar? Para o cuidado centrado na pessoa, individualizado e planejado de acordo com as condições de vida de cada um e não apenas em função da doença que apresenta. É a atenção integral à saúde. O cuidado é coordenado e integrado independente do espaço onde a pessoa é cuidada. A pessoa participa ativamente das decisões de como deve ser o cuidado dela, ou seja, ela não é apenas o paciente que recebe orientações e prescrições sobre como tratar as doenças.

O cuidado centrado na pessoa é responsivo às preferências individuais, às suas necessidades e aos seus valores e assegura que esses valores guiem todas as decisões clínicas. Seria a transição para um modelo onde profissional de saúde é quem tem a incumbência de decidir sobre o tratamento do paciente, para um novo modelo, onde ele tem o papel de dar suporte à autonomia e a escolha individual da pessoa sobre o cuidado.

Precisamos urgentemente iniciar a transição do modelo assistencial para um novo, onde a escuta da pessoa prevalece sobre a quantidade de consultas realizadas, onde a identificação das necessidades de saúde é tão importante quanto o diagnóstico de doenças, onde mais se esclarece sobre a situação da saúde da pessoa do que se dá orientações. O foco do profissional de saúde e do paciente não podem ser, ao final da consulta, apenas a realização de exames e prescrição de medicamentos, mas a satisfação e o bem-estar da pessoa cuidada.

João Bastos Freire Neto

Presidente da Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia

A inserção de idosos do Instituto Henrique da Silva Semente (IHESSE) no município de Indaiatuba/SP na era digital: contribuições fisiogerontológicas

The inclusion of elderly persons from the Instituto Henrique da Silva Semente (IHESSE) in Indaiatuba, São Paulo, in the digital age: physio-gerontological contributions

Eliana Carvalho¹
Rodrigo Caetano Arantes²
Angélica Sartori Rossi Cintra³

ARTIGOS ORIGINAIS / ORIGINAL ARTICLES

Resumo

Introdução: A evolução das Tecnologias de Informação fazem parte do cotidiano das pessoas e, de forma direta ou indireta, atinge a população de idosos. A presença dessas tecnologias no ambiente doméstico, tais como: telefones celulares, *smartphones*, computadores, *tablets* e outros, onde o idoso convive com a família, torna cada vez mais importante a contextualização do idoso no universo tecnológico. **Objetivo:** Descrever quais as contribuições obtidas pelos idosos frente ao uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), as interferências em suas Atividades de Vida Diária (AVDs) e quais as contribuições fisiogerontológicas para que o idoso faça o melhor uso das TICs. **Método:** A amostra do estudo foi por conveniência, realizada com 30 idosos com idade igual ou superior a 60 anos, estudantes de Informática no Instituto Henrique da Silva Semente (IHESSE). Para a realização da pesquisa, foram considerados dados demográficos e sociais, Escala de Depressão Geriátrica (EDG) e Mini Exame do Estado Mental (MEEM). A pesquisa foi realizada entre abril e maio de 2014. **Resultados:** A idade média dos participantes foi de 67,9 anos com predominância do sexo feminino, 76,7%. Dos entrevistados, 83,3% fazem uso do computador no ambiente doméstico; 66,6% têm algum tipo de dificuldade no manuseio do computador; 86,6% fazem uso de TICs no seu cotidiano. Apesar das dificuldades no manuseio dos dispositivos, oriundas das limitações impostas pela idade, observou-se que a igualdade de faixa etária estimula a interação com os amigos e familiares, pois 100% dos entrevistados demonstraram excelente relacionamento interpessoal com o grupo da turma de informática. Constatou-se também que o idoso tem muita vontade de aprender e interagir através do uso de artefatos tecnológicos e um maior engajamento das idosas nas atividades recreacionais e educacionais, onde as esposas encorajam os maridos a frequentarem o curso de informática. Contudo, observou-se riscos exemplares do mau uso dos aparelhos, como má postura no manuseio dos dispositivos eletrônicos ou da longa permanência em posição inadequada. **Conclusão:** A inserção dos idosos no IHESSE ou em qualquer outra atividade socioeducacional deve prezar pelo contexto familiar em que vivem, bem como disponibilizar profissionais para orientações fisioterapêuticas e gerontológicas, no sentido de garantir o bem-estar e qualidade de vida especificamente nessa fase da vida, a velhice.

Palavras-chave: Idoso; Envelhecimento; Inclusão Digital; Cognição; Novas Tecnologias.

¹ Centro Dia Conviva Day Care, Indaiatuba, SP, Brasil.

² Conselho Estadual do Idoso de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil.

³ Faculdade Anhanguera de Campinas, Curso de Fisioterapia, Campinas, SP, Brasil.

Correspondência / Correspondence

Eliana Carvalho

E-mail: elicarvalho17@yahoo.com.br

Abstract

Introduction: The evolution of information technologies has become part of our daily life and directly or indirectly affects the elderly population. The presence of these technologies, such as mobile phones, smartphones, computers, and tablets, at home where elderly persons live with their families demonstrates the necessity of including the elderly population in the technological universe. **Objective:** The aim of the present study was to describe the benefits obtained by the elderly from using such Information and Communication Technologies (ICTs), the effect of such use on their Activities of Daily Living (ADLs) and which physio-gerontological contributions resulted in the best use of the ICTs. **Method:** A convenience sample (n=30) was performed of individuals aged over 60 years who were students at the Instituto Henrique da Silva Semente (IHES). Demographic and social data, the Geriatric Depression Scale (GDS) and the Mini Mental State Examination (MMSE) were considered. The data was collected between April and May 2014. **Results:** The average age was 67.9 years with a predominance of women (76.7%). Among the respondents 83.3% used a computer at home; 66.6% had some kind of difficulty in using computers; and 86.6% used ICTs in their daily lives. Despite the difficulties in using the devices resulting from the limitations imposed by age, it was observed that the equality of the age range encouraged interaction with friends and family, and as a result 100% of respondents displayed excellent interpersonal relationships with the class group. It was also observed that the elderly persons had a great desire to learn and interact through the use of technological devices, and that females were involved in recreational and educational activities, with wives encouraging their husbands to attend the computer class. However, there were exemplary risks of the misuse of these devices, such as poor posture when handling electronic devices or spending long spells in unsuitable positions, demonstrating the need for physical therapy and geriatric guidelines to ensure the well-being of the elderly. **Conclusion:** The inclusion of elderly persons in the IHES or in any other educational activity should consider the familiar environment in which they live as well as providing professional support in physiotherapeutic and gerontologic areas in order to assure well-being and quality of life, especially at this stage of life, senescence.

Key words: Elderly; Aging; Digital Inclusion; Cognition; New Technologies.

INTRODUÇÃO

O aumento da expectativa de vida da população mundial faz com que os idosos tornem-se tema central em discussões nas diversas abordagens midiáticas tendo como foco, na grande maioria das vezes, a Qualidade de Vida (QV), com a finalidade de se alcançar um envelhecimento com mais saúde e menor dependência. Anos adicionais de vida oferecem a oportunidade aos idosos de desenvolverem novas atividades, tais como a educação, uma nova carreira ou buscar desenvolver algo que tenha sido negligenciado ao longo da vida. As pessoas idosas também podem contribuir de várias maneiras para suas famílias e comunidades. No entanto, a extensão dessas oportunidades e contribuições depende fortemente de um fator: a saúde.¹

Em consonância com o tema do estudo, a inserção digital, o Estatuto do Idoso através do Decreto nº

6.214, de 2007², no capítulo V “§ 1º o referido decreto, defere que: “os cursos especiais para idosos incluirão conteúdo relativo às técnicas de comunicação, computação e demais avanços tecnológicos, para sua integração à vida moderna”. Fazendo jus ao que é acordado no Estatuto e pela representatividade cada vez maior dos idosos em uma sociedade envelhecida, esse grupo etário almeja participar de forma mais efetiva das atividades relacionadas com os artefatos tecnológicos do mundo moderno. Considerando o universo das pessoas idosas e suas necessidades, percebe-se que a comunicação e a interação social são processos importantes para esse grupo.³ Apesar das dificuldades, os idosos têm demonstrado grande vontade de estar conectados e, para tanto, têm frequentado aulas de informática com a finalidade de se tornarem usuários de computador e poderem se divertir, além de se relacionarem com os colegas e parentes através dos meios de socialização digitais mais comuns.

Os idosos, no afã de utilizar os computadores em suas casas, podem incorrer em problemas gerados pela longa permanência na posição sentada que esses aparelhos promovem aos seus usuários. Um caso típico refere-se à postura enquanto se está diante do computador e o ostensivo uso de *smartphones*. Posturas indevidas no manuseio desses aparelhos podem provocar males aos usuários, em destaque aos idosos, tais como: aceleração da perda da capacidade visual, redução da motricidade fina decorrente do uso excessivo do *mouse*, redução da circulação cardiovascular devido ao tempo em que se fica sentado, enfraquecimento da musculatura abdominal devido à curvatura do corpo durante a operação desses aparelhos, dores nas regiões cervicais e/ou lombares. Grosso modo, as pessoas devem estar conscientes quanto ao tipo de atividade laboral e/ou lazer ao utilizarem o computador, por exemplo, com a perspectiva de desenvolverem meios para um posicionamento correto e mais ergonômico para se prevenir doenças.⁴ Nesse sentido, o estudo teve por objetivo compreender quais as contribuições que a inclusão digital pode oferecer ao idoso, qual a interferência nas suas AVDs e quais aspectos negativos, principalmente posturais, que podem ocorrer devido ao uso inadequado dos instrumentos. Neste último aspecto, a interferência do fisioterapeuta pode ser determinante no sentido de mitigar sequelas decorrentes da má postura no uso dos dispositivos eletrônicos.

MÉTODO

O projeto a que se refere este artigo foi submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) sob número 823.548 e a pesquisa, por conveniência, foi realizada entre abril e maio de 2014 com 30 idosos que teve como critério de inclusão idade igual ou superior a 60 anos, que frequentam a Oficina de Informática da instituição sócio educacional Instituto Henrique da Silva Semente IHESSE, situado na cidade de Indaiatuba, Região Metropolitana de Campinas, com 225.974 habitantes, sendo 11,90% dessa população composta por idosos.¹⁰

Os idosos participantes foram informados sobre os objetivos da pesquisa e, após a

assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido TCLE, foram entrevistados e avaliados individualmente.

A pesquisa, por conveniência, foi realizada entre abril e maio de 2014 com 30 idosos e teve como critério de inclusão idade igual ou superior a 60 anos, que frequentam a Oficina de Informática da instituição sócio educacional Instituto Henrique da Silva Semente IHESSE, situada na cidade de Indaiatuba, Região Metropolitana de Campinas, com 225.974 habitantes, cuja população de idosos corresponde a 11,90%.⁵

A pesquisa foi aplicada com abordagem qualitativa e com o uso de roteiro semiestruturado, cujas temáticas contemplaram os seguintes aspectos: dados socioeconômicos; os principais motivos que os levaram a frequentar o curso de informática; se a inserção no curso de informática teria interferido em suas atividades físicas progressas; as principais dificuldades encontradas no uso do computador; quais outras tecnologias mais frequentes em suas AVDs; se o idoso, uma vez submetido ao uso dessas tecnologias, teria tido algum tipo de orientação postural para reduzir as possíveis sequelas decorrente do tempo de exposição em posição inadequada; testes de Escala Geriátrica de Depressão EDG versão abreviada⁶ e Mini Exame do Estado Mental MEEM⁷. A aplicação do MEEM teve como objetivo levantar se no grupo havia casos de declínio cognitivo e, caso houvesse, os números obtidos com o entrevistado em questão não seriam contemplados no resultado da pesquisa. A pesquisa foi realizada por fisioterapeuta geriátrica, devidamente capacitada para tal. Os resultados foram apresentados de forma descritiva e tabulados, os quais foram convertidos em amostragem percentual para servirem de base de análise.

RESULTADOS

Dos 30 entrevistados, 76,7% foram mulheres das quais 63,3% eram casadas e a idade média foi de 67,9 anos. Não houve registros de analfabetismo. Todos dispunham de computador em casa e 83,3% usavam normalmente, seja para escrever textos ou uso de mídias sociais. Os demais 16,7% não

usavam o computador, principalmente, por medo de quebrar o aparelho, por não saber ligar sozinho ou pelo fato de os filhos não deixarem usar.

A tabela 1 representa os resultados da pesquisa dos motivos que levaram os idosos a frequentar o curso de informática e se isso teria implicado uma redução em suas atividades físicas pregressas.

O expressivo resultado de 46,6% em “Integração Social” demonstra a grande vontade de o idoso

se sentir mais presente na sociedade, ainda sem comprometer suas atividades físicas regulares que já praticava antes, o que representou 83,3% dos entrevistados. Nesse sentido, a inclusão digital vem somar e promover uma melhor qualidade de vida social.

Quanto às principais dificuldades encontradas pelos idosos no manuseio de computadores, as mais frequentes foram o uso do mouse, 60%, e do teclado 46,6%, conforme demonstrado na tabela 2.

Tabela 1. Motivos que levaram os entrevistados a frequentar o curso de informática e interferência em suas atividades físicas pregressas, Instituto Henrique da Silva Semente (IHESSE). Indaiatuba, SP, 2014.

Variáveis	N	%
Motivo que levou o aluno a frequentar o IHESSE		
A. Integração Social	14	46,6
B. Aprendizado	10	33,3
C. Atualização	6	20,0
Total	30	100,0
Se a inserção digital o levou a reduzir atividades físicas pregressas		
Não praticam nenhum exercício físico	5	16,6
Não sofreram alteração em atividades físicas	25	83,3
Total	30	100,0

Fonte: elaboração e pesquisa própria realizada no IHESSE, 2014.

Tabela 2. Principais dificuldades no manuseio do computador, Instituto Henrique da Silva Semente (IHESSE). Indaiatuba, SP, 2014.

Variáveis	N	%
Tem dificuldades no uso do computador		
Sim	20	66,6
Não	10	33,3
Principais dificuldades relatadas		
Uso do Mouse	18	60,0
Uso do Teclado	14	46,6
Brilho da Tela	4	13,3
Duplo Clique no Mouse	2	6,6
Selecionar Texto	1	3,3
Tamanho das Letras na Tela	1	3,3
Total	30	100,0

Fonte: elaboração e pesquisa própria realizada no IHESSE, 2014.

Além do uso do computador, outros artefatos estão associados à inclusão digital, tais como: celular, caixa eletrônico bancário, *tablets*, onde os idosos buscam não apenas conhecer os aparelhos, mas também dominar sua lógica e adequarem-se e incluírem-se como parte ativa e motivadora para

fazer acontecer na sociedade. A tabela 3 mostra os principais resultados a respeito do uso de outras tecnologias no cotidiano do idoso: 100% deles fazem uso do caixa eletrônico, 86,6% possuem telefone celular e 63,3% fazem ligação com o telefone celular.

Tabela 3. Outras Tecnologias utilizadas no cotidiano dos idosos, Instituto Henrique da Silva Semente (IHESSE). Indaiatuba, SP, 2014.

Variáveis	N	%
Usa o caixa eletrônico pessoalmente	30	100,0
Possui telefone celular	26	86,6
Faz ligações com o celular	19	63,3
Somente recebe ligações pelo celular	7	23,3
Total	30	100,0

Fonte: elaboração e pesquisa própria realizada no IHESSE, 2014.

Outro ponto inquietante da pesquisa foi esclarecer se os idosos que faziam uso do computador tinham algum tipo de orientação postural. Neste caso, nenhum dos entrevistados relatou ter tido algum tipo de orientação postural e/ou fazer algum tipo de preparação para utilizar

o computador, mesmo no ambiente da instituição, o que corrobora a preocupação, como destacado, da necessidade da atuação do fisioterapeuta na orientação postural.

A tabela 4, a seguir, demonstra os resultados demográficos e dos testes de EDG e MEEM.

Tabela 4. Dados demográficos da amostra e testes EDG e MEEM, Instituto Henrique da Silva Semente (IHESSE). Indaiatuba, SP, 2014.

Variáveis		Média % (n)
Sexo		
Masculino		23,3 (7)
Feminino		76,6 (23)
Estado Civil		
Casado		63,3 (19)
Solteiro		36,6 (11)
Testes	Ponto de Corte	Média (min – max)
EDG	5 máx.	2,67 (0 – 8)
MEEM	23 min.	24,9 (15 – 28)

Fonte: elaboração e pesquisa própria realizada no IHESSE, 2014.

As avaliações de depressão e cognição tiveram um resultado com média excelente, de 2,67 para o teste EDG e 24,9 para o teste MEEM, respectivamente. Cabe salientar que todos os testes foram realizados dentro de um clima colaborativo, com a participação de todos, o que possibilitou conferir bom grau de acurácia.

Os idosos relataram estar de bem com a vida, o que ficou evidente nos quesitos de satisfação pessoal e relacionamento interpessoal da EDG. Quanto ao MEEM, as duas ocorrências abaixo do limite de 23, foram devido à dificuldade desses idosos em fazerem os cálculos, o que não indica propriamente um déficit cognitivo. As médias ficaram dentro dos limites especificados nos respectivos testes.

DISCUSSÃO

Os dados obtidos no estudo demonstram a maciça participação das mulheres no IHES, corroborando os resultados do estudo de Arantes⁸ que apontam para a maior frequência do público feminino em atividades correlatas. As idosas são tidas como as incentivadoras da participação dos homens idosos tanto que, os sete homens participantes da pesquisa eram acompanhantes de suas esposas durante o curso.

Dos motivos que incitaram os idosos a frequentar o curso de informática no Instituto Henrique da Silva Semente (IHES), 46,6% alegaram a inclusão digital como instrumento de integração social, tendo como objetivo abrir caminhos para se comunicar com amigos e familiares. Esse resultado é um indicador de que os idosos estão procurando formas de se interagir com amigos e familiares. A troca de mensagens por *e-mail* é a preferência de muitos usuários da *Internet*.⁹ Quando aprendem a usá-la, passam a se comunicar com parentes, filhos, netos e bisnetos. Além do mais, observou-se também a importância de se aprender a manusear o computador para digitar cartas e enviar cartões virtuais, sendo, pois, um orgulho para todos.⁹ Tais aprendizagens tornam-se motivo de orgulho para a grande maioria dos idosos, como se observou em alguns relatos dos entrevistados. Esses achados demonstram

que o idoso tem a necessidade de interagir com a sociedade da forma mais ampla possível. Nos dias de hoje, a sociedade exige dos idosos, novos comportamentos, habilidades e linguagens para poder utilizar as tecnologias.¹⁰ Insere-se neste argumento, tecnologias mais simples (básicas) do dia a dia, como manuseio de controles remotos de televisões, por exemplo, bem como mais avançadas e que demandam maior conhecimento prévio, como por exemplo, computadores. Neste contexto, durante todas as entrevistas, foi possível descobrir a alegria dos idosos em participar do curso de informática, tanto pelo aprendizado que obtêm, quanto pela ampliação das redes de relações sociais. O depoimento abaixo deixa evidente:

“Eu acho que devemos agradecer todos os dias, pela nossa vida, pela nossa oportunidade de estarmos aprendendo novas tecnologias e convivendo com nossos amigos do IHES.”
(Cecília, 78 anos)

O depoimento de Cecília, nome fictício, denota que o aprendizado é uma via de mão dupla pela qual os idosos têm a oportunidade de crescimento educacional e social, descobrindo o verdadeiro valor da educação, visto que aprendem e ensinam.¹¹

Quanto aos receios demonstrados pelos entrevistados no uso do computador: medo de quebrar o computador, o filho não deixar usar ou não saber ligar, esses paradigmas têm se modificado a partir do momento em que os idosos começam a desempenhar atividades que antes eram somente destinadas aos mais jovens.¹² Desta forma, é de suma importância que filhos, parentes e amigos estimulem os idosos a fazerem uso dessas tecnologias, com o intuito de sentirem-se mais inteirados e satisfeitos com as novas descobertas da era digital. O uso constante e domínio das mídias de comunicação pelos idosos mostram a aproximação, o interesse, bem como a conexão com o mundo tecnológico que trazem como benefícios a menor apreensão e maior confiança, devido aos conhecimentos adquiridos.¹³

Tendo em vista o envolvimento do idoso com aparatos eletrônicos e partindo da hipótese que isso poderia incorrer numa redução das Atividades de Vida Diária (AVDs), 83,3% revelaram que faziam e ainda continuavam praticando algum tipo de

atividade física. Desta forma, podemos considerar que o grupo referente à amostra é ativo. Dentre os benefícios da prática de atividades físicas estão a preservação da função cognitiva, o distanciamento da necessidade de cuidados e redução da fragilidade.¹ Neste sentido, a prática das atividades físicas torna-se benéfica para a manutenção da funcionalidade, reduzindo alguns efeitos deletérios relacionados ao envelhecimento não ativo.¹⁴

Como apurado, 66,6% dos entrevistados demonstram ter algum tipo de dificuldade no uso do computador, sendo a de maior frequência o uso do mouse, 60%, seguido do teclado, 46,6%. É compreensível entender essa relação, pois mesmo os mais jovens, acostumados com o uso destes aparelhos, às vezes, podem encontrar algum tipo de dificuldade. Os aparelhos tecnológicos nem sempre apresentam uma interface amigável ao universo e às características dos idosos, considerando o tamanho e o tipo de fonte, o tamanho dos ícones, o contraste nas cores, assim como o *design* de interação, onde este último necessita ser mais intuitivo.¹⁵ A função de duplo-clique do mouse não funciona enquanto o mouse está em movimento. E esse é um grande problema para os idosos, que muitas vezes não conseguem deixar o *mouse* estacionado enquanto realiza um duplo-clique.¹⁶

No que se relaciona ao uso de outros aparatos eletrônicos associados à inclusão digital, os resultados indicam que a totalidade utiliza o caixa eletrônico bancário e destacam como principais fatores positivos: o tamanho das teclas do caixa, com letras e números de fáceis visualização e manuseio. Também relataram que as figuras ilustrativas que aparecem no monitor ajudam na operação e os sons auxiliares facilitam a compreensão e dão segurança na operação. Aliado a isso, outros fatores positivos foram relatados pelos entrevistados, tais como: a presteza com que as atendentes de plantão acolhem os idosos no caixa eletrônico. O que é ilustrado por um dos depoimentos:

“Toda vez que vou receber a aposentadoria no banco, tem uma mocinha que me ajuda” e “A mocinha sempre me recomenda anotar a senha em um papel para não deixar de receber o pagamento”. “Se tem um erro, sempre tem uma pessoa do banco para auxiliar” (Alice, 74 anos).

Apesar do número expressivo de idosos que relataram fazer uso do celular, 86,6% alegaram que encontram dificuldades no manuseio do aparelho devido ao tamanho das teclas, no caso de aparelhos analógicos. Já os que usam aparelhos digitais (com tela *touch screen*), a grande dificuldade dos usuários é “rolar” a tela. Os idosos apresentaram dificuldades em exercer atividades que exigem a motricidade fina das mãos. O declínio das habilidades motoras afeta a perícia no manuseio do teclado e do mouse,¹⁷ ainda associado a causa da perda da coordenação motora, da visão e demais itens inerentes ao processo de envelhecimento senescente.¹⁸

Apesar das dificuldades relatadas, os idosos entrevistados demonstraram uma grande alegria por participarem desse processo de inclusão digital e que o fato de estudarem e interagirem em uma sala de aula com pessoas da mesma faixa etária, contribui para um ambiente altamente favorável, com aprovação de 100% dos participantes. Neste aspecto, vale destacar que o senso de cooperativismo foi predominante nas declarações dos entrevistados, tanto com relação aos colegas de curso quanto aos frequentadores das demais disciplinas do IHESS. Com isso, ter bom convívio social, particularmente com amigos e vizinhos, relacionar-se bem com a família e com os cônjuges, ser capaz de estabelecer contatos com as pessoas e fazer novas amizades, de acordo com os idosos, significa ter boa qualidade de vida.¹⁹

A orientação postural é uma necessidade aplicada aos usuários de computador, não só aos idosos, como também a qualquer indivíduo, pois uma posição inadequada pode promover danos osteomusculares e prejudicar a capacidade funcional e motora do indivíduo. Com o uso frequente do computador, pessoas adotam a postura sentada como a mais vigente no dia a dia, exigindo menos da musculatura dos membros inferiores.²⁰ Conforme resultados coletados, nenhum dos entrevistados tem ou teve algum tipo de orientação postural no uso do computador. Neste aspecto, destaca-se a necessidade de um profissional fisioterapeuta para orientações fisioterapêuticas e gerontológicas aos idosos envolvidos nas atividades de aprendizagem computacional e, com isso, amenizar consequências advindas da adoção de uma má postura.

Seria de grande valia se a pesquisa tivesse uma amostra maior, com base em estudos anteriores e métricas apropriadas para dar maior relevância e consistência ao estudo. No entanto, os resultados obtidos relevam de forma positiva que a inserção do idoso na era digital é um fenômeno que tende a crescer e promover a integração social.

CONCLUSÃO

A inserção do idoso na era digital pode ser encarada como uma realidade, levando-se em consideração todas as dificuldades advindas da redução da capacidade física e psicomotoras de alguns idosos que utilizam tais tecnologias. O grande número de idosos interessados no curso de informática e demais cursos ministrados no IHESSE refletem como esse grupo de pessoas está interessado na integração com a sociedade e como querem estar conectados com o mundo virtual.

A pesquisa revelou que a intenção dos idosos, ao frequentarem as escolas de informática, pode

ter diversos objetivos. A inclusão na era digital, significa que o idoso tem a intenção de se sentir igual perante a sociedade em que está engajado, cada vez mais na descoberta de novas tecnologias. Os idosos revelaram que querem se relacionar com as pessoas da família, com os amigos, com os próprios colegas do IHESSE e, enfim, com quem queira interagir com eles. Adicionalmente, relataram ter maior facilidade de comunicação com pessoas da mesma faixa etária por terem as mesmas ideias e pensamentos a respeito da vida.

A falta de orientação postural é o único ponto que pode trazer preocupação para a qualidade de vida dos idosos engajados em instituições socioeducativas. A ergonomia do ambiente poderia ser objeto de estudo e indicador de intervenção por parte do fisioterapeuta no sentido de reduzir as possíveis sequelas da má condição de uso dos aparatos eletrônicos e atividades do dia a dia dos idosos. De forma geral, os objetivos do estudo foram alcançados e trouxeram resultados que agregam informações a outros estudos futuros.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Fact Sheet: Ageing and health [Internet]. Geneva: WHO; 2015 [acesso em 21 nov 2015]. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs404/en/>
2. Brasil. Decreto nº 6.214, de 26 de setembro de 2007. Brasília: Presidência da República. Casa Civil; 2007. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6214.htm
3. Pasqualotti A, Both A. Pessoa idosa, tecnologias de comunicação e interação e educação permanente. In: Ferreira AJ. Inclusão Digital de Idosos: a descoberta de um novo mundo. Porto Alegre: Edipucrs; 2008. p. 31.
4. Souza CC, Souza OC, Volpato R. A ergonomia e a acessibilidade na inclusão digital em idosos. In: Ferreira AJ. Inclusão Digital de Idosos: a descoberta de um novo mundo. Porto Alegre: Edipucrs; 2008. p. 123.
5. São Paulo, Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. Informações dos Municípios Paulista [Internet]. São Paulo: SEADE; 2015 [acesso em 20 nov 2015]. Disponível em: <http://www.imp.seade.gov.br/frontend/#/perfil>
6. Yesavage JA, Sheikh JI. Geriatric Depression Scale (GDS): recent evidence and development of a shorter version. *Clin Gerontologist* 1986;5:165-73.
7. Folstein MF, Folstein SE, MacHugh PR. "Mini Mental State" A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res* 1975;12:189-98.
8. Arantes RC. A longevidade na metrópole de São Paulo pelas notas de falecimento no Jornal da Tarde; 2004- 2005 [dissertação]. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo; 2007.
9. Jorge RF. Usando o computador. *Rio Total Rev Eletrôn* [Internet] 2015 [acesso em 23 nov 2015];1-2. Disponível em: <http://www.riototal.com.br/felicidade/informatica01.htm>
10. Kachar V. Longevidade: um novo desafio para a educação. São Paulo: Cortez; 2001.
11. Pasqualotti A, Both A. Pessoa idosa, tecnologias de comunicação e interação e educação permanente. In: Ferreira AJ. Inclusão Digital de Idosos: a descoberta de um novo mundo. Porto Alegre: Edipucrs; 2008. p. 34.

12. Ferreira AJ, Machado LM. Inclusão digital de idosos: desenvolvendo potencialidades. In: *Inclusão Digital de Idosos: a descoberta de um novo mundo*. Porto Alegre: Edipucrs; 2008. p. 46.
13. Wanzinack C, Bertola IP, Signorelli MC. Inclusão digital no litoral paranaense: uma proposta interdisciplinar. *Divers@ Rev Eletrôn Interdisciplin* 2013;6(1):1-16.
14. Organização Mundial de Saúde. *Envelhecimento Ativo: uma política de saúde*. Brasília: Organização Pan-Americana de Saúde; 2005
15. Moro GHM. *Uma nova interface para a inclusão digital na terceira idade [Dissertação]*. São Paulo: PUC-SP; 2010
16. Bean NC. *Meeting the Challenge: Training an aging population to use computers*. *Southeastern Librarian* 2003;51(3):1-11.
17. Ferreira AJ, Machado LR. Inclusão digital de idosos: desenvolvendo potencialidades. In: Ferreira AJ. *Inclusão Digital de Idosos: a descoberta de um novo mundo*. São Paulo: Edipucrs; 2008. p. 39.
18. Garcia EL, Banegas JR, Pérez-Regadera AG, Cabrera RH, Rodríguez-Artalejo F. Social network and health related quality of life in older adults: a population-based study in Spain. *Qual Life Res* 2005;14(2):511-20.
19. Brandimiller PA. *O corpo no trabalho: guia de conforto e saúde para quem trabalha em microcomputadores*. São Paulo: SENAC; 1997.
20. Souza CC, Souza OC, Volpato R. A ergonomia e a acessibilidade na inclusão digital em idosos. In: Ferreria JF. *Inclusão digital de idosos: a descoberta de um novo mundo*. Porto Alegre: Edipucrs; 2008. p. 125.

Recebido: 03/03/2015

Revisado: 02/05/2016

Aprovado: 23/05/2016

Reserva funcional en adultos mayores autovalentes: una estimación de la velocidad y el costo fisiológico de marcha

Functional reserve in functionally independent elderly persons: a calculation of gait speed and physiological cost

Paul Medina González¹
Rodrigo Muñoz Cofré¹
Máximo Escobar Cabello¹

ARTIGOS ORIGINAIS / ORIGINAL ARTICLES

Resumen

Objetivo: Analizar el comportamiento del porcentaje de reserva funcional (%RF) en adultos mayores (AM) autovalentes considerando la velocidad y el costo fisiológico de marcha. **Métodos:** Participaron en este estudio observacional y transversal 53 AM autovalentes, 40 mujeres (edad $69,4 \pm 4,7$ años; IMC $31,2 \pm 4,3$ kg/m²) y 13 hombres (edad $70,8 \pm 7,2$ años; IMC $28,7 \pm 3,5$ kg/m²). Se solicitó a los participantes la ejecución de marcha confortable (MC) y posteriormente marcha máxima (MM). Ambas modalidades fueron desarrolladas en un circuito elíptico de 70 metros durante tres minutos, registrándose la distancia recorrida y frecuencia cardíaca de trabajo, para el correspondiente cálculo de la velocidad promedio de marcha (VPM), índice de costo fisiológico (ICF) y porcentaje de la frecuencia cardíaca de trabajo utilizada (%FCRu). Con esta información se determinó el %RF mediante la relación porcentual entre el rendimiento de VPM, ICF y %FCRu para condiciones de marcha confortable versus de máxima exigencia. **Resultados:** El %RF asociado a la VPM es significativamente superior en el género masculino ($p = 0,017$), alcanzando valores de $\pm 20\%$ en la mayoría de los sujetos. Considerando el %RF fisiológica, esta es $\approx 30\%$ para el ICF tanto en hombres como mujeres ($p = 0,156$), en el caso del %FCRu es $\approx 40\%$ en el género femenino y $\approx 45\%$ en el masculino ($p = 0,131$). **Conclusión:** La VPM es un indicador crítico del umbral de funcionalidad para determinar la RF en AM autovalentes chilenos.

Abstract

Aim: To analyze the behavior of functional reserve percentage (% FR) by gender in functional elderly persons, considering speed and the physiological cost of gait. **Methods:** A total of 53 self-reliant elderly persons, 40 of whom were women (age 69.4 ± 4.7 years old; BMI 31.2 ± 4.3 kg/m²) and 13 of whom were men (age 70.8 ± 7.2 years old; BMI 28.7 ± 3.5 kg/m²) participated in an observational and cross-sectional study. Participants were requested to walk at comfortable (CG) and maximum gait (MG). Both modalities were performed on a 70 meter elliptical circuit over three minutes. Distance and working heart rate were recorded for the corresponding calculation of average gait speed (AGS),

Palabras claves: Actividades Cotidianas; Aptitud Física; Marcha; Caracteres Sexuales; Envejecimiento.

Key words: Activities of Daily Living; Physical Fitness; Gait; Sex Characteristics; Aging.

¹ Universidad Católica del Maule, Facultad de Ciencias de la Salud, Departamento de Kinesiología, Talca-Chile.

Correspondência/Correspondence

Paul Medina González;

Correo electrónico: pmedina@ucm.cl

physiological cost index (PCI) and used working heart rate percentage (% uWHR). With this information the FR% was determined by the percentage ratio with AGS, PCI and %uWHR under comfortable versus maximum demand walk conditions. *Results:* The association between %FR and AGS was significantly higher in males ($p = 0.017$), reaching values of $\pm 20\%$ in most subjects. The physiological %FR for PCI was $\approx 30\%$ in both men and women ($p = 0.156$), while for % uWHR was $\approx 40\%$ in females and $\approx 45\%$ in males ($p = 0.131$). *Conclusion:* AGS is a critical threshold functionality indicator to determine FR in functionally independent Chilean elderly persons.

INTRODUCCIÓN

Durante los últimos años, las estadísticas poblacionales de los países que se encuentran en vías de desarrollo han traducido un evidente proceso de transición demográfica,¹ el que conlleva un incremento significativo en la cantidad de personas mayores de 60 años. Asimismo, las proyecciones porcentuales de este grupo etario indican que para el año 2025 en la mayoría de los países latinoamericanos se alcanzarán los dos dígitos e incluso en países tales como Uruguay, Cuba y Chile esta cifra bordeará el 20%.² De esta manera, es preponderante la incorporación de reflexiones académicas para fundamentar decisiones políticas, con el propósito de garantizar el bienestar y calidad de vida de los adultos mayores (AM) pertenecientes a la región.

El envejecimiento es definido como un proceso extremadamente complejo y multifactorial,³ el cual se caracteriza por continuos cambios universales, progresivos e irreversibles, los que a su vez se encuentran condicionados por factores ambientales, sociales, educacionales y económicos.⁴ En este escenario, el principal indicador de calidad de vida y salud en AM es la capacidad funcional,⁵ la que en sus diversos contextos requiere de la expresión hábil y eficiente de la locomoción bípeda comprendida como un hito motor humano.⁶

Dentro de las formas más documentadas para caracterizar la marcha en AM se encuentran la medición de la velocidad^{7,8} y el costo del transporte.^{6,9} En el contexto de la primera estrategia de medición, destaca la propuesta de Bohannon en la cual se analizan valores de referencia y determinantes para condiciones confortables y máximas,⁸ generación de conocimiento que abre

la posibilidad de establecer un rango de acción para la expresión funcional. Desde el punto de vista del análisis del costo energético asociado a la marcha, si bien en la actualidad se utiliza al consumo de oxígeno como indicador de resultado *gold estándar*,⁹ esta herramienta presenta la dificultad de alterar su rendimiento y patrón cinemático.¹⁰ En este escenario, existen propuestas aplicables para caracterizar el costo de marcha mediante el comportamiento de la frecuencia cardíaca (FC), considerando su porcentaje de utilización como un traductor de la intensidad de ejercicio.¹¹ Complementariamente, MacGregor, durante el año 1981, propuso al Índice de Costo Fisiológico (ICF) como un indicador mixto para traducir el costo del transporte mediante la relación entre la FC de trabajo y la velocidad de marcha.¹² En este contexto, se sabe que la carga principal para la expresión de funcionalidad en AM es el denominado “síndrome de fragilidad”, el cual se asocia principalmente al deterioro sistemático de la masa y fuerza muscular con la consecuente disminución en la efectividad motora para el desarrollo de la marcha, siendo su velocidad un indicador fenotípico del estado de fragilidad,¹³ además de ser declarado como el sexto signo vital para el análisis funcional de AM.⁷

Dentro de este escenario conceptual, se ha descrito en la literatura que existirían umbrales o “mínimos aceptables” para la expresión de funcionalidad en AM, destacando para esto el análisis del rendimiento muscular mediante torque en miembros inferiores y la capacidad aeróbica.⁹ Complementariamente, Arnett *et al.*, introducen el concepto de *Reserva Funcional* (RF),¹⁴ el cual se define como la diferencia entre la máxima capacidad física o mental de un constructo y el mínimo necesario para lograr efectuar la función cotidiana. En tal

sentido y considerando la importancia funcional de la expresión hábil y eficiente del movimiento humano, los principios declarados en la teoría del movimiento continuo¹⁵ confirman que la expresión efectiva de funcionalidad depende, durante todo el ciclo vital, de una diferencia sistemática entre la capacidad máxima y corriente de movimiento. Cabe destacar que el género condicionaría la amplitud de la RF traduciéndose este fenómeno en mayores tasas de dependencia de AM pertenecientes al femenino.¹⁶

Si bien se ha investigado acerca de la RF en AM con diferentes morbilidades sistémicas dadas principalmente por cargas oncológicas¹⁷ y renales,¹⁸ existe escasa información de lo que ocurre en sujetos que expresan un envejecimiento exitoso. Al respecto, las baterías de valoración en AM se han enfocado de manera preferencial en el máximo rendimiento físico y fisiológico, sin considerar el análisis de contextos funcionales para condiciones naturales o confortables.

Entregados estos antecedentes, el propósito de la presente investigación es evaluar el comportamiento del porcentaje (%) de RF en AM autovalentes, considerando la diferencia entre MM versus condiciones de confortabilidad para indicadores de velocidad y costo fisiológico.

METODOLOGÍA

Participantes

Para el desarrollo de esta investigación observacional y de temporalidad transversal, participaron mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia 53 AM (40 mujeres) provenientes de cuatro clubes sociales de la comunidad de Talca-Chile, los que se contactaron mediante entrevista

personal entre el investigador responsable y los dirigentes formales. Posteriormente se reclutaron los participantes en el mes de enero del año 2014, solicitándose que asistieran a las mediciones con ropa cómoda y calzado habitual, para luego ser evaluados durante el mes de febrero del mismo año en jornadas matutinas (09:00-11:30 horas) desarrolladas en dependencias de la Universidad Católica del Maule, finalizando en su totalidad las pruebas solicitadas para esta investigación. Antes de comenzar con las mediciones, cada uno de los participantes firmó un consentimiento informado el cual fue aprobado por el Comité de Ética Científica de la Universidad Católica del Maule (*informe de seguimiento N°2/2014*). La monitorización de los criterios de selección y las mediciones de las variables de estudio fueron ejecutadas por dos kinesiólogos (fisioterapeutas) con formación específica en el área gerontológica. Los criterios de inclusión se controlaron mediante la aplicación del Examen de Medicina Preventiva del Adulto Mayor (EMPAM),¹⁹ verificando edad entre 60-75 años, antropometría específica de normopeso o sobrepeso (categorización específica para AM, según IMC; estadímetro DETECTO, modelo 2392), autovalentes según la Evaluación Funcional del Adulto Mayor-Chile, parte A (EFAM-Chile), nivel cognitivo normal (Test Minimental abreviado ≥ 13 puntos) y sin depresión establecida (Escala de *Yessavage* < 5 puntos).¹⁹ Fueron excluidos los sujetos con enfermedades crónicas descompensadas, riesgo de caídas (pruebas Estación Unipodal y *Timed up and Go* positivas),¹⁹ secuelas de enfermedades neurológicas o cardiovasculares y dolor moderado-severo de miembros inferiores (escala visual análoga > 3 puntos).

Las características demográficas, antropométricas y funcionales se presentan en la tabla 1.

Tabla 1. Características generales de los participantes (N=53). Talca, Región del Maule, Chile, 2014

Grupo Análisis	N	Edad (años)	Masa (kilos)	Estatura (metros)	IMC (Kilos/m ²)	EFAM A (puntaje)	MMSE (puntaje)	Escolaridad (años)
Total	53	69,8 ± 5,4	73,7 ± 11,9	1,55 ± 0,08	30,6 ± 4,3	51 ± 3	17,9 ± 1,3	10,1 ± 3,5
F	40	69,4 ± 4,7	72,0 ± 11,7	1,52 ± 0,05	31,2 ± 4,3	50 ± 3	17,9 ± 1,2	10,0 ± 3,5
M	13	70,8 ± 7,2	79,1 ± 11,4	1,66 ± 0,07	28,7 ± 3,5	51 ± 2	18,1 ± 1,2	10,4 ± 3,7
Valor p		0,396	0,045	< 0,001	0,050	0,353	0,712	0,724

La tabla representa el comportamiento de variables demográficas, antropométricas y funcionales de los participantes. Los valores se expresan en promedios ± 1 desviación estándar para cada variable. F= femenino; M = masculino; n = número de participantes por grupo; IMC = índice de masa corporal y EFAM A = Evaluación Funcional del Adulto Mayor parte A.

Procedimiento

La caracterización antropométrica básica contempló la medición de masa corporal y estatura en posición bípeda, sin calzado y conservando el borde inferior de la órbita en el mismo plano que el conducto auditivo externo (plano de *Frankfurt*). El estado nutricional se estableció mediante las categorizaciones específicas para población de AM.¹⁹

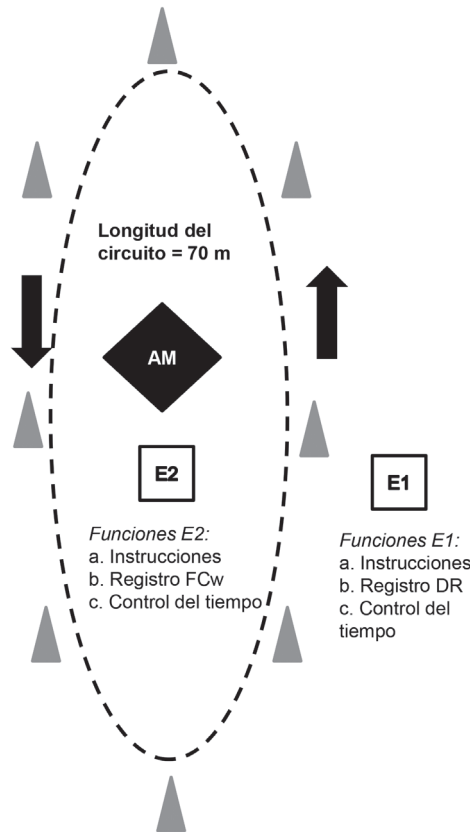
La evaluación del estado fisiológico y perceptivo de reposo se efectuó posterior al posicionamiento en decúbito supino durante cinco minutos contemplando la medición de la FC (latidos por minuto; telémetro Polar®, FS3 GRY, USA/CAN), frecuencia respiratoria (FR; ciclos ventilatorios por minuto según inspección visual), presión arterial sistólica y diastólica (PAS, PAD;

esfingomanómetro digital, Omron, modelo Hem-7114), dolor (Puntaje 0-10, Escala Visual Análoga) y la sensación subjetiva de fatiga (SSF, Escala de Borg modificada)²⁰, tabla 2. Posterior a este análisis, se solicitó a los participantes la ejecución de marcha independiente en dos modalidades específicas, la primera denominada marcha confortable (MC; velocidad habitual o natural) para luego de verificar la recuperación fisiológica y perceptual en posición sedente (tiempo medio de reposo = 3 ± 3 minutos), desarrollar marcha máxima (MM; velocidad de mayor exigencia o máxima). En este contexto, ambas modalidades fueron ejecutadas durante tres minutos en un circuito elíptico de superficie homogénea comprendido por una longitud de 70 metros (figura 1). Esta temporalidad para la ejecución de marcha se ha establecido como suficiente para alcanzar el estado estacionario fisiológico en AM de la comunidad.¹⁰

Tabla 2. Características fisiológicas y perceptuales de reposo de los participantes (N=53). Talca, Región del Maule, Chile, 2014.

Grupo análisis	N	FC (lat/min)	FR (v/min)	PAS (mm Hg)	PAD (mm Hg)	Dolor (0-10)	SSF (0-10)
Total	53	69 ± 10	17 ± 4	139 ± 20	75 ± 10	0 (0-3)	0 (0-0)
F	40	69 ± 9	17 ± 4	136 ± 18	74 ± 9	0 (0-3)	0 (0-0)
M	13	69 ± 12	17 ± 3	151 ± 20	80 ± 11	0 (0-0)	0 (0-0)
Valor p		0,962	0,646	0,011	0,062	0,057	0,154

Los valores se expresan en promedios ± 1 desviación estándar para cada variable. El dolor y sensación subjetiva de fatiga se presentan mediante mediana y en paréntesis el valor mínimo y máximo obtenido. F= femenino; M = masculino; n = número de participantes por grupo. FC = frecuencia cardíaca; FR = frecuencia respiratoria; PAS = presión arterial sistólica; PAD = presión arterial diastólica; SSF = sensación subjetiva de fatiga; lat = latidos; v = ventilaciones y min = minuto.



La línea discontinua representa el circuito. E1 = evaluador 1, E2 = evaluador 2, AM = adulto mayor participante, FCw = frecuencia cardiaca de trabajo y DR = distancia recorrida. Las flechas negras indican la dirección del movimiento y los triángulos grises representan los conos de demarcación del circuito. **Nota:** la demarcación no está desarrollada a escala.

Figura 1. Planificación del circuito elíptico correspondiente a la ejecución de MM y MC. Talca, Región del Maule, Chile, 2014.

Dos evaluadores (E1 = evaluador 1; E2 = evaluador 2) desarrollaron el procedimiento de medición. El E1 registró la distancia recorrida (DR; observación de marcaje metro a metro del circuito), mientras que el E2 la FC de trabajo (FCw) inmediatamente al finalizar la prueba. Con esta información, se determinó el comportamiento de los indicadores de velocidad y costo fisiológico para ambos tipos de marcha mediante las siguientes fórmulas de cálculo:

a) velocidad promedio de marcha (VPM):

$$\text{VPM (m/s)} = \text{DR} / 180$$

En donde, DR en metros y 180 en segundos.

b) índice de costo fisiológico (ICF)¹²:

$$\text{ICF (lat/m)} = (\text{FCw} - \text{FCb}) / v$$

En donde, FCw en latidos/minuto; FCb en latidos/minuto y v = velocidad de marcha en metros/minuto.

c) porcentaje de la frecuencia cardiaca de reserva utilizada (%FCRu)¹¹:

$$\%FCRu = 100 * (\text{FCw} - \text{FCb}) / [(220 - \text{edad}) - \text{FCb}]$$

En donde, edad en años, FCw en latidos/minuto y FCb en latidos/minuto.

Determinación del Porcentaje de Reserva Funcional

La RF se determinó mediante la relación porcentual entre el indicador de análisis (VPM, ICF y %FCRu) en una máxima exigencia (MM) versus condiciones confortables (MC), modificada de la propuesta desarrollada por *Hashidate & Uchiyama* durante el año 2007.²¹ En este contexto la fórmula general de cálculo fue la siguiente:

$$\%RF = 100 - [(RMC/RMM) * 100]$$

En donde, %RF: porcentaje de la reserva funcional; RMC: rendimiento marcha confortable; RMM: rendimiento marcha máxima. Los indicadores de rendimiento para el cálculo del %RF asociado a la VPM, %FCRu y el ICF fueron analizados con las mismas unidades de medición descritas anteriormente.

Análisis estadístico

El contraste de normalidad para las variables de análisis se efectuó mediante la prueba *Shapiro-Wilk*. El manejo descriptivo de las variables fue mediante promedio \pm desviación estándar y, en el caso de la estimación según género de las variables primarias de estudio, se complementó con intervalos de confianza del 95% (IC_{95%}). La comparación de los indicadores VPM e ICF según género se desarrolló mediante la prueba *t de Student* para muestras independientes, mientras que el %FCRu fue con la prueba *U Mann Whitney*. Por su parte, la comparación del %RF de la velocidad y costo fisiológico de marcha según género se utilizó la prueba *U Mann Whitney*.

El nivel de significancia estadística se estableció en un $p < 0,05$. En relación a los programas que se utilizaron para el análisis de los datos, la estadística descriptiva e inferencial fue desarrollada mediante *GraphPad Prism* versión 5 (GraphPad Software Inc., San Diego, CA, EUA).

RESULTADOS

Las características generales de los participantes descritas en la tabla 1 denotan un rango etario que comprende mayoritariamente los 65 a 75 años, no siendo diferentes según género ($p = 0,396$). Por su parte, el estado nutricional representa para ambos grupos operacionalizados una estratificación específica de normopesos en su límite superior ($p = 0,050$). Desde el punto de vista funcional, los sujetos evaluados se categorizan en su totalidad como autovalentes según EFAM-Chile, teniendo una puntuación similar de acuerdo al género ($p = 0,353$). Además, el nivel cognitivo presenta una categorización de normalidad y el tiempo de escolaridad se traduce en un nivel de enseñanza media incompleta, no difiriendo en ambos casos según género.

Las características fisiológicas y perceptuales de base de los participantes expuestas en la tabla 2 cumplen con lo declarado en los criterios de selección, representando en ambos grupos una estabilidad aceptable; solo la presión arterial sistólica fue significativamente superior en el género masculino ($p = 0,011$). Las percepciones de dolor y fatiga no superan la caracterización leve, siendo similares según género.

La tabla 3 muestra el comportamiento de los rendimientos de MC y MM asociados a velocidad y costo fisiológico. En este sentido, la VPM es significativamente superior en el género masculino, tanto para condiciones confortables ($p = 0,027$) como máximas ($p < 0,001$). Al explorar los comportamientos de género, el costo de la marcha mediante la medición del ICF es significativamente mayor en el género femenino para MC ($p = 0,007$) como MM ($p = 0,008$). Por su parte, el comportamiento del %FCRu no difiere según género.

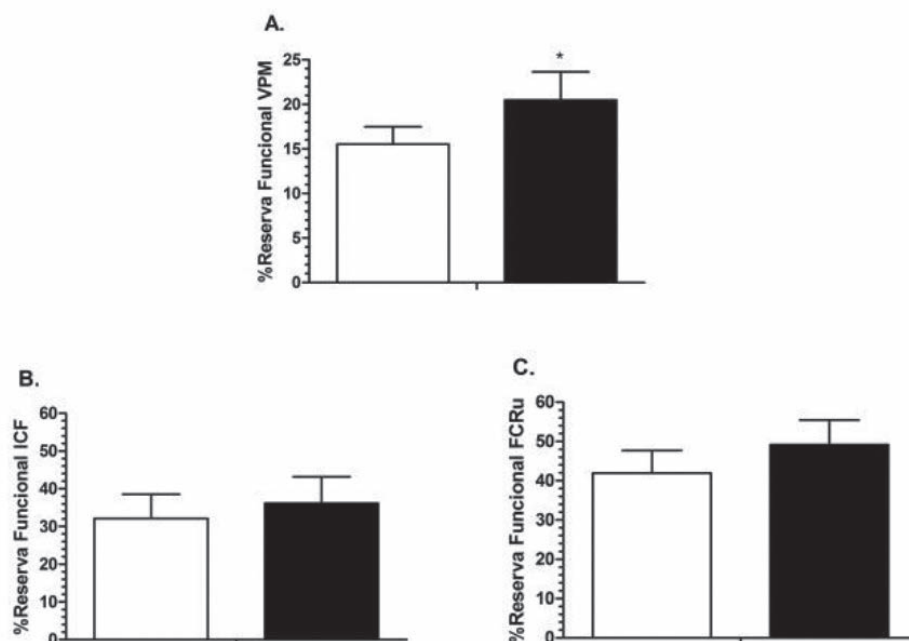
Tabla 3. Comportamiento de la velocidad y el costo fisiológico de marcha confortable y máxima (N=53). Talca, Región del Maule, Chile, 2014

MODALIDAD		Marcha confortable			Marcha Máxima		
Grupo Análisis	N	VPM (m/s)	ICF (lat/m)	FCRu (%)	VPM (m/s)	ICF (lat/m)	FCRu (%)
Total	53	1,16 ± 0,16	0,35 ± 0,17	29,8 ± 13,9	1,38 ± 0,20	0,50 ± 0,20	50,7 ± 19,9
F	40	1,13 ± 0,15	0,38 ± 0,18	31,7 ± 14,7	1,33 ± 0,18	0,53 ± 0,20	52,2 ± 20,9
M	13	1,24 ± 0,18	0,24 ± 0,12	24,1 ± 8,8	1,54 ± 0,19	0,38 ± 0,14	45,8 ± 16,0
Valor p		0,027	0,007	0,061	p<0,001	0,008	0,197

Los valores se expresan en promedios ± 1 desviación estándar para cada variable. F= femenino; M = masculino; n = número de participantes por grupo; VPM = velocidad promedio de marcha; ICF = índice de costo fisiológico y %FCRu = porcentaje de la frecuencia cardiaca de reserva.

En la tabla 4 y la figura 2 se resume el %RF según la velocidad y el costo fisiológico de marcha. Al respecto, este comportamiento asociado a la VPM es significativamente superior en el género masculino, con un valor de $20,5 \pm 5\%$ versus $15,5 \pm 6\%$ en mujeres ($p = 0,017$), figura 2A. Considerando la RF fisiológica, esta

bordea el 30% para el ICF tanto en hombres (media = $36,2 \pm 12\%$;) como mujeres (media = $32,1 \pm 20\%$), (figura 2B, $p = 0,156$). En el caso del %FCRu, es aproximada al 40% con un porcentaje específico de $41,9 \pm 18\%$ en el género femenino y el $49,1 \pm 10\%$ en el masculino (figura 2C, $p = 0,131$).



Las barras representan el promedio con el $IC_{95\%}$ de la RF según género, n = 53 (femenino, n = 40; masculino n = 13). **A.** Velocidad promedio de marcha (VPM). **B.** Índice de costo fisiológico (ICF). **C.** Porcentaje de la frecuencia cardiaca de reserva utilizada (%FCRu). Las barras negras representan el género masculino y las blancas, el femenino. * $p < 0,05$.

Figura 2. Comportamiento de la RF según género. Talca, Región del Maule, Chile, 2014.

Tabla 4. Comportamiento del porcentaje de Reserva Funcional para velocidad y costo fisiológico de marcha (N=53). Talca, Región del Maule, Chile, 2014.

% RF	Total (n = 53)		Masculino (n = 13)		Femenino (n = 40)		Diferencias de medias		Valor p
	X ± DE	IC _{95%}	X ± DE	IC _{95%}	X ± DE	IC _{95%}	X ± DE	IC _{95%}	
VPM (%)	16,8 ± 6	15,1-18,5	20,5 ± 5	17,3-23,5	15,5 ± 6	13,6-17,5	4,9 ± 2	1,2-8,7	0,017
ICF (%)	33,1 ± 18	28,1-38,2	36,2 ± 12	29,2-43,2	32,1 ± 20	25,7-38,5	4,1 ± 6	-7,8-15,8	0,156
%FCRu (%)	43,7 ± 17	39,1-48,3	49,1 ± 10	42,9-55,5	41,9 ± 18	36,1-47,8	7,2 ± 5	-3,4-18	0,131

X = promedio; DE = desviación estándar; IC 95% = intervalo de confianza al 95%. %RF = porcentaje de reserva funcional; VPM = % RF asociada a la velocidad promedio de marcha; ICF = % RF asociada al Índice de costo fisiológico; %FCRu = % RF asociada al porcentaje de frecuencia cardíaca de reserva utilizada. El cálculo del %RF considera la ecuación: $\%RF = 100 - [(RMC/RMM) * 100]$

DISCUSIÓN

El propósito de la presente investigación fue analizar el %RF para el desempeño de marcha en condiciones de máxima exigencia versus confortables. Al respecto los principales hallazgos, se enfocan en su determinación para costo fisiológico y velocidad en AM autovalentes, siendo su expresión diferente para esta última.

Velocidad promedio de marcha

La temática relacionada a medir velocidad durante la ejecución de MC ha tenido especial interés investigativo.^{8,22-25} Los valores obtenidos en el presente estudio son discrepantes con lo documentado en las fuentes de información disponibles, las cuales reportan resultados tanto inferiores^{8,22,23} como de mayor magnitud.^{24,25} Esta situación se podría explicar por la expresión de factores confundentes, los que se sustentan en aspectos demográficos y antropométricos específicos para cada muestra, la cual emerge de diversas poblaciones, a saber: caucásicas,^{8,23,24} asiáticas²² y latinoamericanas.²⁵ Por otro lado, resulta de relevancia la metodología de medición, la que si bien ha demostrado una alta confiabilidad para la utilización preferencial de una pista recta unidireccional de 10 metros,²⁶ no sería la distancia suficiente para la expresión de marcha en condiciones naturales de ejecución.²⁷ En tal contexto, la justificación de nuestra propuesta dada

por una pista de característica elíptica con una distancia de 70 metros se fundamenta en aspectos clinimétricos, ya que disminuiría el componente neuromotor de las aceleraciones y desaceleraciones,²⁸ además de garantizar un tiempo y distancia de análisis suficientes para extrapolar actividades avanzadas de la vida diaria^{10,29} tales como son el traslado a centros comunitarios y de salud.

La VPM fue superior en el género masculino en MC y MM (tabla 3). Al respecto, Fritz *et al.* proponen que la velocidad de MC es sistemáticamente mayor en el género masculino hasta la séptima década.⁷ Este comportamiento específico, asociado al rendimiento témporo-espacial de marcha, podría ser un punto de inflexión para profundizar en las aparentes diferencias de género documentadas para las tasas de fragilidad³⁰ y dependencia funcional,¹⁶ las cuales se expresan preferentemente en aquel rango etario del proceso de envejecimiento. Por su parte, las condiciones de máxima velocidad presentan antecedentes con valores ostensiblemente superiores a los reportados en la presente experiencia.^{8,22,23} En este contexto, las características específicas de la pista y la temporalidad utilizada significarían para el AM evaluado alcanzar efectivamente un estado estacionario de marcha.^{10,27,28}

La exploración de la RF mediante el análisis de la velocidad de marcha dispone de escasa información. Hashidate & Uchiyama tomaron este concepto y lo aplicaron a una investigación en AM japoneses a través de la prueba denominada *Timed*

Up and Go (TUG). En condiciones confortables versus de máxima velocidad, encontraron que la RF dada por el TUG era significativamente inferior en AM dependientes en actividades de la vida diaria,²¹ sin embargo no fue considerada una estimación según género. Cabe destacar que si bien aquella propuesta utilizó un modelo matemático similar a la presente investigación, la prueba seleccionada solo daría cuenta de contextos funcionales requeridos dentro del hogar tales como son el traslado hacia el baño, cocina o comedor.²⁹

Considerando la estimación del %RF según género, el comportamiento superior en el masculino vinculado a la VPM (tabla 4, figura 2A) se refuerza con el rendimiento sistemáticamente superior en hombres, tanto para condiciones confortables como máximas (tabla 3). Esta situación tiene una explicación multifactorial relacionada a la capacidad funcional de marcha en AM, la cual se enfoca principalmente en el estado de la potencia muscular en miembros inferiores.³¹ Reid *et al.* han establecido que la potencia de la musculatura de extremidades inferiores depende en su magnitud de la velocidad angular de ejecución, demostrando un aumento sistemático de su expresión en AM saludables versus una meseta posterior a los 90°/s en aquellos con limitación de movilidad,³² lo que se podría extrapolar a la capacidad de alcanzar velocidades óptimas de marcha para el desempeño funcional.

En este escenario, la diferencia observada entre los valores obtenidos para la RF al aplicar el modelo de la presente investigación (tabla 4) podría orientar la toma de decisiones para el correspondiente diagnóstico funcional, ya que los resultados obtenidos en distancias pequeñas serían de extrapolación para actividades dentro del hogar. Por su parte, la RF para actividades fuera de un contexto ambiental determinado tendría mayor validez mediante una pista de mayor longitud. Cabe destacar que es necesario complementar esta aproximación con la exploración del desempeño de AM en pistas similares a la metodología propuesta, considerando terrenos irregulares o incluso obstáculos.³³

Costo fisiológico de marcha

La medición del costo fisiológico durante la ejecución de marcha se justifica por su importante rol como indicador de fenómenos centrales y musculares periféricos que se traducen en cambios en las demandas metabólicas del sistema. Conley *et al.*, al evaluar el consumo de oxígeno de musculatura extensora de rodilla, encontraron que los AM presentan cerca del 50% de la capacidad oxidativa por volumen muscular de sujetos jóvenes.³⁴ En este contexto, la relevancia de medir la RF asociada al comportamiento fisiológico de la marcha se fundamenta en que los cambios en las demandas periféricas podrían tener su traducción indirecta mediante el comportamiento de signos vitales. Al respecto, se ha documentado a la relación entre la FCw y velocidad de marcha como un indicador indirecto de consumo de oxígeno en humanos.³⁵

El costo fisiológico fue mayor en el género femenino para ambas modalidades de marcha analizadas (tabla 3). Esta manifestación concuerda con lo expuesto en investigaciones previas;^{14,35} no obstante lo anterior, se ha reportado escasa información para la ejecución de marcha en pasillo, siendo esta propuesta pionera en tal aspecto. Sin embargo, la RF vinculada con la traducción del costo fisiológico de marcha en condiciones de máxima exigencia y confortables no es significativamente diferente según género tanto para el ICF (tabla 4, figura 2B) como el %FCRu (tabla 4, figura 2C). Esta situación se podría explicar en primer término por la temporalidad de tres minutos de marcha utilizada en esta experiencia, la que si bien se ha descrito como ideal para alcanzar estados estacionarios fisiológicos en AM autovalentes,¹⁰ no sería suficiente para discriminar según género las diferencias de la sobrecarga fisiológica dependiente del metabolismo aeróbico.²³ Del mismo modo, puede haber tenido influencia el comportamiento de la PAS de reposo en el género masculino (tabla 2), la que al ser categorizada como un estado inicial de hipertensión,³⁶ disminuiría su reserva fisiológica. No obstante lo anterior, la *American Thoracic Society* declara como contraindicaciones relativas para la ejecución de la prueba de caminata

en seis minutos a valores de PAS de reposo sobre 180 mm de Hg,³⁷ evidencia que fundamenta la decisión de incluir este grupo en el presente estudio de marcha. En el contexto de la utilización de medicamentos antihipertensivos, si bien las

frecuencias relativas de utilización eran similares entre ambos géneros (tabla 5), el comportamiento divergente de la PAS se podría explicar por una baja adherencia farmacológica en el género masculino.³⁸

Tabla 5. Principales tipos de terapia farmacológica y porcentajes de utilización efectiva según género (N=53). Talca, Región del Maule, Chile, 2014.

Patología Crónica	Terapia Farmacológica	Total % (n = 53)	F % (n = 40)	M % (n = 13)
HTA	Antagonistas de los receptores de angiotensina 2	33,9 (18)	32,5 (13)	38,5 (5)
	Inhibidores de la enzima transformadora de angiotensina	28,3 (15)	25,0 (10)	38,5 (5)
	Bloqueadores de canales de calcio tipo dihidropirimidina	9,4 (5)	10,0 (4)	7,7 (1)
	Diuréticos	7,5 (4)	10,0 (4)	0
DM2	Hipoglicemiantes	11,3 (6)	10,0 (4)	15,4 (2)
	Anti Hiperglicemiantes	7,5 (4)	10,0 (4)	0
HC	Estatinas reductoras de los niveles de colesterol	37,7 (20)	45,0 (18)	15,4 (2)
EPOC	Broncodilatadores	5,7 (3)	7,5 (3)	0
P ECV	Antiagregantes plaquetarios	13,2 (7)	10,0 (4)	23,1 (3)
Dolor ME	Analgésicos inhibidores de la síntesis de prostaglandinas	15,1 (8)	17,5 (7)	7,7 (1)

Los valores se presentan en porcentaje (%) con la frecuencia absoluta en paréntesis. F= femenino; M = masculino; n = número de sujetos. HTA = hipertensión arterial; DM2 = diabetes mellitus tipo 2; HC = hipercolesterolemia; EPOC = enfermedad pulmonar obstructiva crónica; P ECV = prevención de enfermedades cardiovasculares; ME = musculoesquelético.

Por otro lado, desde el punto de vista metodológico, los criterios de selección de la muestra contemplaron la participación de AM que dados sus niveles funcionales de autovalencia se encuentran en proceso de envejecimiento saludable (tabla 1), por lo que este indicador aun no sería sensible en esta etapa. No obstante lo anterior, para ambas variables existe una tendencia incipiente de mayor reserva fisiológica en el género masculino (figura 2B y C), lo que podría dialogar con el grado de velocidad confortable alcanzada por este grupo la cual es cercana a las condiciones óptimas reportadas.^{6,7} Cabe destacar que la mayor cantidad de participantes pertenecientes al género femenino y la falta de categorización del nivel de

actividad física podrían ser evidentes fuentes de sesgo metodológico para la extrapolación de estos resultados, por lo que tienen la característica de ser preliminares. De esta manera, se proyecta ampliar esta propuesta en investigaciones con poblaciones de AM equilibrados en número según género, con el control de variables confundentes y la evaluación de factores heterogéneos desde el punto de vista demográfico, antropométrico y funcional.

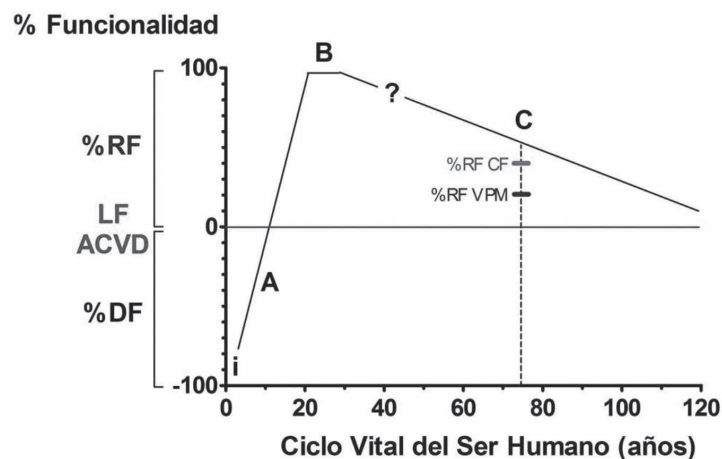
Proyecciones

Esta es la primera investigación que analiza el comportamiento de la RF asociada a velocidad y

costo fisiológico en población de AM autovalentes chilenos. Los resultados presentados podrían ser considerados como marco de referencia para estudios que utilicen una metodología similar. En este escenario, se ha descrito a la marcha como una variable predictiva de pérdida funcional,³⁹ la cual requiere de una caracterización compleja que considere rendimientos y costos fisiológicos asociados. Al respecto, Schrack *et al.* proponen que la vía energética para la pérdida de movilidad en AM dependería de diversos factores los cuales se explican por procesos bioquímicos que mantienen el equilibrio homeostático y permiten la expresión de adaptabilidad de movimiento en función de la conservación de energía.⁴⁰ De esta manera, las proyecciones de esta investigación radican en fundamentar políticas, mecanismos y monitorización de procesos con un fin público-sanitario hacia la caracterización pertinente del movimiento según la relación entre su máxima capacidad y la necesaria para desenvolverse

en diversos contextos funcionales,¹⁵ lo cual hemos denominado sistemáticamente RF tanto para velocidad,²¹ fuerza muscular⁹ y capacidad aeróbica¹⁴ (figura 3). Además no solo se enfoca en escenarios de acción paliativa de AM dependientes en estado de enfermedad, sino que desde una perspectiva preventiva considera el análisis de los riesgos de disfunción mediante la caracterización del movimiento, determinando los puntos críticos o “umbrales” de expresión funcional⁹ para de esta manera intervenir con un adecuado sentido de oportunidad, considerando los entrenamientos ecológicos de marcha como una alternativa real de prevención y tratamiento específico de disfunciones.⁴¹

Finalmente, los resultados de la presente investigación permiten establecer que la velocidad de marcha es el indicador más temprano y sensible para determinar la RF en AM autovalentes de la comunidad de chilenos.



A. Adquisición de habilidades para el desarrollo de marcha funcional durante el inicio del ciclo vital, al respecto se estima que el inicio (**i**) de la marcha independiente comienza durante el primer año post-natal. **B.** Máxima expresión de funcionalidad de marcha considerando la maduración de los diferentes sistemas que la tributan. **C.** Reserva funcional para la edad correspondiente a los participantes de esta investigación, destaca la mayor reserva por parte del costo fisiológico versus la velocidad. El signo de interrogación (?) expone la falta de evidencia para determinar el momento y fundamento de la divergencia ontogénica en la reserva de los aportes fisiológicos ($\approx 30\text{-}40\%$) versus la velocidad ($\approx 15\text{-}20\%$) para la ejecución de marcha independiente durante las etapas avanzadas del ciclo vital. %RF = Porcentaje de la Reserva Funcional; LF ACVD = Límite de Funcionalidad para Actividades Cotidianas de la Vida Diaria; %DF = Porcentaje de Disfunción; %RF CF = Porcentaje de Reserva Funcional asociado al Costo Fisiológico; %RF VPM = Porcentaje de Reserva Funcional asociado a la Velocidad Promedio de Marcha.

Figura 3. Esquematización de la Reserva Funcional de marcha independiente durante el ciclo vital humano.

REFERENCIAS

1. Chackiel J. La dinámica demográfica de América Latina [Internet]. Santiago del Chile: CEPAL; 2004 [acceso en 2014 enero 20]. (Serie población y desarroll, 52). Disponible en: <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. Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía, División de Población de la CEPA. Estimaciones y proyecciones de la población. [Internet]. Santiago del Chile: CEPAL; 2008 [acceso en 2014 ago 13]. Disponible en: <http://www.cepal.org/celade/envejecimiento>
3. Weinert BT, Timiras PS. Invited review: theories of aging. *J Appl Physiol* 2003;95(4):1706-16.
4. Nilsson CJ, Avlund K, Lund R. Onset of mobility limitations in old age: the combined effect of socioeconomic position and social relations. *Age Ageing* 2011;45(3):1-7.
5. Lara RA, Mardones MA. Perfil sociodemográfico de la salud y funcionalidad en adultos mayores de la comuna de Chillán. *Theoria* 2009;18(2):81-9.
6. Medina P, Mancilla E. Evolución de la locomoción bípeda humana: el nivel socioeconómico como factor ambiental. *Antropo* 2014;32:15-24.
7. Fritz S, Lusardi M. White paper: "walking speed: the sixth vital sign". *J Geriatr Phys Ther* 2009;32(2):46-9.
8. Bohannon RW. Comfortable and maximum walking speed of adults aged 20-79 years: reference values and determinants. *Age Ageing* 1997;26(1):15-9.
9. 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.
10. Medina P, Mancilla E, Muñoz R, Escobar M. Distancia recorrida y costo fisiológico según el nivel socioeconómico y género durante la prueba de caminata en seis minutos en adultos mayores autovalentes de la ciudad de Talca. *Rev méd Chile* 2015;143:484-92.
11. Karvonen MJ, Kentala E, Mustala O. The effects of training on heart rate; a longitudinal study. *Ann Med Exp Biol Fenn* 1957;35(3):307-15.
12. MacGregor J. The evaluation of patient performance using long-term ambulatory monitoring technique in the domiciliary environment. *Physiotherapy* 1981;67(2):30-3.
13. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol Ser A Biol Sci Med Sci* 2001;56(3):146-56.
14. Arnett SW, Laity JH, Agrawal SK, Cress ME. Aerobic reserve and physical functional performance in older adults. *Age Ageing* 2008;37(4):384-9.
15. Cott CA, Finch E, Gasner D, Yoshida K, Thomas S, Verrier M. The movement continuum theory of physical therapy. *Physiother Can* 1995; 47(2):87-95.
16. Barbosa AR, Souza JMP, Lebrão ML, Laurenti R, Marucci MFN. Diferenças em limitações funcionais de idosos brasileiros de acordo com idade e sexo: dados da pesquisa SABE. *Cad Saúde Pública* 2005 21;(4): 1177-85.
17. Pallis AG, Hatse S, Brouwers B, Pawelec G, Falandry C, Wedding U, et al. Evaluating the physiological reserves of older patients with cancer: the value of potential biomarkers of aging? *J Geriatr Oncol* 2014;5(2):204-18.
18. Bosch JP, Saccaggi A, Lauer A, Ronco C, Belledonne M, Glabman S. Renal functional reserve in humans. Effect of protein intake on glomerular filtration rate. *Am J Med* 198;75(6):943-50.
19. Ministerio de Salud Chile. 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]. Santiago de Chile: Ministerio de Salud; 2014 [acceso en 2014 enero 23]. Disponible en: http://www.saludohiggins.cl/attachments/314_Instructivo%20del%20Control%20de%20Salud%200107.pdf
20. Borg GA. Psychophysical bases of perceived exertion. *Med Sci Sports Exerc* 1982;14(5):377-81.
21. Hashidate H, Uchiyama Y. Usefulness of functional gait reserve relative to activities of daily living in the elderly people. *Nihon Ronen Igakkai Zasshi*. 2007;44(3):367-74.
22. Seino S, Shinkai S, Fujiwara Y, Obuchi S, Yoshida H, et al. Reference values and age and sex differences in physical performance measures for community-dwelling older Japanese: a pooled analysis of six cohort studies. *PLoS ONE* 2014;9(6):1-14.
23. Steffen TM, Hacker TA, Mollinger L. Age- and gender-related test performance in community-dwelling elderly people: Six-Minute Walk Test, Berg Balance Scale, Timed Up & Go Test, and gait speeds. *Phys Ther* 2002;82(2):128-37.

24. Oberg T, Karsznia A, Oberg K. Basic gait parameters: reference data for normal subjects, 10-79 years of age. *J Rehabil Res Dev* 1993;30(2):210-23.
25. Novaes RD, Miranda AS, Dourado VZ. Usual gait speed assessment in middle-aged and elderly Brazilian subjects. *Rev Bras Fisioter* 2011; 15(2):117-22.
26. Peters DM, Fritz SL, Krotish DE. Assessing the reliability and validity of a shorter walk test compared with the 10-Meter Walk Test for measurements of gait speed in healthy, older adults. *J Geriatr Phys Ther* 2013;36(1):24-30.
27. 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.
28. Wolfson L. Gait and balance dysfunction: a model of the interaction of age and disease. *Neuroscientist* 2001;7(2):178-83.
29. Cress ME, Orini S, Kinsler L. Living environment and mobility of older adults. *Gerontology* 2011;57(3):287-94.
30. Collard RM, Boter H, Schoevers RA, Oude Voshaar RC. Prevalence of frailty in community-dwelling older persons: a systematic review. *J Am Geriatr Soc* 2012;60(8):1487-92.
31. Petrella JK, Miller LS, Cress ME. Leg extensor power, cognition, and functional performance in independent and marginally dependent older adults. *Age Ageing* 2004;33(4):342-8.
32. Reid KF, Fielding RA. Skeletal muscle power: a critical determinant of physical functioning in older adults. *Exerc Sport Sci Rev* 2012;40(1):4-12.
33. Voloshina AS, Kuo AD, Daley MA, Ferris DP. Biomechanics and energetics of walking on uneven terrain. *J Exp Biol* 2013;216(21):3963-70.
34. Conley KE, Esselman PC, Jubrias SA, Cress ME, Inglin B, Mogadam C, et al. Ageing, muscle properties and maximal O₂ uptake rate in humans. *J Physiol* 2000;526(1):211-7.
35. Graham R, Smith N, White C. The reliability and validity of the physiological cost index in healthy subjects while walking on 2 different tracks. *Arch Phys Med Rehabil* 2005;86(10):2041-46.
36. Pickering TG, Hall JE, Appel LJ, Falkner BE, Graves J, Hill MN, et al. Subcommittee of Professional and Public Education of the American Heart Association Council on High Blood Pressure Research. Recommendations for blood pressure measurement in humans and experimental animals: Part 1: blood pressure measurement in humans: a statement for professionals from the Subcommittee of Professional and Public Education of the American Heart Association Council on High Blood Pressure Research. *Hypertension* 2005;45(1):142-61.
37. ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med* 2002;166(1):111-7.
38. Agámez AP, Hernández R, Cervera L, Rodríguez Y. Factores relacionados con la no adherencia al tratamiento antihipertensivo. *AMC* 2008;12(5):1-6.
39. Shinkai S, Watanabe S, Kumagai S, Fujiwara Y, Amano H, Yoshida H, et al. Walking speed as a good predictor for the onset of functional dependence in a Japanese rural community population. *Age Ageing* 2000;29(5):441-6.
40. Schrack J, Simonsick E, Ferrucci L. The energetic pathway to mobility loss: an emerging new framework for longitudinal studies of aging. *J Am Geriatr Soc* 2010;58(suppl 2):329-36.
41. 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.

Recibido: 26/06/2015

Revisado: 04/11/2015

Aprovado: 30/05/2016

Perfil de gastos com medicamentos entre idosos em diferentes grupos socioeconômicos

Profile of drug spend among elderly individuals from different socioeconomic groups

Christiane de Fátima Colet¹
Paulo Eduardo Mayorga Borges²
Tânia Alves Amador²

ARTIGOS ORIGINAIS / ORIGINAL ARTICLES

Resumo

O aumento da população idosa está associado a um aumento dos custos de saúde. Este estudo objetivou apresentar os resultados da pesquisa realizada em grupos de idosos de diferentes classes socioeconômicas, em Porto Alegre-RS, bem como comparar os perfis de gastos com medicamentos entre estes grupos. Trata-se de estudo transversal, com amostra composta por pessoas de 60 anos ou mais de idade, participantes de grupos de convivência. Para analisar a diferença nas despesas entre as classes socioeconômicas foram utilizados a análise de variância (ANOVA) e o teste de Tukey. Foram entrevistados 225 idosos. Em todas as classes o sexo feminino foi predominante. A doença crônica mais comuns foi a hipertensão, que ocorreu em 21,0%, 36,0% e 38,0% dos idosos nas classes A, C e E, respectivamente. Na classe A, o número médio de medicamentos foi 5,34 ($\pm 2,64$), na classe C 4,07 ($\pm 2,73$) e na classe E 4,28 ($\pm 2,39$). A parcela da renda familiar mensal gasta com medicamentos para os idosos nas classes A, C e E foi 4,0%, 5,7% e 10,0%, respectivamente. Os medicamentos que representaram o maior custo mensal para cada paciente nas classes A, C e E, respectivamente, foram: antiparkinson e antipsicóticos, medicamentos para diabetes e medicamento para o tratamento de doença óssea. Concluiu-se que existem diferenças específicas em relação ao custo e as despesas incorridas com medicamentos para os idosos de diferentes classes socioeconômicas.

Palavras-chave: saúde, doenças; renda.

Abstract

The increase in the elderly population is associated with increased health care costs. The objective of the present study was to describe the results of research conducted in groups of elderly persons from different socioeconomic classes in Porto Alegre in the state of Rio Grande do Sul, and to compare the drugs spending profiles of different groups. A cross-sectional study was performed using a sample of individuals aged 60 years or older who participated in community groups. Analysis of variance (ANOVA) and the Tukey test were used to analyze the difference in costs of drugs among different socioeconomic classes. A total of 225 seniors were interviewed and females were predominant in all

Key words: health; diseases; income.

¹ Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Departamento de Ciências da Vida, Curso de Farmácia. Ijuí, Rio Grande do Sul, Brasil.

² Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Farmácia, Departamento de Produção e Controle de Medicamentos. Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

classes. The most common chronic diseases included hypertension, which occurred in 21.0%, 36.0% and 38.0% of elderly persons in social classes A, C and E, respectively. The average number of medications was 5.34 (± 2.64) in social class A, 4.07 (± 2.73) in social class C and 4.28 (± 2.39) in social class E. The share of household income spent on medication for elderly persons in classes A, C and E was 4.0%, 5.7% and 10.0%, respectively. The drugs with the highest monthly cost for each patient in class A, C and E, respectively, were antipsychotic and anti-Parkinson's medication, diabetes medicine, and medication for the treatment of bone disease. It was concluded that there are specific differences in the cost and expenses incurred on spending on medication for the elderly of different socioeconomic classes.

INTRODUÇÃO

O aumento da população idosa está associado com uma elevação dos custos de cuidados de saúde, principalmente com medicamentos, devido às múltiplas doenças que podem ocorrer nesse segmento da população, especialmente as doenças crônicas.¹⁻³ Os idosos utilizam em média de dois a cinco medicamentos, um valor superior a média da população mais jovem.^{3,4}

O uso de medicamentos na população idosa contribui com uma proporção substancial dos custos em saúde de países em desenvolvimento.^{5,6} Um exemplo deste consumo pode ser verificado nos dados de prescrição. No Canadá, os idosos representam apenas 12,0% da população total, mas 40,0% das prescrições são realizadas para esse público, enquanto que nos Estados Unidos, os idosos representam apenas 11,7% da população, mas recebem 31,0% das prescrições de medicamentos.^{7,8}

A quantidade de prescrições aviadas para o idoso pode ser avaliada em relação ao custo que isso representa para os sistemas de saúde e/ou para os pacientes. Analisando dados de países desenvolvidos, pode-se observar que, no Canadá, entre 1996 e 2002, os gastos com medicamentos *per capita* cresceram 10,8%. Considerando a idade e os custos com aquisição de medicamentos, o envelhecimento da população explica 1,0 ponto da taxa anual observada no aumento dos gastos em saúde.⁹ Outro estudo investigou o uso de medicamentos entre idosos belgas e o gasto médio por mês para aquisição de medicamentos para doenças crônicas foi € 140.¹⁰

Nos países em desenvolvimento, o acesso a medicamentos representa um grande desafio para os profissionais de saúde. Na saúde pública, os recursos disponíveis são insuficientes para satisfazer a procura, levando ao racionamento e gestão mais rigorosa dos recursos.^{11,12}

No Brasil de hoje, a população recebe medicamentos de duas maneiras: (1) no sistema público de saúde, no qual o paciente recebe medicamentos gratuitos, desde que o medicamento esteja incluído em uma lista de medicamentos essenciais estabelecida pelo governo ou (2) nas farmácias privadas, entendendo que o custo do medicamento nesta forma de aquisição é uma responsabilidade individual. Há também o Programa Farmácia Brasil Popular, em que o paciente recebe alguns medicamentos para uso crônico, presentes na lista de medicamentos essenciais, de forma gratuita ou subsidiada pelo governo. Neste país, enquanto a despesa total em saúde aumentou 9,6%, aquelas relacionadas com medicamentos tiveram aumento de 123,9% no período de 2002 a 2006. Considerando que, em 2006, o produto interno bruto (PIB) brasileiro cresceu 3,7%, verificou-se aumento de 7,5% nos gastos pelo Ministério da Saúde, sendo a elevação dos gastos com medicamentos de 26,0%, gerando uma discrepância entre os gastos com medicamentos e as despesas totais em saúde.¹³

Os dados epidemiológicos de base populacional, contendo informações sobre a saúde do idoso no Brasil, ainda são escassos, estão limitados a determinadas cidades e não representam a população brasileira como um todo. Um inquérito mais amplo da base populacional, incluindo

questões relativas à saúde do idoso, foi realizado em 1998. Essa pesquisa incluiu 29.976 indivíduos idosos, não incluindo as regiões do norte do país. Dentro das questões de saúde, despesas incorridas em relação a medicamentos foram estudadas com profundidade, verificando-se que, no mês anterior à entrevista, os idosos apresentaram média de US\$ 45.50 com medicamentos regulares.¹⁴ Mesmo considerando a pesquisa realizada nas cidades brasileiras em separado, estudo desenvolvido em Belo Horizonte-MG, com 667 idosos, avaliando-se as despesas dessa população relacionadas com medicamentos, tanto no setor público quanto no privado, mostrou-se que a despesa média incorrida no setor público foi de US\$ 7.89, enquanto o gasto médio no setor privado foi de US\$ 69.48.¹⁵

Outro estudo brasileiro de base populacional transversal, realizado com 1.720 adultos que vivem na área urbana de Florianópolis-SC, Sul do Brasil, em 2009, observou que a média de gastos com medicamentos foi de US\$ 23.70, com valores mais elevados entre as mulheres, indivíduos mais velhos e entre os de classe socioeconômica mais elevada.¹⁶ Para garantir o acesso a medicamentos para a maioria da população, bem como para melhorar o atendimento nos serviços de saúde e o conhecimento especial do perfil de saúde da população idosa no Brasil, tem-se o desafio de realizar pesquisas de análises econômicas no setor da saúde que possam ser usadas para subsidiar decisões sobre a alocação de recursos financeiros.

O objetivo deste estudo foi apresentar os resultados da pesquisa realizada em grupos de idosos de diferentes classes socioeconômicas na cidade de Porto Alegre-RS, Brasil, bem como comparar os perfis e as despesas de consumo com medicamentos entre essas classes.

MÉTODO

A pesquisa seguiu o modelo transversal, com questionário estruturado, aplicado entre março e julho de 2007, como auxílio de um instrumento de coleta de dados.

A população estudada incluiu idosos participantes de grupos de convivência, que são espaços sociais que permitem aos cidadãos idosos, com idade superior a 60 anos, participar de atividades humanitárias, buscando melhorar as relações sociais com o desenvolvimento de atividades variadas.

A amostra foi intencional, escolhida por conveniência, selecionando indivíduos com idade igual ou mais de 60 anos, residentes no município de Porto Alegre-RS e participantes nos grupos de convivência selecionados. A amostra foi dividida em seis grupos: (a) dois grupos da classe socioeconômica A, (b) dois grupos da classe socioeconômica C, e (c) dois grupos da classe socioeconômica E. A classificação dos grupos por classe socioeconômica foi determinada utilizando a renda familiar do indivíduo entrevistado como parâmetro.¹⁷ Os grupos foram escolhidos por bairro, de acordo com as características socioeconômicas dos moradores dos mesmos. Os dados para a seleção dos grupos foram fornecidos pelo Conselho Municipal do Idoso. Depois de selecionar os grupos, todos os seus participantes ativos foram convidados a participar e as entrevistas foram realizadas ao final das reuniões dos grupos, quando os idosos traziam a sacola de medicamentos ou nas residências. As entrevistas foram realizadas por pesquisadores treinados. Os idosos foram questionados sobre características socioeconômicas, dados gerais de saúde e de uso de medicamentos.

Foram excluídos do estudo os indivíduos que apresentaram problemas para responder ao questionário, conforme observação dos entrevistadores. Quanto ao uso de medicamentos, foi considerado válido quem apresentou para o entrevistador a caixa original ou prescrição, foram incluídos medicamentos de uso contínuo e esporádico.

Neste estudo, os custos diretos incorridos com medicamentos foram considerados em duas formas distintas: a) o preço de referência do medicamento: de acordo com o local de aquisição, pública ou privada, que calculou o custo considerando o preço

por unidade, a posologia e a forma farmacêutica.¹⁸ Por exemplo, o custo dos medicamentos no setor público foi calculado considerando o preço de aquisição do sistema público de saúde da cidade de Porto Alegre-RS. O cálculo do custo no setor privado foi realizado considerando: a) o preço máximo ao consumidor estabelecido pelo governo brasileiro; b) o custo social dos medicamentos, independentemente se adquirido no setor público ou privado. O cálculo considerou o preço médio de três farmácias comerciais.¹⁹

No período de coleta de dados, o salário mínimo (SM) no Sul do Brasil correspondia a US\$ 210.00, e a cotação do dólar estava em R\$ 2,13. Foi calculado o custo mensal médio considerando a porcentagem do comprometimento da renda familiar do idoso.

Os medicamentos foram categorizados pelo sistema de classificação Anatômico Terapêutico e Químico (ATC), no primeiro e no terceiro níveis.²⁰

A análise estatística foi realizada utilizando o *software* SPSS, versão 13. Para analisar a diferença nas despesas entre as classes socioeconômicas foram utilizados a análise de variância (ANOVA) e o teste de Tukey. O teste *t* para amostras independentes foi utilizado para verificar as diferenças entre custo com medicamentos e: aumento da idade, sexo e uso de medicamentos. Além disso, esse teste foi aplicado para verificar as diferenças entre custo médio de medicamentos, considerando o preço de referência e o custo social, entre as classes sociais A e E; A e C; C e E.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, sob o nº 2006647/2007. Todos os participantes, antes da coleta de dados, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

RESULTADOS

Foram entrevistados 225 idosos, 61 da classe socioeconômica A, 80 da classe socioeconômica C e 84 da classe socioeconômica E. Em todas as classes sociais o sexo feminino foi predominante, com 84,0% na classe A, 78,0% na classe C, e 89,0% na classe E. A idade dos idosos entrevistados variou de 60 a 99 anos. A idade média foi 74,25 ($\pm 7,8$) anos na classe A, 72,07 ($\pm 7,4$) anos na classe C, e 71,4 ($\pm 7,8$) anos na classe E. Na classe A, 56,0% dos idosos tinham estudado uma média de 15 anos, já nas classes C e E, a maioria estudou menos de oito anos. Estes dados são apresentados na tabela 1.

Em relação ao uso de medicamentos, verificou-se que 100,0% dos idosos na classe A usaram algum tipo de medicamento durante o período em que a entrevista foi realizada. Na classe C, esse valor chegou a 91,0%, enquanto na classe E, atingiu 94,0%. O número de medicamentos consumido variou de 0 a 15. Na classe A o número médio de medicamentos foi 5,34 ($\pm 2,64$), enquanto que na classe C foi 4,07 ($\pm 2,73$) e na classe E 4,28 ($\pm 2,39$).

As doenças crônicas mais comuns foram hipertensão, que ocorreu em 21,0%, 36,0% e 38,0% dos idosos nas classes A, C e E, respectivamente. A diabetes ocorreu em 3,0%, 9,0%, e 24,0% dos idosos nas classes A, C, e E, respectivamente. Além disso, verificou-se elevada frequência de hipercolesterolemia (38,0%, 19,0%, e 23,0% nas classes A, C, e E, respectivamente), e de problemas cardíacos (20,0%, 11,0%, e 18,0% nas classes A, C, e E, respectivamente).

A tabela 2 mostra que o preço de referência variou de US\$ 31.50 para US\$ 127.99 entre as três classes socioeconômicas, enquanto o custo social variou de US\$ 44.21 para US\$ 118.46 dólares.

Tabela 1. Características socioeconômicas e número de medicamentos utilizados dos idosos participantes de grupos de convivência. Porto Alegre, RS, 2007.

Variáveis	Classe A (n= 61)		Classe C (n= 80)		Classe E (n= 84)	
	n	%	n	%	n	%
Sexo						
Masculino	10	16	18	22	9	11
Feminino	51	84	62	78	75	89
Idade						
60-69	19	31	34	43	39	46
70-79	28	46	35	44	31	37
80-90	14	23	11	13	14	17
Estado civil						
Solteiro	1	2	9	11	15	18
Casado	20	33	26	33	13	16
Viúvo	32	52	33	41	44	52
Divorciado	8	13	12	15	12	14
Nível educacional						
Analfabeto	0	0	9	11	14	17
Ensino fundamental incompleto	0	0	28	35	57	68
Primário completo	3	5	22	28	7	8
Médio incompleto	0	0	4	5	1	1
Médio completo	21	34	13	16	5	6
Superior incompleto	3	5	0	0	0	0
Superior completo	34	56	4	5	0	0
Renda familiar (salário mínimo)						
1	0	0	8	10	53	63
2-3	0	0	46	56	28	33
>4	61	100	26	44	3	4
Número de medicamentos						
1 a 4	21	34	42	57	45	57
≥5	40	66	32	43	34	43

Tabela 2. Comparação entre custo de referência e custo social dos medicamentos utilizados por idosos de grupos de convivência. Porto Alegre, RS, 2007.

Classes sociais	Custo de referência (US\$) Média (min-máx)	Custo social (US\$) Média (min-máx)
Classe A (n= 61)	127.9 (1.92-512.36)*	118.5 (1.81-482.08)*
Classe C (n= 80)	40.9 (0.16-199.02)	48.6 (0.70-211.60)
Classe E (n= 84)	31.6 (0.07-850.84)	44.2 (0.70-864.55)

US\$= dólar americano; * $p < 0,001$; min=mínimo; máx=máximo; ANOVA/Tukey.

Com base no preço de referência, constatou-se que a parcela da renda familiar mensal gasta com medicamentos para os idosos nas classes A, C e E foi 4,0%, 5,7% e 10,0%, respectivamente.

A tabela 3 apresenta o custo médio com medicamentos para cada classe social, subdividido em o preço de aquisição do produto no sistema público e o preço de venda nos estabelecimentos privados. Na classe A, o preço mais baixo por medicamento foi US\$ 0.70, enquanto o maior preço

foi US\$ 371.18. Na classe C, os preços variaram de US\$ 0.16 a US\$ 107.15. Considerando-se o medicamento adquirido do setor público para a classe E, os preços variaram de US\$ 0.17 a US\$ 851.30, em comparação com o setor privado, no qual o preço máximo foi de US\$ 62.81. Estes dados foram calculados com base no preço de referência do medicamento. Destaca-se que não foi realizada análise estatística para verificar se havia diferença entre os gastos do setor público e privado, tratando-se de uma limitação deste estudo.

Tabela 3. Custo médio mensal por medicamento adquirido no Sistema Único de Saúde (SUS) e em estabelecimentos privados, consumidos por idosos de grupos de convivência. Porto Alegre, RS, 2007.

Classes sociais	Sistema público		Setor privado	
	Nº medicamentos	Média (min-máx) (US\$)	Nº medicamentos	Média (min-máx) (US\$)
Classe A (n= 61)	-	-	130	50.52 (1.25-657.00)
Classe C (n= 80)	36	8.82 (0.18-332.50)	92	32.10 (1.64-235.87)
Classe E (n= 84)	48	5.44 (0.02-1.485)	72	20.71 (0.37-111.18)

US\$= dólar americano; min= preço mínimo; máx= preço máximo.

Destacam-se os gastos com aquisição de medicamentos e foram comparados estatisticamente apenas entre classes, mas não se comparou os gastos entre o setor público e privado.

Os medicamentos foram agrupados em sistemas anatômicos, no primeiro nível da classificação

ATC, e considerando-se o preço de referência, foram apresentadas as porcentagens de uso e as porcentagens de custo de cada nível da ATC. Medicamentos para tratar doenças do sistema cardiovascular apresentam a maior frequência de utilização em todas as classes sociais, esses dados são apresentados na tabela 4.

Tabela 4. Distribuição de uso e custo dos medicamentos de idosos de grupos de convivência, de acordo com o sistema de classificação Anatômico Terapêutico e Químico (ATC). Porto Alegre, RS, 2007.

Classes de medicamentos	Classe A (n= 61)		Classe C (n= 80)		Classe E (n= 84)	
	Uso (%)	Custo (%)*	Uso (%)	Custo (%)*	Uso (%)	Custo (%)*
Sistema cardiovascular	29,0	31,2	42,0	31,2	47,6	33,8
Sistema nervoso central	28,0	24,2	24,1	17,6	18,6	8,2
Trato alimentar e metabolismo	16,0	20,8	17,0	19,0	19,0	14,9
Sistema musculoesquelético	11,5	11,3	7,0	6,9	7,0	4,9
Sistema geniturinário e hormônios sexuais	4,0	4,2	2,0	1,8	0	0,1
Hormônios sistêmicos	3,0	1,2	2,5	6,3	2,0	0,7
Sistema respiratório	2,5	2,0	1,5	3,7	2,5	1,7
Sangue e órgãos hematopoiéticos	2,0	1,1	0,5	0	0	0
Órgão dos sentidos	1,5	2,9	1,0	1,6	0,5	0,2
Anti-infecciosos gerais para uso sistêmico	1,0	0,3	1,7	2,5	2,5	2,7
Dermatológicos	0,5	0,1	0	0,2	0,3	0,6
Agentes antineoplásicos e imunomoduladores	0	0,7	0,7	9,2	0	33,9

*Custo= custo de referência.

A tabela 5 apresenta o custo mensal médio dos medicamentos classificados de acordo com o segundo nível da ATC e o número de pessoas idosas que utilizavam esses medicamentos. Os medicamentos que representaram o mais alto

custo mensal para cada paciente nas classes A, C e E, respectivamente, incluíram: antiparkinson e medicamentos antipsicóticos, medicamentos para diabetes e medicamentos para o tratamento de doença óssea.

Tabela 5. Gasto médio com grupos farmacológicos mais usados por idosos de grupos de convivência. Porto Alegre, RS, 2007.

Grupos farmacológicos	Classe A (n= 61)		Classe C (n= 80)		Classe E (n= 84)	
	M	Média (min-máx)*	M	Média (min-max)*	M	Média (min-max)*
Agentes redutores de colesterol e triglicérides	19	74,37 (42,36-214,38)	16	28,30 (3,45-56,33)	17	39,18 (3,45-88,90)
Analgésicos	28	3,72 (1,25-13,16)	12	3,89 (0,29-12,12)	36	1,84 (0,29-6,96)
Ansiolíticos e hipnóticos	14	35,05 (10,09-123,18)	14	30,64 (0,9-41,86)	10	5,59 (0,13-8,74)
Antidepressivos	12	102,53 (21,24-242,64)	13	18,07 (1,34-45,90)	11	13,17 (0,72-44,75)
Anti-hipertensivo	31	50,25 (2,63-94,86)	44	24,62 (0,37-107,49)	60	12,63 (0,02-98,87)
Antialérgicos	6	27,47 (9,59-102,51)	2	37,64 (5,90-45,56)	5	10,97 (2,56-17,72)
Anti-inflamatórios não esteroides	2	19,54 (19,52-19,59)	12	6,53 (0,49-23,19)	21	3,51 (0,29-13,73)
Antidiabéticos	2	44,81 (38,44-51,18)	5	64,64 (0,18-189,66)	17	8,76 (0,18-36,06)
Hormônios sexuais no climatério	7	81,64 (17,35-157,58)	3	34,45 (12,54-52,87)	0	0
Antiparkinsonianos/ Antipsicóticos	4	215,99 (51,37-657,00)	4	14,61 (0,42-235,87)	1	6,48
Antiulcerosos	11	45,31 (5,74-71,13)	7	19,09 (1,65-38,69)	13	10,58 (1,65-35,42)
Medicamentos que afetam a estrutura óssea e a mineralização	21	45,39 (5,00-78,76)	13	43,21 (5,35-57,28)	6	40,17 (5,00-58,47)
Vitaminas	16	54,66 (16,88-132,03)	5	18,33 (10,02-33,35)	2	9,49 (1,20-11,40)
Tireoide	6	27,47 (8,00-46,54)	5	9,46 (8,00-11,74)	3	10,82 (8,00-8,47)

M= número de medicamentos; min= preço mínimo; máx= preço máximo; valores em US\$; * $p < 0,001$; ANOVA/Tukey.

DISCUSSÃO

O envelhecimento está diretamente associado com um aumento em despesas médicas. Os idosos participantes desta pesquisa apresentam três perfis econômicos, que foram selecionados com o objetivo de analisar as diferenças de gastos com medicamentos entre as classes socioeconômicas distintas.

Os meios de adquirir os medicamentos variaram de acordo com o poder socioeconômico dos indivíduos. Na classe A, o custo médio dos medicamentos consumidos por pessoas idosas, considerando o preço de referência e os custos sociais, foi maior do que os mesmos custos para as classes C e E. Aplicando a ANOVA e o teste de Tukey, verificou-se uma diferença significativa no custo médio de medicamentos, considerando o

preço de referência e o custo social, entre as classes sociais A e E ($F=29,59; p<0,001$) e entre as classes A e C ($F=19,09; p<0,001$). O custo de medicamento consumido na classe A é significativamente mais elevado do que nas outras classes; no entanto, não há diferença significativa entre as classes C e E.

Os idosos da classe socioeconômica A adquirem seus medicamentos, principalmente, em estabelecimentos privados, o que contribui para o fato de que o custo do tratamento farmacológico seja maior que o das classes C e E, que têm acesso direto a medicamentos gratuitos distribuídos pelo sistema público brasileiro de saúde. O custo dos medicamentos adquiridos do sistema público de saúde é subestimado, pois não considera outras despesas, tais como recursos humanos ou custos de logística em relação à distribuição do produto para diferentes unidades de saúde.

Comparando-se as despesas médias mensais de medicamento com a parcela da renda familiar comprometida, pôde-se observar que o grupo da classe A gasta mais com a aquisição de medicamentos (60,0% do salário mínimo nacional e 4,0% de suas rendas individuais). Tais valores mostram um impacto menor sobre essa classe do que nas outras classes sociais entrevistadas: 19,0% (5,7% de um salário mínimo) para a classe C e 15,0% (10,0% de um salário mínimo) para a classe E. No entanto, esses dados representam apenas um cálculo estimado, pois tanto a classe C como a classe E adquirem parte de seus medicamentos no setor público.

Esses dados corroboram o estudo de Boing *et al.*¹⁶ o qual relata que a população de alta renda usa medicamentos prescritos por médicos, preferindo aqueles recentemente lançados no mercado e, por consequência, tecnologicamente avançados; no entanto, essas despesas representam apenas uma pequena parcela de sua renda total. Enquanto o consumo de medicamentos pela população de renda média é influenciado por variações nos preços, a população de baixa renda apresenta uma demanda inelástica em relação ao preço, uma vez que, mesmo quando uma queda significativa nos preços dos medicamentos ocorre, a renda limitada dos usuários da classe E impede a sua capacidade de consumo. No caso brasileiro, o uso de medicamentos para a população de baixa

renda depende da lista de medicamentos essencial adotada pela gestão pública.

O estudo transversal, como o presente estudo, pode avaliar a prevalência de uso de medicamentos e relaciona-lo com outras variáveis como: fatores sociais e demográficos, as condições de saúde, as características do sistema de saúde e os fatores relacionados os custos de medicamentos. Estudo realizado na Região Metropolitana de Belo Horizonte-MG mostrou que idosos de níveis socioeconômicos mais baixos e problemas de saúde foram associados ao abandono de medicamento, em especial os de alto custo. Entre as mulheres deste estudo, a não adesão foi associada com baixa percepção de saúde ou com saúde mais debilitada. Por outro lado, a baixa percepção de saúde estava ligada com o bairro, sendo que baixa percepção do ambiente físico contribuiu de forma independente para a adesão.¹⁵

O medicamento mais frequentemente utilizado pelo entrevistado desta pesquisa relacionou-se ao sistema cardiovascular, o que está relacionado com o fato de as doenças cardiovasculares serem as mais prevalentes na população idosa, como já discutido por Metge *et al* (2004).⁵

As classes de medicamentos do sistema nervoso central, trato alimentar e metabolismo foram frequentemente utilizadas por idosos da pesquisa. Nas classes C, o uso de medicamentos para o trato alimentar e metabolismo foi maior que para as doenças do sistema nervoso. Essa frequência de consumo se inverte na classe E, apresentando maior consumo de medicamentos para tratar doenças do sistema nervoso em relação às digestivas e metabólicas.

Embora o medicamento usado para o sistema cardiovascular seja mais frequentemente utilizado em todos os estratos sociais, pôde-se observar que os medicamentos consumidos na classe A diferiam dos das outras classes. A hidroclorotiazida, captopril, o propranolol, e o enalapril são os medicamentos mais frequentemente utilizados pelas classes C e E para o tratamento de hipertensão. Além disso, na classe A, a utilização de novos medicamentos ou a combinação deles, tais como losartan e valsartan, pôde ser observada. As classes C e E, predominantemente, utilizavam fluoxetina

e amitriptilina para tratar a depressão, enquanto a classe A utilizava a venlafaxina, que é um fármaco com um período mais curto de comercialização no mercado. Além disso, na classe A, o consumo de medicamentos ou produtos de saúde que utilizam os *slogans* publicitários de "medicina preventiva" ou "suplemento alimentar", tais como vitaminas, pôde ser observado. Portanto, novos medicamentos e as associações destes representam um aumento nos custos dos tratamentos farmacológicos²¹ e podem ter contribuído para o aumento das despesas com medicamentos para os idosos da classe social A.

No presente estudo, pôde ser confirmado que o custo com aquisição de medicamentos não está diretamente relacionada com o sexo do indivíduo (teste *t* para amostras independentes; $p=0,945$). Da mesma forma, este estudo não demonstra diferença entre o aumento das despesas incorridas com o uso de medicamentos e o aumento da idade dos entrevistados (teste *t* para amostras independentes; $p=0,139$). A associação entre o aumento das despesas com medicamentos e a idade, que não foi verificada no presente estudo, poderia ser creditada ao fato de que os idosos tendem a consumir uma quantidade maior de medicamentos devido às doenças crônicas.²²

Considerando o custo dos medicamentos adquiridos, os valores gastos na classe A foram superiores aos das outras classes. O maior valor de custo por classe farmacológica foi de antipsicóticos [US\$ 121.80 (± 191.40)] e antiparkinsonianos, o custo do tratamento para idosos da classe C foi de US\$ 8.20 (± 4.30), enfatizando que, nesta pesquisa, os idosos com maior poder de compra utilizaram medicamentos mais novos, que tendem a incorrer em custos mais elevados.

Na classe E, as duas classes terapêuticas com maior custo aos pacientes foram os medicamentos para o tratamento da doença óssea e agentes modificadores de lipídios. Os medicamentos mais frequentemente utilizados foram aqueles que contêm cálcio associado com a vitamina D e sinvastatina. Embora esses medicamentos possam ser encontrados na lista de medicamentos essenciais no Brasil, eles não estão disponíveis para distribuição gratuita em todas as cidades brasileiras. Além disso, tais medicamentos incorrem num

custo relativamente elevado, considerando a renda do idoso, o que limita a sua aquisição em estabelecimentos farmacêuticos privados.

As principais limitações deste estudo foram: a não monitoração das mudanças no uso dos medicamentos, a amostra ter sido por conveniência e o custo do setor privado não ter sido avaliado pela nota fiscal de compra, mas por valores praticados no mercado.

CONCLUSÕES

O presente estudo mostrou que há diferenças específicas em relação ao custo e as despesas com medicamentos por idosos de diferentes classes socioeconômicas.

Indivíduos de classe A tendem a adquirir medicamentos no setor privado, enquanto as classes C e E usam o sistema público de saúde brasileiro e estabelecimentos privados para ter acesso aos medicamentos necessários. Os medicamentos mais frequentemente adquiridos estão relacionados com os grupos farmacológicos recomendados para o tratamento das doenças prevalentes na população idosa, como a hipertensão e problemas cardíacos. Apesar disso, as pessoas idosas na classe A utilizam medicamentos com mais recente comercialização do que aqueles utilizados pelas classes C e E. Essa particularidade aumenta os custos do produto para a classe A. Se os idosos das classes C e E fossem adquirir todos os medicamentos prescritos em estabelecimentos privados, a sua renda familiar seria comprometida em 5,7% e 10,0%, respectivamente. No entanto, a maioria dos produtos pode ser adquirida no sistema público de saúde brasileiro.

A análise de custo apresentada nesta pesquisa fornece importantes dados de planejamento de ação para os gestores de saúde no Brasil, especialmente no que diz respeito aos idosos, que é um consumidor em potencial de polifarmácia. Considerando-se que o uso irracional de medicamentos é um problema importante na saúde pública, é necessário considerar, além do custo incorrido com a aquisição do produto, a assistência qualificada necessária para garantir melhorias no uso dos medicamentos, com vistas a reduzir riscos de morbimortalidade.

REFERÊNCIAS

1. McAlister DA, Hughes CM, Fleming I, O'Neill C. Cost of pharmacological care of elderly patients. *Rev Clin Gerontol* 2005;14(1):71-8.
2. González CG, García SS, Cedillo TJ, Carrasco OR, Robledo LMG, Peña CG. Health care utilization in the elderly Mexican population: expenditures and determinants. *BMC Public Health* 2011;11(1):192-8.
3. Glynn LG, Valderas JM, Healy P, Burke E, Newell J, Gillespie P, et al. The prevalence of multimorbidity in primary care and its effect on health care utilization and cost. *Fam Pract* 2011;28(5):516-23.
4. Xu KT. Financial disparities in prescription drug use between elderly and nonelderly Americans. *Health Aff* 2003;22(5):210-21.
5. Metge C, Grymonpre R, Dahl M, Yogendran M. Pharmaceutical use among older adults: using administrative data to examine medication related issue. *Can J Aging* 2005;24(1):81-95.
6. Goldman DP, Joyce GF, Zheng Y. Prescription drug cost sharing: associations with medication and medical utilization and spending and health. *JAMA* 2007;298(1):61-9.
7. Law MR, Cheng L, Dhalla IA, Heard D, Morgan SG. The effect of cost on adherence to prescription medications in Canada. *CMAJ* 2012;184(3):297-302.
8. Lu WH, Wen YW, Chen LK, Hsiao FY. Effect of polypharmacy, potentially inappropriate medications and anticholinergic burden on clinical outcomes: a retrospective cohort study. *CMAJ* 2015;187(4):130-7.
9. Morgan SG. Prescription drug expenditures and population demographics. *Health Serv Res* 2006;41(2):411-28.
10. Elseviers MM, Vander Stichele RR, Van Bortel L. Drug utilization in Belgian nursing homes: impact of residents' and institutional characteristics. *Pharmacoepidemiol Drug Saf* 2010;19(10):1041-8.
11. Velden MEV, Severens J, Novak A. Economic evaluation of healthcare programmes and decision making. *Pharmacoeconomics* 2005;23(11):1075-82.
12. Drummond MF. Guidelines for authors and peer reviewers of economic submission to the BMJ. *BMJ* 1996;313:275-83.
13. Brasil. Ministério da Saúde. Evolução dos gastos do Ministério da Saúde com medicamentos [Internet]. Brasília, DF: MS; 2015 [acesso em 10 out 2015]. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/saude/area.cfm?id_area=1001
14. Costa MFL, 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.
15. Lima MG, Ribeiro AQ, Acúrcio FS, Rozenfeld S, Klein CH. Composição dos gastos privados com medicamentos utilizados por aposentados e pensionistas com idade igual ou superior a 60 anos em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2007;23(6):1423-30.
16. Boing AC, Bertoldi AD, Peres KG. Desigualdades socioeconômicas nos gastos e comprometimento da renda com medicamentos no Sul do Brasil. *Rev Saúde Pública* 2011;45(5):897-905.
17. Associação Brasileira De Empresas De Pesquisa. Critério Brasil e Atualização da Distribuição de Classes [Internet]. 2008. [Acesso em 2013 mar 2]; 8(3). Disponível em URL: http://www.abep.org/codigosguias/ABEP_CCEB.pdf.
18. Lista de preços. In: Guia da Farmácia. São Paulo: Price; 2007. p.173.
19. Iunes RF. A concepção econômica de custos. In: Piola SF, Vianna SM. Economia da Saúde: conceitos e contribuição para a gestão da saúde. 3 ed. Brasília: IPEA; 2002. p. 227-47.
20. World Health Organization. Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology. ATC/DDD Index 2006 [Internet]. Geneva: WHO; 2015 [acesso em 20 nov 2015]. Disponível em: www.whocc.no/atcddd
21. Hernandez Perella JA, Mas GX, Riera CD, Quintanilla CR, Gardini CK, Torradella FJ. Inappropriate prescribing of drugs in older people attending primary care health centres: detection using STOPP-START criteria. *Rev. Esp Geriatr. Gerontol.* 2013; 48(6): 265-8.
22. Thomas CP, Ritter G, Wallack SS. Growth in prescription drug spending among insured elders. *Health Aff* 2001;20(5):265-78.

Recebido: 10/3/2015

Revisado: 13/1/2016

Aprovado: 20/06/2016

Efeito do Envelhecimento Cronológico e da Prática Regular de Exercícios Físicos sobre a Aptidão Cardiorrespiratória de Mulheres Idosas

Effects of Aging and Exercise on the Cardiorespiratory Fitness of Older Women

Renan Kohler¹
Priscila Rorato¹
Ana Laura Felipe Braga¹
Rodrigo Baumann Velho¹
Maressa Priscila Krause¹

ARTIGOS ORIGINAIS / ORIGINAL ARTICLES

Resumo

Objetivo: Este estudo analisou os efeitos do envelhecimento cronológico e da prática regular de exercícios físicos (PREX) na aptidão cardiorrespiratória (ACR) de idosas. **Métodos:** Estudo descritivo com delineamento longitudinal que realizou a primeira avaliação em 2005 e a segunda em 2011 (intervalo médio de 5,8 anos), em 78 participantes. A PREX definiu os grupos: Inativo (I), Insuficientemente-Ativo (IA) e Suficientemente-Ativo (SA). O teste de caminhada de seis minutos avaliou a ACR. Uma MANOVA com medidas repetidas foi utilizada a fim de verificar o efeito do tempo e dos grupos PREX sobre a ACR ($p < 0,05$). **Resultados:** As participantes foram classificadas em um baixo nível socioeconômico e com estado nutricional de sobrepeso. A MANOVA demonstrou um efeito para o tempo ($F_{1,74} = 30,134$; $p < 0,05$) e para os grupos ($F_{2,74} = 3,729$; $p < 0,05$), sem interação ($F_{2,74} = 0,811$; $p > 0,05$). Posteriores análises indicaram que as diferenças entre as avaliações ocorreram para todos os grupos (I: $t = 3,786$, $p < 0,05$; IA: $t = 2,597$, $p < 0,05$; SA: $t = 3,191$, $p < 0,05$); e as diferenças entre os grupos foram significativas somente entre I e SA na segunda avaliação (Primeira Avaliação: $F_{2,76} = 1,712$; $p > 0,05$; Segunda Avaliação: $F_{2,77} = 3,239$; $p < 0,05$, *post hoc* Tukey: grupo I vs AS = $p < 0,05$). O menor declínio da ACR foi encontrado no SA (8,0%), seguido pelo IA (10,3%) e I (14,3%). **Conclusão:** Os resultados deste estudo indicam que as mulheres idosas praticantes regulares de exercícios físicos obtiveram o menor declínio da ACR quando comparadas a seus pares inativos. Sugere-se que a PREX nos níveis recomendados para saúde pode atenuar o efeito do envelhecimento sobre a ACR.

Palavras-chave:

envelhecimento; aptidão cardiorrespiratória; mulheres; exercício físico.

Abstract

Purpose: The present study analyzed the effects of chronological aging and the practice of regular exercise (PRE) on the cardiorespiratory fitness (CRF) of older women. **Methods:** A descriptive study of 78 participants was performed, with longitudinal design and an initial evaluation in 2005 and a second in 2011. The PRE defined groups as Inactive

¹ Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curso de Bacharelado Educação Física, Departamento Acadêmico de Educação Física. Curitiba, PR, Brasil

Apoio financeiro proveniente do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPQ (479491/2010-0); edital MCT/CNPQ N° 014/2010 – Universal.

(I), Insufficiently-Active (IA), and Sufficiently-Active (SA). The six-minute walking test measured CRF. MANOVA with repeated-measures was used to verify the effect of time and the PRE groups on CRF ($p < 0.05$). Results: The participants were classified as having a low socioeconomic level and being overweight. MANOVA demonstrated the effect of time ($F_{1,74} = 30.134$; $p < 0.05$) and groups ($F_{2,74} = 3.729$; $p < 0.05$), without interaction ($F_{2,74} = 0.811$; $p > 0.05$). Post hoc analysis indicated that the effect of time was significant between all groups (I: $t = 3.786$, $p < 0.05$; IA: $t = 2.597$, $p < 0.05$; SA: $t = 3.191$, $p < 0.05$); and the group effect was significant only between the I and SA groups in the second evaluation (First evaluation: $F_{2,76} = 1.712$; $p > 0.05$; Second Evaluation: $F_{2,77} = 3.239$; $p < 0.05$, *post hoc* Tukey: group I vs AS = $p < 0.05$). A smaller reduction in CRF was found in the SA group (8.0%), followed by the IA (10.3%) and I (14.3%) groups. Conclusion: The results of the present study indicated that elderly women who practice exercise regularly had a smaller reduction in CRF than those who were inactive. This suggests that the PRE at recommended levels for health purposes can attenuate the effect of aging on the CRF.

Key words: aging; cardiorespiratory fitness; women; physical exercise.

INTRODUÇÃO

O efeito do passar dos anos, ou envelhecimento cronológico, na qualidade de vida tem sido alvo de inúmeras investigações.^{1,2} Um dos principais sistemas orgânicos afetados por esse processo é o sistema cardiorrespiratório, que está indiretamente relacionado ao risco de diversas condições crônicas, incapacidades e mortalidade precoce.³⁻⁶ Veras⁷ reportou que idosos apresentam uma maior carga de doenças crônicas, destacando-se as doenças do aparelho cardiovascular, o que causa uma maior procura e utilização dos serviços de saúde, aumentando os gastos com o tratamento das mesmas. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, a população brasileira gastou mais com serviços de saúde do que o próprio governo nesse setor.⁸

A manutenção da capacidade cardiorrespiratória pode ser considerada como um fator determinante para a vida independente, saúde geral, e consequentemente para minimizar o orçamento público e pessoal com o tratamento de tais condições. Além disso, especificamente em idosos, uma satisfatória aptidão cardiorrespiratória (ACR) é necessária para a realização de diversas atividades da vida diária que envolvem grandes grupamentos musculares por tempo prolongado, como fazer a limpeza da casa, cuidar do jardim, locomover-se de um local a outro ou simplesmente tomar banho.^{9,10}

Por sua vez, níveis baixos de ACR representam um dos principais fatores de risco para obesidade, hipertensão, dislipidemia, doença metabólicas e cardiovasculares, e dependência.^{6,11-15}

Os argumentos apresentados evidenciam a necessidade de aprimorar o conhecimento dos efeitos provocados pelo envelhecimento cronológico na ACR de pessoas idosas. Contudo, os estudos realizados com esse propósito demonstram algumas limitações, como por exemplo, a discrepância nos valores de declínio da ACR. Estudos transversais indicam um declínio entre 5 e 10% por década a partir dos 30 anos, enquanto que estudos longitudinais descrevem uma variância entre 5 e 20%.^{16,17,18} Pollock *et al.*¹⁷ alertaram para tais resultados contraditórios e, com o intuito de elucidar esse problema, conduziram um estudo no qual os sujeitos foram acompanhados durante 20 anos, tendo realizado três avaliações: inicial, e após dez e vinte anos. A amostra foi constituída de corredores profissionais, do sexo masculino, os quais foram alocados em três grupos de acordo com o nível treinamento. O declínio anual da ACR foi de 2,17% nos indivíduos que permaneceram como atletas profissionais, de 2,34% naqueles que participavam de competições ocasionalmente e de 4,17% nos indivíduos que alteraram seu comportamento de corrida para caminhada. Esses resultados indicam claramente que a manutenção da prática

regular de exercícios físicos minimiza o efeito do envelhecimento sobre a ACR e que a diminuição ou ausência dos exercícios aumenta drasticamente o declínio da ACR. Por consequência, indivíduos ativos tendem a comprimirem a morbidade e também retardam o aparecimento de limitações ou incapacidade,⁶ desta forma, tais indivíduos podem apresentar uma idade biológica menor do que a idade cronológica.

As variações encontradas no declínio da ACR com o tempo estão entre 5 e 20% por década. Todavia, Fleg *et al.*¹⁸ indicaram que o declínio é diferente, dependendo da idade considerada como base e que a partir dos 60 anos ocorre um acelerado declínio em mulheres. Sendo assim, cogita-se que as alterações na ACR possam ser influenciadas pela

prática de exercícios físicos, pelo sexo e também pela própria idade cronológica. Aparentemente, as alterações têm se demonstrado maiores em se tratando de mulheres idosas. O objetivo deste estudo é analisar os efeitos do envelhecimento cronológico e da prática regular de exercício físicos na ACR em mulheres idosas.

METODO

Desenho do Estudo

Estudo descritivo com delineamento longitudinal com duas avaliações. Os dados provenientes da primeira avaliação (2005-2006) foram reavaliados no primeiro semestre de 2011 – intervalo médio de 5,8 anos.

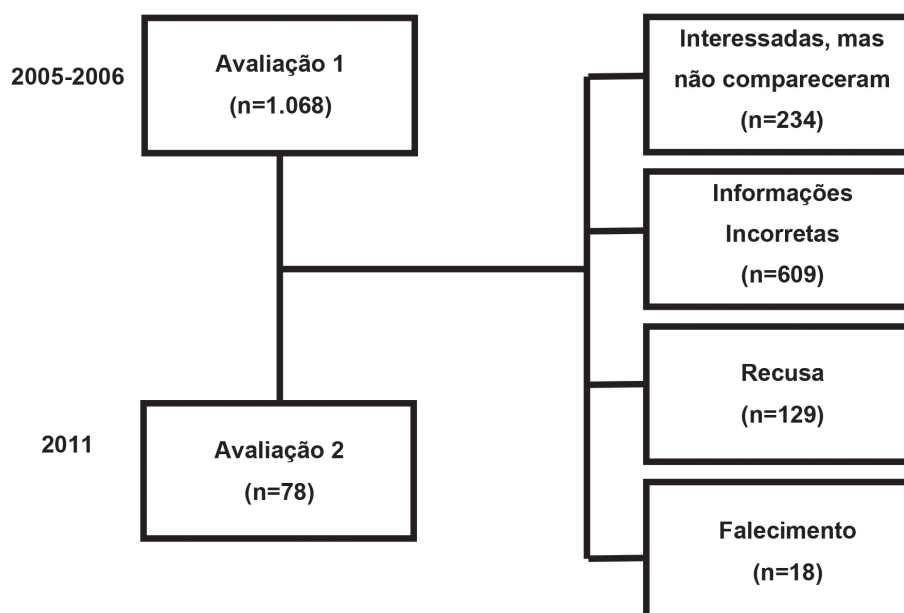


Figura 1. Fluxograma das avaliações. Curitiba, PR, 2011.

População e Amostra

O presente estudo foi executado no primeiro semestre de 2011, na cidade de Curitiba – Paraná, pelos integrantes do Programa Terceira Idade Independente do Grupo de Pesquisa em Fisiologia da Atividade Física e Saúde da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. As pessoas elegíveis (critério de inclusão) para participarem foram as mulheres que participaram da primeira avaliação em 2005 (n=1068) e que faziam parte do Programa Terceira Idade Independente (2011). O contato inicial com as potenciais participantes foi realizado via telefone, por um membro treinado do grupo de investigadores desta pesquisa, o qual informou os propósitos do estudo, possíveis benefícios e riscos associados. Após esclarecimento de todas as dúvidas, a reavaliação foi agendada. Foi fornecido transporte gratuito para os participantes e no momento da reavaliação, um investigador repetiu todas as informações relacionadas à pesquisa e esclareceu qualquer dúvida que ainda persistisse. Ainda, foi questionado acerca das condições clínicas das idosas, como quais doenças crônicas ou distúrbios e se as mesmas estavam sob tratamento médico (controlada). Algumas idosas confirmaram a condição clínica mostrando atestado médicos, resultados de exames e bulas dos medicamentos utilizados; porém, nem todas as participantes possuíam tais informações. Subsequentemente, foi solicitado ao participante que assinasse o termo de consentimento livre e esclarecido, condicionando sua participação de modo voluntário. O critério de exclusão foi definido como idosas que apresentassem condições psíquicas desfavoráveis para a realização dos testes/questionário, ou seja, que não compreendessem os procedimentos e, desta forma, prejudicassem o desempenho dos testes ou as respostas do questionário; porém, não foi necessário excluir nenhuma das potenciais participantes. A amostra final do estudo foi constituída por 78 participantes (com idade superior a 65 anos).

O protocolo desta pesquisa foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (CEP N° 0004798/11), conforme as normas estabelecidas

na Declaração de Helsinki e na Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde sobre pesquisa envolvendo seres humanos.

Procedimentos

Com o intuito de evitar a influência de variações circadianas, todas as avaliações foram realizadas num mesmo período do dia (entre 08:00 e 10:00 horas). Os sujeitos participantes foram instruídos a não realizarem atividade física vigorosa no dia anterior, como também a não ingerirem alimentos por um período de duas horas antecedentes antes das avaliações. Todas as avaliações foram realizadas no Departamento Acadêmico de Educação Física, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Nível Socioeconômico

O nível socioeconômico foi determinado pelo critério de classificação econômica Brasil e foi utilizado para a caracterização descritiva da amostra.¹⁹ O resultado obtido no questionário classifica o nível socioeconômico em sete classes: E (0-5 pontos), D (6-10 pontos), C (11-16 pontos), B2 (17-20 pontos), B1 (21-24 pontos), A2 (25-29 pontos) e A1 (30-34 pontos). Para efeitos de classificação, as classes foram agrupadas em três categorias: Alta (A1 e A2), Média (B1 e B2) e Baixa (C, D e E).

Variáveis Antropométricas

A massa e estatura corporal foram obtidas conforme procedimentos propostos por Lohman *et al.*²⁰ O indivíduo avaliado permaneceu em posição ortostática com os pés unidos, descalço, trajando roupas esportivas leves (shorts, camiseta ou top) para a realização das medidas em uma balança mecânica com estadiômetro (marca Welmy, modelo 104A; resolução de 0,1 quilogramas). O índice de massa corporal (IMC) foi obtido mediante a utilização do quociente massa corporal/estatura², onde o valor da massa corporal é expresso em quilogramas e o de estatura em metros.

Prática Regular de Exercícios Físicos - PREX

Para a mensuração da PREX foi utilizado o *Modified Baecke Questionnaire for older adults*.²¹ Esse instrumento fornece um escore com base na demanda energética das atividades realizadas por idosos, sendo subdividido em três domínios do nível de atividade física: atividades domésticas, esportivas/exercícios e recreativas/lazer. O escore obtido em cada domínio, assim como na somatória dos domínios, é classificado em equivalentes metabólicos (EM). Esse escore é obtido a partir da intensidade, duração em horas/semana e tempo de prática (meses no último ano) da atividade reportada. Neste estudo, foi utilizado apenas o domínio esporte/exercício com o objetivo de classificar as idosas em três grupos de acordo com o escore de PREX: Inativas (n=18) aquelas com escore igual a zero, Insuficientemente-Ativas (n=25), aquelas com escore superior a zero e inferior a 2,29 e, Suficientemente-Ativas (SA, n=34), aquelas com escore superior a 2,29 na segunda avaliação. Os pontos de corte seguem a recomendação do *American College of Sports Medicine* para idosos,⁹ que preconiza que os idosos devem realizar atividades físicas de intensidade moderada (escore=1,368), com duração de 30 minutos por sessão e frequência de 5 sessões semanais (escore=2,5); e prática superior a seis meses (escore=0,67) para serem considerados como regularmente ativos. Então, o cálculo é realizado multiplicando-se os escores: $1,368 \times 2,5 \times 0,67 = 2,29$. Desta forma, os grupos foram classificados considerando-se apenas o nível de atividade física específica à prática de exercícios físicos e não ao nível de atividade física total (do somatório de todos os domínios do questionário). A aplicação do questionário foi realizada por avaliadores previamente treinados com o intuito de diminuir a variabilidade entre avaliadores. Esse instrumento tem validade satisfatória; quando comparado com outros métodos de quantificação de atividade física,²² como com o Recordatório de Bouchard (medida subjetiva) apresentou uma

correlação de $r = 0,78$ e quando comparado ao pedômetro (medida objetiva) apresentou uma correlação de $r=0,72$. A reprodutibilidade em sujeitos idosos foi de $r=0,89$.²³

Aptidão Cardiorrespiratória

A aptidão cardiorrespiratória foi mensurada pelo teste de caminhada de seis minutos – TC6, em metros.²⁴ O teste foi conduzido em uma extensão retangular de 54,4 metros (18,0 m de comprimento por 9,2 m de largura). Registrou-se a distância caminhada em seis minutos para cada indivíduo. O teste foi descontinuado se, a qualquer momento, o participante demonstrasse sinais de tontura, dor, náusea ou fadiga indevida. [Reprodutibilidade: $r=0,91$ (IC95% 0,84-0,95); validação: $r=0,71$].

Análise Estatística

Todas as análises foram conduzidas utilizando o *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS, 18.0) *for Windows*. Com o intuito de se obter a análise descritiva dos dados, foram aplicadas medidas de tendência central e variabilidade (média e desvio-padrão). Uma MANOVA com medidas repetidas foi utilizada a fim de verificar o efeito do tempo e dos grupos PREX sobre a aptidão cardiorrespiratória. Para todas as análises foi adotado o nível de significância $p < 0,05$.

RESULTADOS

As características dos participantes são apresentadas na tabela 1, na qual se evidencia uma estabilidade no nível socioeconômico (NSE), massa e estatura corporal e no índice de massa corporal (IMC). Segundo tais resultados, verifica-se que essa amostra constitui-se por indivíduos de NSE baixo e com estado nutricional indicativo de sobrepeso.

Tabela 1. Características descritivas dos participantes. Curitiba, PR, 2011.

(n=78)	Primeira Avaliação	Segunda Avaliação
Idade (anos)	67,2 (5,4)	73,2 (5,2)
NSE (pontos)	13,8 (4,5)	14,2 (4,0)
Massa Corporal (kg)	68,5 (11,0)	68,4 (12,1)
Estatura (m)	1,54 (0,06)	1,54 (0,06)
IMC (kg/m ²)	28,5 (3,9)	28,6 (4,2)

NSE: Nível socioeconômico; IMC: Índice de Massa Corporal.

As alterações na ACR são apresentadas na Tabela 2. Podem-se observar os valores médios por categorias de PREX na primeira e na segunda avaliação. Os grupos foram nomeados de acordo com as seguintes características: inativo (I – ausência de PREX), insuficientemente ativo (IA – presença de PREX não atinge as recomendações para promoção da saúde), e suficientemente ativo (SA – atinge ou supera as recomendações de PRE para a promoção da saúde).

A MANOVA demonstrou um efeito para o tempo ($F_{1,74}=30,134$; $p<0,05$) e para os grupos ($F_{2,74}=3,729$; $p<0,05$), sem interação ($F_{2,74}=0,811$; $p>0,05$). Posteriores análises indicaram que as diferenças entre as avaliações ocorreram para todos os grupos (I: $t=3,786$, $p<0,05$; IA: $t=2,597$, $p<0,05$; SA: $t=3,191$, $p<0,05$); e as diferenças entre os grupos foram significativas somente entre I e SA na segunda avaliação (Primeira Avaliação: $F_{2,76}=1,712$; $p>0,05$; Segunda Avaliação: $F_{2,77}=3,239$; $p<0,05$, *post hoc* Tukey: grupo I vs AS = $p<0,05$).

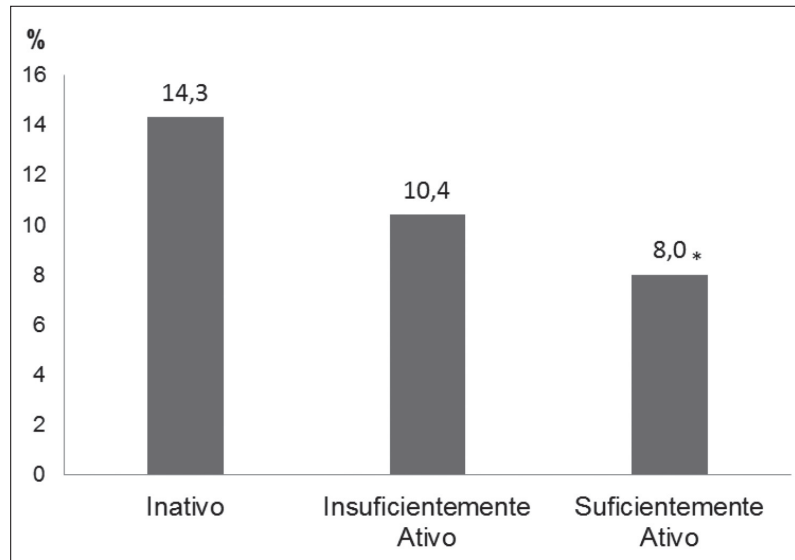
Tabela 2. Alterações na aptidão cardiorrespiratória. Curitiba, PR, 2011.

	Inativo – I (n=18)	Insuficientemente Ativo – IA (n=25)	Suficientemente Ativo – SA (n=34)
TC6_A1 (metros)	484,9 (60,2)	513,3 (85,9)	522,7 (62,4)
TC6_A2 (metros)	410,6 (115,0)*	459,7 (93,3)*	480,8 (92,6)* [§]

média e desvio-padrão, entre parênteses; TC6: Teste de caminhada de seis minutos; A1: primeira avaliação; A2: segunda avaliação. *Diferenças entre A1 e A2; [§]Difere do grupo inativo_A2, $p<0,05$.

Com base nos dados da Tabela 2, foi calculado o declínio percentual da aptidão cardiorrespiratória (Figura 1). Nesta figura, observa-se que o declínio foi significativamente superior no grupo de idosas inativas, ou seja,

aquelas que relataram não praticarem exercícios físicos regularmente. Enquanto que aquelas que relataram realizar exercícios físicos regulares (grupo suficientemente ativo) obtiveram o menor declínio ao longo do tempo.



Variação temporal média de 5,8 anos.

Figura 2. Alterações da aptidão cardiorrespiratória decorrentes do envelhecimento cronológico. Diferença significativa do grupo Inativo ($p < 0,05$). Curitiba-PR, 2011.

DISCUSSÃO

Com envelhecimento cronológico é inevitável que ocorra um declínio na aptidão cardiorrespiratória (ACR), porém a prática regular de exercícios (PREX) pode atenuar esse processo. Como observado nos resultados, o declínio da ACR foi se agravando do grupo de mulheres classificadas como “ativas” para o grupo “inativo”. No grupo ativo, tais alterações foram de apenas 8%, ou seja, de 1,3% ao ano, estatisticamente diferente quando comparado ao grupo inativo, com decréscimo de 14,0% ou de 1,8% ao ano. Além disso, observa-se que o nível de ACR do grupo ativo na reavaliação (480,8 m) foi similar ao encontrado do grupo inativo na primeira avaliação (484,9 m). Tais resultados indicam que as idosas que atingiram as recomendações da PREX, conseguiram atenuar o declínio da ACR e mantiveram níveis de aptidão de 5,8 anos anteriores quando comparadas aos seus pares inativos.

Contraditoriamente, o estudo transversal de Krause *et al.*³ analisaram o declínio da ACR em 960 mulheres idosas, agrupadas em faixas etárias

com intervalo de 5 anos (60 até < 80 anos). A ACR foi avaliada com o teste de caminhada de seis minutos (TC6). Os grupos foram divididos em: 1) não participantes de atividade física, semelhante ao grupo inativo deste estudo; e grupos de 2) baixa e 3) moderada intensidade, os quais correspondem aos grupos insuficientemente ativo e suficientemente ativo, respectivamente. A partir dos dados transversais, estimou-se que o declínio anual foi de: 0,74% para o grupo 1 e 2, e de 0,64% no grupo 3. Todavia, os resultados atuais apresentam um decréscimo anual de 2,46%, 1,79% e 1,37%, respectivamente para cada grupo. Percebe-se que os dados transversais subestimam em mais de três vezes o verdadeiro declínio da ACR em mulheres inativas, e cerca de duas vezes naquelas praticantes de exercício físico. As implicações de tais comparações indicam que pesquisas transversais tendem a subestimar os reais resultados de estudos longitudinais. Condizente a este estudo, Fleg *et al.*,¹⁸ realizaram uma investigação com uma amostra de 435 homens e 375 mulheres com idade de 21 a 87 anos, participantes do *Baltimore Longitudinal Study of Aging*. O consumo de oxigênio (VO_2) foi mensurado em teste submáximo na esteira com protocolo

de Balke, através de um analisador metabólico, mensurando as trocas gasosas a cada 30 segundos. O VO_2 foi utilizado para verificar a taxa de declínio longitudinal da aptidão cardiorrespiratória (ACR). Os resultados demonstram uma tendência de declínio longitudinal substancialmente maior daqueles preditos em análises transversais. O menor declínio reportado em estudos transversais pode ser explicado parcialmente por uma seleção natural, favorecendo a pesquisa com indivíduos beneficiados geneticamente ou daqueles que mantiveram um estilo de vida ativo.¹⁸

O estudo de Fleg e colaboradores¹⁸ reportou um acelerado declínio da ACR em mulheres a partir 60 anos. Por exemplo, mulheres com 40 anos diminuíram em 9,6 % a ACR por década, por sua vez, as mulheres com idade superior a 70 anos diminuíram em 17,2 % - valores ajustados pela massa magra. Através de um modelo linear de regressão, foi verificado um declínio na ACR de 3% a 6% por década para a faixa etária de 20 a 30 anos, sendo que essa alteração se eleva substancialmente acima de 20% por década para a faixa de 70 anos ou mais de idade em homens e mulheres. Portanto, estima-se que adultos jovens e de meia idade apresentem um declínio anual de 0,3%, enquanto que idosos, a partir dos 70 anos, atinjam 2% ao ano, sugerindo que ocorre um declínio maior da ACR à medida que avança a idade.

A manutenção de níveis satisfatórios da ACR demonstra-se capaz de afetar a independência de idosos. Tais achados foram investigados longitudinalmente (13 anos) por Wang *et al.*⁶ A amostra do estudo foi composta de 961 indivíduos classificados como corredores e não corredores (nunca correram), com idade inicial de 50-72 anos. Objetivando determinar a magnitude do adiamento da presença de incapacidades, o estudo comparou os grupos em relação ao desenvolvimento dessas, indicando que o grupo de corredores adiu esse processo em aproximadamente 8,7 anos (IC 95% 5,5-13,7), quando comparados ao grupo de não corredores. Os resultados indicam que a prática regular de exercício físico, ou neste caso, exercício predominantemente aeróbico, pode retardar o tempo do surgimento de incapacidades, morbidades ou na taxa de mortalidade, influenciando na

qualidade de vida desses indivíduos, pois a incapacidade está atrelada à condição de realizar atividades da vida diária independentemente.^{6,15,25}

As doenças crônicas estão indiretamente relacionadas à ACR. Mulheres idosas que apresentam um acúmulo de duas ou três doenças crônicas apresentam uma ACR diminuída em 15% e 23% (avaliada pelo consumo máximo de oxigênio em teste máximo na esteira através de um analisador metabólico, mensurando as trocas gasosas a cada respiração), respectivamente, do que aquelas que não apresentam nenhuma doença crônica.²⁶ O estudo de Krause *et al.*²⁷ com 1.064 mulheres idosas encontrou uma maior prevalência (53,9%) de hipertensão em mulheres com baixa ACR (avaliada pelo teste de caminhada de seis minutos). Além disso, observou-se que os dois grupos com ACR superiores obtiveram uma redução de 33 e 36%, respectivamente, nas chances de risco para o desenvolvimento de hipertensão.

Os resultados neste estudo apresentam algumas limitações, como a perda amostral entre as avaliações e a falta da confirmação do diagnóstico médico das doenças crônicas (DC) das participantes. A principal limitação é atrelada ao tamanho (perda) amostral, mesmo assim, esse fato não minimiza a relevância científica e clínica dos achados, no sentido de demonstrar que a ACR de mulheres idosas pode ser influenciada pela prática de exercícios físicos, sexo e também pela própria idade cronológica; destacando principalmente que mulheres ativas, ou seja, aquelas que realizam exercícios físicos regularmente, conseguiram atenuar o declínio da ACR quando comparadas a seus pares inativos (não praticantes de exercícios). Pode-se relatar apenas que as principais DC autorrelatadas pelas idosas foram: hipertensão arterial sistêmica (HAS), diabetes, lombalgias (inespecíficas) e artrose. Desta forma, devido à imprecisão dessas informações, as mesmas não foram incluídas na análise do estudo, mesmo assim, é notório que DC podem acelerar o declínio da ACR, principalmente, em se tratando de doenças cardiovasculares (como a HAS) ou metabólicas (como o Diabetes). Aconselha-se que futuros estudos incluam o diagnóstico médico das DC e que essa variável seja incluída na análise

estatística a fim de verificar o efeito das DC nas alterações da ACR.

CONCLUSÃO

As evidências ressaltadas demonstram que a manutenção de níveis elevados ou satisfatório de ACR ao longo da vida, bem como em idosos, pode atuar como fator protetor contra diversas condições crônicas.^{3,11,13} Os resultados deste estudo indicam que as mulheres idosas praticantes regulares de exercícios físicos obtiveram o menor declínio da ACR quando comparadas a seus pares inativos. Ainda, observou-se que o nível de ACR do grupo ativo na reavaliação (480,8 m) foi similar ao encontrado do grupo inativo na primeira avaliação (484,9 m), indicando que as idosas que atingiram as recomendações da PREX mantiveram níveis de aptidão de 5,8 anos anteriores quando comparadas a seus pares inativos. Esse resultado confirma a hipótese apresentada inicialmente na qual cogitou que a manutenção da prática de exercícios físicos influenciaria positivamente no processo inevitável de envelhecimento da ACR. Ressalta-se que os resultados apresentados nesta investigação se referem 1) especificamente a “exercícios físicos” e não apenas em ser classificado como “ativo” nas diversas atividades da vida diária (nos domínios: doméstico, lazer, ocupacional ou de deslocamento);

e, 2) a comparações longitudinais, as quais são mais precisas que os dados transversais, nos quais usualmente se demonstram subestimados, não indicando o verdadeiro declínio da ACR em idosos. Sendo assim, sugere-se que idosos mantenham-se praticando exercícios físicos nos níveis recomendados com o objetivo de atenuar o efeito do envelhecimento sobre a ACR evitando consequências negativas à saúde. É necessário também que as intervenções de saúde pública específicas a idosos garantam o direito à saúde, promovendo a prática de exercícios físicos supervisionados e não apenas do aumento do nível de atividade física total dessa população. A supervisão dos exercícios é relevante devido às demais condições clínicas apresentadas pela maioria dos idosos, o que os classificam como uma população especial que necessita de uma prescrição específica para beneficiar a saúde e não desencadear os malefícios de exercícios realizados incorretamente.

AGRADECIMENTO

Este estudo foi realizado com apoio financeiro proveniente do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPQ (479491/2010-0); edital MCT/CNPq N° 014/2010 – Universal.

REFERÊNCIAS

1. Miranda EP, Rabelo TH. Efeito de um programa de atividade física na capacidade aeróbia de mulheres idosas. *Movimentum* 2006;1:1-13.
2. Pereira RJ, Cotta RMM, Francheschine RCC, Ribeiro RCL, Sampaio RF, Priore SL, et al. Contribuição dos domínios físico, social, psicológico e ambiental para a qualidade de vida global de idosos. *Rev Psiquiatr* 2006;28(1):27-38.
3. Krause MP, Buzzachera CF, Hallage T, Pulner SB, Silva SG. Influência do nível de atividade física sobre a aptidão cardiorrespiratória em mulheres idosas. *Rev Bras Med Esporte* 2007;13(2):97-102.
4. Schramm JM, Oliveira AF, Leite IC, Valente JC, Gadelha AMJ, Portela MC, et al. Transição epidemiológica e o estudo de carga de doença no Brasil. *Ciênc Saúde Coletiva* 2004;9(4):897-908.
5. Guedes DP, Guedes JERP. Atividade física, aptidão cardiorrespiratória, composição da dieta e fatores de risco predisponentes às doenças cardiovasculares. *Arq Bras Cardiol* 2001;77(3):243-50.
6. Wang BWE, Ramey DR, Schettler JD, Hubert HB, Fries JF. Postponed development of disability in elderly runners: a 13-year longitudinal study. *Arch Intern Med* 2002;162(20):2285.
7. Veras R. Envelhecimento populacional contemporâneo: demandas, desafios e inovações. *Rev Saúde Pública* 2009;43(3):548-54.
8. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Conta-Satélite de Saúde Brasil 2007-2009 [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2012 [acesso em 16 jun 2012]. Disponível em: www.ibge.gov.br/home/estatistica

9. American College of Sports Medicine. ACSM's guidelines for exercise testing and prescription. 8 ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2010.
10. Parahyba MI, Silva Simões CC. Disability prevalence among the elderly in Brazil. *Ciênc Saúde Coletiva* 2006;11(4):967-74.
11. Brien SE, Katzmarzyk PT, Craig CL, Gauvin L. Physical activity, cardiorespiratory fitness and body mass index as predictors of substantial weight gain and obesity: the Canadian physical activity longitudinal study. *Can J Public Health* 2007;98(2):121-4.
12. Fagard RH. Physical activity in the prevention and treatment of hypertension in the obese. *Med Sci Sports Exerc* 1999;31(11):624-30.
13. Carnethon MR, Gidding SS, Nehgme R, Sidney S, Jacobs DRR, Liu K. Cardiorespiratory fitness in young adulthood and the development of cardiovascular disease risk factors. *JAMA* 2003;290(23):3092-3100.
14. Laaksonen DE, Lakka HM, Salonen JT, Niskanen LK, Rauramaa R, Lakka TA. Low levels of leisure-time physical activity and cardiorespiratory fitness predict development of the metabolic syndrome. *Diabetes Care* 2002;25(9):1612-18.
15. Paterson DH, Govindasamy D, Vidmar M, Cunningham DA, Koval JJ. Longitudinal study of determinants of dependence in an elderly population. *J Am Geriatr Soc* 2002;52(10):1632-8.
16. Wilson TM, Tanaka H. Meta-analysis of the age-associated decline in maximal aerobic capacity in men: relation to training status. *Am J Physiol Heart Circ Physiol* 2000;278:829-34.
17. Pollock ML, Mengelkoch LJ, Graves EJ, Lowenthal DT, Limacher MC, Foster C, et al. Twenty-year follow-up of aerobic power and body composition of older track athletes. *J App Physiol* 1997;82(5):1508-16.
18. Fleg JL, Morrel CH, Angelo GB, Brant LJ, Talbot LA, Wright JG, et al. Accelerated longitudinal decline of aerobic capacity in healthy older adults. *Circulation* 2005;112(5):674-82.
19. Associação Nacional das Empresas de Pesquisa. Critério de classificação Econômica Brasil 2000 [Internet]. Sem Local: ANEP; 2012 [acesso em 15 jun 2012]. Disponível em: www.anep.gov.br
20. Lohman TG, Roche AF, Martorell R. Anthropometric Standardization Reference Manual Abridged Edition. Champaign: Human Kinetics; 1988.
21. Voorrips LE, Ravellia CJ, Dongelmans PCA, Deurenber P, Staveren VWA. A physical activity questionnaire for the elderly. *Med Sci Sports Exerc* 1991;23:974-9.
22. Alencar NA, Bezerra JPC, Dantas EHM. Avaliação dos níveis de atividade física, autonomia funcional e qualidade de vida de idosas integrantes do programa de saúde da família. *Fit Perform J* 2009;8(5):315-21.
23. Mazo GZ, Mota J, Benedetti TB, Barros MVG. Validade concorrente e reprodutibilidade: Teste-reteste do questionário baecke modificado para idosos. *Rev Bras Ativ Fis Saúde* 2001;6(1):5-11.
24. Rikli RE, Jones CJ. Development and validation of a functional fitness test for community-residing older adults. *J Aging Phys Act* 1999;7:129-61.
25. Krause MP. Associação entre características morfo-fisiológicas e funcionais e as atividades da vida diária de mulheres idosas participantes em programas comunitários no município de Curitiba-PR. 2006 (dissertação). Curitiba: Universidade Federal do Paraná; 2006.
26. Hakola L, Komulainen P, Hassinen M, Savonen K, Litmanen H, Lakka TA, et al. Cardiorespiratory fitness in aging men and women: the DR's EXTRA study. *Scand J Med Sci Sports* 2011;21(5):679-87.
27. Krause MP, Hallage T, Gama MPR, Miculis CP, Matuda NS, Silva SG. Associação de aptidão cardiorrespiratória e circunferência abdominal com hipertensão em mulheres idosas brasileiras. *Arq Bras Cardiol* 2009;93(1):2-8.

Recebido: 15/06/2015

Revisado: 03/05/2016

Aprovado: 01/06/2016

Quedas em idosos não institucionalizados no norte de Minas Gerais: prevalência e fatores associados

Falls among the non-institutionalized elderly in northern Minas Gerais, Brazil: prevalence and associated factors

Jair Almeida Carneiro¹
Gizele Carmen Fagundes Ramos¹
Ana Teresa Fernandes Barbosa²
Élen Débora Souza Vieira³
Jéssica Santos Rocha Silva³
Antônio Prates Caldeira⁴

ARTIGOS ORIGINAIS / ORIGINAL ARTICLES

Resumo

Objetivo: Estimar a prevalência de quedas e os fatores associados em idosos não institucionalizados. **Métodos:** Estudo transversal com amostra de base populacional de idosos não institucionalizados em cidade polo do norte de Minas Gerais. Foram conduzidas entrevistas nos domicílios por equipe especialmente treinada utilizando instrumentos validados. Investigou-se a associação entre a ocorrência de quedas e variáveis demográficas, socioeconômicas e relacionadas à saúde. Após análise bivariada, as variáveis associadas até o nível de 20% foram analisadas conjuntamente por meio de regressão logística, assumindo-se nessa fase o nível de significância de 5%. **Resultados:** A população avaliada era predominantemente feminina, casada e com baixa escolaridade. A prevalência de quedas foi de 28,4%. Os fatores que se mostraram associados à ocorrência de quedas foram: sexo feminino (OR=1,67; IC95%:1,13-2,47); a autopercepção negativa da saúde (OR=1,49; IC95%:1,02-2,20); comprometimento da mobilidade funcional (teste *Timed Up and Go* > 20 segundos) (OR=1,66; IC95%:1,02- 2,74); o registro de internação nos 12 meses precedentes (OR=1,82; IC95%:1,17-2,84); e fragilidade aferida pela *Edmonton Frail Scale* (OR=1,73; IC95%:1,14-2,64). **Conclusões:** A prevalência de quedas mostrou-se elevada para a população estudada e relacionada especialmente às condições de saúde dos idosos.

Palavras-chave: Idoso. Acidentes por quedas. Fatores de risco.

Abstract

Objective: To identify the prevalence of falls and associated factors in non-institutionalized elderly persons. **Methods:** A cross-sectional study featuring a population-based sample of non-institutionalized elderly persons in a city in the north of Minas Gerais was performed. Interviews were conducted in households by trained staff using validated instruments. We investigated the associations between falls and demographic, socioeconomic and

Keywords: Aged. Accidental falls. Risk factors.

¹ Universidade Estadual de Montes Claros, Faculdade de Medicina, Departamento de Saúde Coletiva. Montes Claros, Minas Gerais, Brasil.

² Universidade Estadual de Montes Claros, Faculdade de Medicina, Departamento de Clínica Médica. Montes Claros, Minas Gerais, Brasil.

³ Universidade Estadual de Montes Claros, Faculdade de Medicina, Curso de Medicina. Montes Claros, Minas Gerais, Brasil.

⁴ Universidade Estadual de Montes Claros, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde. Montes Claros, Minas Gerais, Brasil.

health-related factors. After bivariate analysis, the variables associated with falls to a level of 20% were analyzed together using logistic regression, assuming at this stage a significance level of 5%. *Results:* The studied population was predominantly female, married and with a low educational level. The prevalence of falls was 28.4%. The factors that were associated with falls were: female gender (OR = 1.67; 95% CI: 1.13 to 2.47); negative self-evaluation of health (OR = 1.49; 95% CI: 1.02 to 2.20); impaired functional mobility (Timed Up and Go test > 20 seconds) (OR = 1.66; 95% CI: 1.02- 2.74); the occurrence of hospitalization in the previous 12 months (OR = 1.82; 95% CI: 1.17 to 2.84); and frailty measured by the Edmonton Frail Scale (OR = 1.73; 95% CI: 1.14 to 2.64). *Conclusions:* The prevalence of falls was high for the population studied and was related to the individual health conditions of the elderly.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a população idosa brasileira apresentou um incremento quase duas vezes superior ao da população geral, sendo o segmento populacional que mais tem aumentado. Registros oficiais revelam que existe, atualmente, no Brasil, cerca de 20 milhões de pessoas com idade igual ou superior a 60 anos, o que representa, pelo menos, 10% da população brasileira.¹ Esse acelerado processo de envelhecimento da população brasileira implica em novas necessidades e cuidados.²

Um dos aspectos que mais se destaca no processo de envelhecimento é aquele relacionado às inabilidades físicas e ao grau de dependência do idoso. Apesar de a incapacidade funcional não ser inerente ao processo de envelhecimento,³ à medida que o indivíduo envelhece, as chances de sofrer lesões provocadas por acidentes aumentam.⁴ Estudos mostram que tais lesões estão entre as principais causas de óbito em pessoas idosas e que as quedas representam até dois terços dos acidentes com idosos, tornando-se um dos principais previsores de morbimortalidade.⁵⁻⁸

As quedas em pessoas idosas podem indicar o início de uma fragilidade ou uma doença aguda. Além do risco de morte já citado anteriormente, as quedas resultam constantemente em lesões e fraturas, comprometem as atividades da vida diária, elevam os índices de institucionalização, geram declínio do estado geral de saúde e aumentam o

medo de cair por parte dos idosos, o que, por sua vez, aumenta o risco de queda subsequente.⁹ Enfim, as quedas produzem consequências deletérias não somente para o idoso, mas também ampliam os custos com hospitalização e outros serviços de saúde, mostrando-se, dessa maneira, como um importante problema de saúde pública.¹⁰

O conhecimento adequado sobre a ocorrência de quedas em idoso e a atenção necessária ao problema podem orientar medidas preventivas mais adequadas e efetivas nas unidades de saúde. Alguns estudos nacionais já revelaram que variáveis sociodemográficas podem estar associadas, como sexo,¹¹⁻¹³ idade,¹⁰⁻¹⁴ ausência de companheiro¹⁵ e renda,¹⁴ além de variáveis relacionadas à saúde, como a presença de comorbidades,¹⁶⁻¹⁸ polifarmácia^{15,19} e a autopercepção de saúde.¹⁴⁻¹⁶

Todavia, ainda existem variáveis pouco exploradas pela literatura nacional, como a fragilidade²⁰ e outras comorbidades. Também não existem estudos sobre o tema para a região norte de Minas Gerais. Essa região caracteriza-se como área de transição entre o Sudeste e o Nordeste do país, com indicadores sociais que revelam grande carência socioeconômica. Estudos locais podem ser representativos para outras regiões do país. Assim, este estudo teve como objetivo conhecer a prevalência da ocorrência de quedas em idosos e os fatores associados, investigando variáveis ainda pouco exploradas em uma amostra de base populacional de idosos não institucionalizados, em uma cidade polo da região norte de Minas Gerais.

MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa transversal e analítica, realizada com idosos não institucionalizados, residentes no município de Montes Claros, norte de Minas Gerais. A cidade conta com uma população de aproximadamente 400 mil habitantes e representa o principal polo urbano regional.

O processo de amostragem foi probabilístico, por conglomerados e em dois estágios. No primeiro estágio, utilizou-se como unidade amostral o setor censitário e foram selecionados, aleatoriamente, 42 entre os 362 setores censitários urbanos do município. No segundo estágio, definiu-se o número de domicílios, segundo a densidade populacional de indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos. Nesta etapa, os setores com maior número de idosos tiveram mais domicílios alocados, de forma a produzir uma amostra mais representativa.

O cálculo amostral considerou uma população de idosos de número total de idosos 30.790 idosos (segundo dados do IBGE), uma margem de erro de 5%, um nível de confiança de 95% e uma prevalência de 28,5%, considerando ser essa a mediana observada em um estudo de revisão sistemática.¹⁰ Considerando tratar-se de uma amostragem por conglomerados, o número identificado foi multiplicado por um fator de correção (*deff*) de 2 e acrescido de 10% para eventuais perdas. Assim, o número mínimo de pessoas para o estudo definido pelo cálculo amostral foi de 682.

Foram excluídos idosos cujos cuidadores/familiares avaliaram como incapazes para responderem as perguntas ou aqueles que se recusaram a participação no estudo. Foram consideradas perdidas os idosos não disponíveis para participação em pelo menos três visitas em dias e horários diferentes, mesmo com agendamento prévio.

A coleta de dados foi realizada no domicílio do idoso entre maio e julho de 2013. As entrevistadoras (graduadas em enfermagem) foram previamente treinadas e desenvolveram estudo piloto antes da

coleta de dados para análise. Os setores censitários foram percorridos em sentido horário, a partir de um ponto previamente definido. O instrumento de coleta de dados utilizado foi baseado em estudos similares de base populacional. Os dados do estudo piloto, em um setor censitário especialmente sorteado, não foram incluídos na análise final.

As variáveis independentes estudadas foram: sexo (masculino x feminino), idade (menor que 80 anos x maior ou igual a 80 anos), cor da pele autorreferida, situação conjugal (casado ou união estável x sem companheiro), renda familiar mensal (maior que um salário mínimo x menor ou igual a um salário mínimo), autopercepção de saúde (positiva x negativa), fragilidade (definida pela *Edmonton Frail Scale*, que avalia nove domínios, com pontuação de zero a 17 e define fragilidade a partir de um escore maior que seis)²¹, medo de cair (não x sim), presença de comorbidades crônicas (hipertensão arterial, diabetes mellitus, osteoporose, artrite/artrose/reumatismo, doença cardíaca, todas segundo autorrelato – não x sim), polifarmácia (definida como uso contínuo de cinco ou mais medicamentos – não x sim), internação no último ano (não x sim), sintomas depressivos (definidos pela versão reduzida da escala de depressão geriátrica de Yesavage, *Geriatric Depression Scale – GDS -15*, na qual uma pontuação igual ou maior que seis identifica sintomatologia depressiva)²², mobilidade funcional por meio do teste *Timed Up and Go* (onde um tempo igual ou maior do que 20 segundos é sugestivo de mobilidade mais difícil para idosos)²³ e tabagismo (não x sim). Para análise dos dados, todas as variáveis foram dicotomizadas.

A prevalência de quedas nos últimos 12 meses foi tomada como variável desfecho. Inicialmente, foram estabelecidas associações bivariadas entre o registro de quedas e as variáveis estudadas, utilizando-se o teste qui-quadrado. Em uma segunda etapa, as variáveis que se mostraram associadas até o nível de 20% ($p < 0,20$) foram avaliadas conjuntamente por meio da regressão logística. Nesta etapa, foram calculados os *Odds Ratios* (OR) com seus respectivos intervalos de confiança a 95%, para investigar a magnitude das associações, assumindo-se um nível de significância de 5% ($p < 0,05$). As análises foram

realizadas com uso do programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 17.0 (SPSS for Windows, Chicago, EUA).

Todos os participantes foram orientados sobre a pesquisa e apresentaram sua anuência, através da assinatura de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, ou registro de digital, quando não sabiam assinar. O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Montes Claros (Processo nº 173397).

RESULTADOS

Participaram do estudo 683 idosos, com predomínio do sexo feminino e com idade entre 60 e 98 anos e média de 70,9 anos (DP \pm 8,08). A maioria se autodeclarou parda (57,1%). Houve predomínio de idosos casados (48,6%). Entre os entrevistados, a maior parte referiu ter até quatro anos de estudo, sendo que 26,1% revelou nenhuma escolaridade. Essas e outras características do grupo são apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1: Características sociodemográficas de idosos em Montes Claros (MG); 2013.

Variáveis	n	%
Sexo		
Feminino	443	64,9
Masculino	240	35,1
Idade		
60 a 69 anos	340	49,8
70 a 79 anos	237	34,7
Mais de 80 anos	106	15,5
Cor da pele		
Parda	390	57,1
Preta	65	9,5
Branca	214	31,3
Amarela	14	2
Situação conjugal		
Solteiro	45	6,6
Casado	332	48,6
União estável	18	2,6
Divorciado/separado	54	7,9
Viúvo	234	34,3
Renda familiar*		
\leq 1 salário mínimo	195	28,6
1 a 2 salários mínimos	227	33,2
$>$ 2 salários mínimos	261	38,2
Renda pessoal por aposentadoria		
Sim	431	63,1
Não	252	36,9

continua

Continuação da Tabela 1

Variáveis	n	%
Religião		
Católica	474	69,4
Evangélica	192	28,1
Outra	4	0,6
Nenhuma	13	1,9
Prática religiosa		
Sim	559	81,8
Não	124	18,2
Escolaridade		
Não estudou	178	26,1
1 a 4 anos	343	50,2
> 4 anos	162	23,7
Arranjo familiar		
Mora sozinho	82	12,0
Mora somente com o cônjuge	119	17,4
Mora com outros familiares	479	70,1
Mora com não familiares	3	0,4

* Salário mínimo vigente (ano de 2013) = R\$ 678,00

Em relação aos cuidados e condições de saúde, apresentados na Tabela 2, a maior parte dos entrevistados referiu o sistema público como tipo de serviço mais utilizado (68,8%). A autopercepção de saúde como Muito boa ou Boa foi citada por 291 pessoas (42,6%). Aproximadamente um quarto dos entrevistados

(23,6%) referiu a necessidade de utilização de cinco ou mais medicamentos de uso contínuo. Durante a abordagem, 243 idosos (35,6%) foram classificados com algum grau de fragilidade pela Escala de Edmonton e 200 (29,3%) apresentaram escore sugestivos de sintomas depressivos pela Escala de Depressão Geriátrica.

Tabela 2: Características relacionadas aos cuidados e condições de saúde entre idosos em Montes Claros, MG, 2013.

Variáveis	n	%
Tipo de serviço de saúde mais utilizado		
Público (SUS)	470	68,8
Particular	28	4,1
Convênio	120	17,6
Não sabe informar	65	9,5

continua

Continuação da Tabela 2

Variáveis	n	%
Possui Plano de saúde		
Sim	232	34,0
Não	451	66,0
Uso de cinco ou mais medicamentos		
Sim	161	23,6
Não	522	76,4
Possui cuidador		
Sim	117	17,1
Não	566	82,9
Autopercepção da saúde		
Muito muito boa ou Boa	291	42,6
Razoável	302	35,4
Ruim ou Muito Ruim	90	13,2
Tabagismo		
Nunca fumou	382	55,9
Já fumou	242	35,4
Fumante	59	8,6
Análise de Fragilidade (Edmonton Frail Scale)		
Frágil	243	35,6
Vulnerável	152	22,2
Não Frágil	288	42,2
Sintomas depressivos (GDS-15)		
Sim	200	29,3
Não	483	70,7
Internação nos últimos 12 meses		
Sim	121	17,7
Não	562	82,3
Comorbidade referida*		
Sim	580	84,9
Não	103	15,1
Medo de cair		
Sim	490	71,7
Não	193	28,3
Teste Timed Up and Go		
< 20 segundos	587	85,9
≥ 20 segundos	96	14,1

* Investigou-se o autorrelato de hipertensão arterial, diabetes mellitus, osteoporose, artrite/artrose/reumatismo, doença cardíaca.

GDS-15: *Geriatric Depression Scale*

Para a amostra estudada, a prevalência de quedas nos últimos 12 meses anteriores à pesquisa foi de 28,3%, sendo que a maior parte revelou ter sofrido uma única queda nesse período. A principal causa relatada foi escorregão/tropeção e a maioria dos idosos caídoes relatou a necessidade de ajuda para se levantar (Tabela 3).

A Tabela 4 apresenta os resultados da análise bivariada entre a ocorrência de quedas e as principais variáveis estudadas. Por limitações de

espaço, não estão registradas todas as associações investigadas.

A Tabela 5 apresenta as variáveis que permaneceram no modelo final, após análise multivariada. O sexo feminino, a autopercepção negativa da saúde, comprometimento da mobilidade funcional (teste *Timed Up and Go* \geq 20 segundos), o registro de internação nos 12 meses precedentes e fragilidade aferida pela *Edmonton Frail Scale* mostraram-se associados com a ocorrência de quedas nos últimos 12 meses.

Tabela 3: Características vinculadas às quedas e à instabilidade postural em idosos em Montes Claros, MG, 2013.

Variáveis	n	%
Número de quedas nos últimos 12 meses		
Uma	85	44,0
Duas a quatro	81	42,0
Cinco ou mais	27	14,0
Causas das quedas		
Tropeção/escorregão	147	76,2
Perda da consciência	22	11,4
Sem motivo aparente	24	12,4
Necessidade de ajuda para levantar-se após a queda		
Sim	101	52,3
Não	92	47,7
Necessidade de apoio para andar		
Anda sozinho	167	86,5
Usa dispositivos de auxílio (bengalas, muletas, cadeiras de rodas)	26	13,5
Medo de cair		
Sim	157	81,3
Não	36	18,7

* Essa tabela refere-se apenas ao número de idosos que referiram queda nos últimos 12 meses (n=194)

Tabela 4: Análise bivariada para variáveis associadas à queda nos últimos 12 meses em idosos em Montes Claros, MG, 2013.

Variáveis independentes	Queda				OR (IC95%)	p-valor
	Sim		Não			
	(n)	(%)	(n)	(%)		
Sexo						< 0,001
Masculino	50	25,8	190	38,9	1	
Feminino	144	74,2	299	61,1	1,83 (1,26; 2,65)	
Idade						0,020
< 80 anos	154	79,4	423	86,5	1	
≥ 80 anos	40	20,6	66	13,5	1,66 (1,08; 2,57)	
Situação conjugal						
Casado/União estável	84	43,3	266	54,4	1	0,009
Sem companheiro	110	56,7	223	45,6	1,56 (1,12; 2,18)	
Renda						0,654
> 1 salário mínimo	141	72,7	347	71,0	1	
≤ 1 salário mínimo	53	27,3	142	29,0	0,92 (0,63; 1,33)	
Autopercepção de saúde*						< 0,001
Positiva	60	30,9	230	47,0	1	
Negativa	134	69,1	259	53,0	1,98(1,39; 2,82)	
Escala de fragilidade						< 0,001
Não frágil	50	25,8	238	51,3	1	
Frágil/Vulnerável	144	74,2	251	48,7	2,73 (1,89; 3,94)	
Medo de cair						< 0,001
Não	36	18,6	157	32,1	1	
Sim	158	81,4	332	67,9	2,08 (1,38; 3,12)	
Osteoporose**						0,005
Não	121	66,5	371	77,4	1	
Sim	61	33,5	108	22,6	1,73 (1,19; 2,52)	
Hipertensão**						0,221
Não	49	25,3	148	30,3	1	
Sim	145	74,7	340	69,7	1,28 (0,88; 1,88)	
Diabetes Mellitus**						0,176
Não	144	74,2	384	79,0	1	
Sim	50	25,8	102	21,0	1,31 (0,89;1,93)	

continua

Continuação da Tabela 4

Variáveis independentes	Queda				OR (IC95%)	p-valor
	Sim		Não			
	(n)	(%)	(n)	(%)		
Doença cardíaca**						0,051
Não	134	70,2	373	77,7	1	
Sim	57	29,8	107	22,3	1,48 (1,02;2,16)	
Artrite /reumatismo / artrose**						< 0,001
Não	99	52,7	331	68,7	1	
Sim	89	47,3	151	31,3	1,97 (1,39; 2,78)	
Polifarmácia						< 0,001
Não	130	67,0	392	80,2	1	
Sim	64	33,0	97	19,8	1,99 (1,37; 2,89)	
Internação no último ano						< 0,001
Não	145	74,7	428	87,5	1	
Sim	49	25,3	61	12,5	2,37 (1,56;3,61)	
Sintomas depressivos						0,029
Não	125	64,4	358	73,2	1	
Sim	69	35,6	131	26,8	1,50 (1,06; 2,15)	
Teste Time Up and Go						< 0,001
< 20 segundos	152	78,4	435	89,0	1	
≥ 20 segundos	42	21,6	54	11,0	2,23 (1,43; 3,47)	
Tabagismo						0,040
Nunca fumou	121	62,4	261	53,4	1	
Fumante/ex-fumante	73	37,6	228	46,6	0,69 (0,49; 0,97)	

* As categorias Regular/Ruim/Muito ruim foram consideradas como autopercepção negativa da saúde ** Foram excluídas informações faltosas (pacientes que não sabiam sobre a doença)

Tabela 5: Variáveis associadas à ocorrência de quedas entre idosos, após análise multivariada (regressão logística), em idosos em Montes Claros, MG, 2013.

Variáveis independentes	OR (IC95%)	P
Sexo		0,011
Masculino	1	
Feminino	1,67 (1,13; 2,47)	
Autopercepção de saúde		0,040
Positiva (Muito boa/Boa)	1	
Negativa (Regular/Ruim/Muito Ruim)	1,49 (1,02; 2,20)	
Escala de fragilidade		0,011
Sem fragilidade	1	
Com fragilidade/Vulnerável	1,73 (1,14; 2,64)	
Teste Timed Up and Go		0,046
< 20 segundos	1	
≥ 20 segundos	1,66 (1,02; 2,74)	
Internação no último ano		0,008
Não	1	
Sim	1,82 (1,17; 2,84)	

DISCUSSÃO

A prevalência de quedas referidas por idosos para os últimos 12 meses no presente estudo foi bem próxima do que revelou um estudo nacional com amostra de 100 municípios, em 23 estados.¹¹ Outros estudos nacionais registram prevalências maiores de quedas entre idosos, mas tratam de populações institucionalizadas.^{13,14} Em uma revisão sobre o tema, os autores observaram estudos cujas prevalências variaram de 15,9% a 56,3%, mas é preciso destacar que esse amplo intervalo incluía desde amostras restritas e população institucionalizada até estudos maiores, com análises de base populacional.¹⁰

Dentre as variáveis sociodemográficas, somente o sexo feminino mostrou-se associado à ocorrência de quedas. Esse resultado já foi observado por outros autores.^{11-13,16,18} Não existem explicações específicas para esse achado, mas outros autores destacam características específicas do sexo

feminino, como a menor força muscular, menor quantidade de massa muscular e maior prevalência de doenças crônicas degenerativas.^{11,24} É relevante destacar que um estudo destaca que o sexo feminino se associa também às quedas recorrentes.¹⁷

Quanto à variável internação no ano anterior à pesquisa, também presente no modelo final, o risco de queda foi maior para os idosos que foram internados pelo menos uma vez. Neste estudo, não foi possível verificar se as internações referidas estavam diretamente relacionadas ou não à queda. No entanto, pode-se inferir que a evidente associação pode ser tanto pelo fato de a queda ser uma causa para a internação, como um indicador de morbidade grave e fragilidade. Neste caso, a imobilidade, as medicações utilizadas ou a doença de base, quando presente, poderiam predispor às quedas. Embora a associação entre quedas e internações seja comum,^{24,25} a associação entre o registro de internação no último ano e a ocorrência de queda foi observada em um único

estudo nacional, que abordou a ocorrência de quedas em idosos institucionalizados.⁵ Esse achado deve ser mais bem estudado em pesquisas futuras.

A autopercepção negativa da saúde (aqui classificada como “regular”, “ruim” ou “muito ruim”) também se mostrou como uma variável associada a maior chance de quedas. A mesma associação foi encontrada em outros estudos.¹⁴⁻¹⁶ É possível que o indicador esteja intimamente relacionado à dificuldade de equilíbrio.¹⁴ A autopercepção de saúde é considerada um importante indicador de saúde, bastante utilizado em pesquisas e inquéritos de saúde, tanto pela sua fácil aplicabilidade, quanto pelo baixo custo, se comparado a outros métodos mais complexos. É uma medida subjetiva de saúde, mas reflete a presença de doenças e seu impacto sobre a qualidade de vida dos indivíduos.²⁶ No Brasil, é desejável o avanço de pesquisas nessa área, segundo uma revisão recente sobre o tema.²⁷

O comprometimento da mobilidade funcional aferido pelo teste *Timed Up and Go* também se mostrou associado à ocorrência de queda no presente estudo. Esse resultado também já foi registrado em outros estudos.^{14,28} O teste é conduzido de forma simples e tem o potencial de identificar distúrbios do equilíbrio e da mobilidade de forma rápida. Representa, portanto, um aspecto essencial da avaliação geriátrica.²³ É imperioso, portanto, que o teste seja implementado de forma rotineira nas avaliações de pessoas idosas, de forma a identificar situações de risco e antecipar orientações e cuidados específicos.

A maior ocorrência de quedas em idosos com algum grau de fragilidade é algo pouco investigado pela literatura nacional. Apenas um estudo realizado no interior de São Paulo registrou uma associação positiva entre as variáveis e os autores destacaram a possibilidade de relação bidirecional entre as variáveis. Isto é, tanto a queda pode tornar o idoso frágil como a fragilidade pode levá-lo a cair.²⁰ A literatura internacional registra tal associação de forma mais frequente, mas não existe padronização nos estudos quanto à forma de aferir a fragilidade.^{29,30} No presente estudo, a análise da população estudada por meio da *Edmonton Frail Scale* confirmou a associação entre

queda e fragilidade. Essa escala é um instrumento adaptado culturalmente e validado para a língua portuguesa que avalia nove domínios (cognição, estado de saúde, independência funcional, suporte social, uso de medicação, nutrição, humor, continência urinária e desempenho funcional), sendo considerada um instrumento robusto pelo seu caráter multidimensional.^{21,31}

Outras variáveis apontadas na literatura como associadas à ocorrência de quedas em idosos não foram identificadas no presente estudo. Algumas morbidades investigadas, por exemplo, embora se mostrassem associadas em uma análise bivariada, não se mantiveram no modelo final. A associação com osteoporose, artrite/artrose/reumatismo e quedas foram identificadas em outro estudo.¹⁷ É natural supor que tais afecções levem a situações de desconforto com o aumento da sensibilidade e a rigidez articular, entre outros sintomas e que isso contribua para a diminuição da capacidade física, afete a locomoção, podendo levar à ocorrência de quedas. Todavia, os autores não avaliaram nem a mobilidade funcional, nem a fragilidade, aspectos que podem incluir as referidas morbidades em uma análise conjunta, multivariada.

O registro de medo de cair, apontado em alguns estudos^{9,32} como variável associada a ocorrência de quedas, também não se manteve no modelo final do presente estudo. É preciso destacar, porém que tais estudos contaram com uma amostra reduzida, fato que pode justificar a diferença observada. Ainda assim, é preciso ressaltar que o medo de cair é um quadro comum em pessoas idosas e pode fazer com que o idoso se sinta menos confiante em realizar suas atividades diárias, aumentando a imobilidade e a instabilidade postural.³³

O presente estudo também não encontrou relação entre a presença de sintomas depressivos/depressão e a ocorrência de quedas, dado diferente do encontrado em estudos nacionais^{13,17} e internacionais.^{34,35} Essa é uma relação relevante e que merece maior atenção dos pesquisadores e profissionais. Nem sempre existem informações suficientes nos estudos sobre a exclusão prévia de idosos em uso de medicação antidepressiva, aspecto que pode comprometer comparações entre os estudos.

É importante ressaltar que o presente estudo possui algumas limitações. Os dados foram obtidos a partir da resposta dos entrevistados. Além disso, não foram contempladas as consequências provocadas pelas quedas, o que poderia contribuir ainda mais para a definição do impacto na saúde dos idosos na região, justificando mais fortemente a necessidade de intervenção e medidas mais eficazes de prevenção. Não foram investigados os aspectos ambientais relacionados às quedas, como características do local da queda ou circunstâncias associadas ao evento. No que diz respeito às perdas e recusas, embora tenham sido pequenas, o fato de alguns idosos não terem sido encontrados em casa, pode restringir uma interpretação mais generalizada dos dados. No entanto, destaca-se que o trabalho foi realizado com grande amostra,

o que possibilitou o conhecimento acerca de uma questão relevante para a saúde do idoso, ainda não estudada na região.

CONCLUSÃO

O estudo identificou que as quedas representam um evento comum entre os idosos que vivem na comunidade no norte de Minas Gerais. O conhecimento das variáveis associadas pode contribuir para a implementação de medidas preventivas mais eficazes, uma vez que são variáveis, pelo menos em parte, passíveis de intervenção. Modificações nesses fatores poderão diminuir o risco de queda e suas consequências. Para isso, assistência integral e multidisciplinar ao idoso faz-se necessária.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas, Área Técnica Saúde do Idoso. Atenção à saúde da pessoa idosa e envelhecimento [Internet]. Brasília, DF: MS; 2010 [acesso em 04 fev 2015]. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/atencao_saude_pessoa_idosa_envelhecimento_v12.pdf
2. Veras R. Envelhecimento populacional contemporâneo: demandas, desafios e inovações. *Rev Saúde Pública* 2009;43(3):548-54.
3. Amorim JSC, Salla S, Trelha CS. Fatores associados à capacidade para o trabalho em idosos: revisão sistemática. *Rev Bras Epidemiol* 2014;17(4):830-41.
4. Campolina AG, Adami F, Santos JLF, Lebrão ML. Expansion of morbidity: trends in healthy life expectancy of the elderly population. *Rev Assoc Med Bras* 2014;60(5):434-41.
5. Del Duca GF, Antes DL, Hallal PC. Quedas e fraturas entre residentes de instituições de longa permanência para idosos. *Rev Bras Epidemiol* 2013;16(1):68-76.
6. Jorge MHPM, Cascão AM, Laurenti R. Em busca de melhores informações sobre a causa básica do óbito por meio de linkage: um recorte sobre as causas externas em idosos - Estado do Rio de Janeiro, Brasil, 2006. *Epidemiol Serv Saúde* 2012;21(3):407-18.
7. Coutinho ESF, Bloch KV, Coeli CM. One-year mortality among elderly people after hospitalization due to fall-related fractures: comparison with a control group of matched elderly. *Cad Saúde Pública* 2012;28(4):801-5.
8. Gomes LMX, Barbosa TLA, Caldeira AP. Mortalidade por causas externas em idosos em Minas Gerais, Brasil. *Esc Anna Nery Rev Enferm* 2010;14(4):779-86.
9. 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.
10. Sandoval RA, Sá ACAM, Menezes RL, Nakatani AY, Bachion AM. Ocorrência de quedas em idosos não institucionalizados: revisão sistemática da literatura. *Rev Bras Geriatr Gerontol* 2013;16(4):855-63.
11. 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.
12. Motta LB, Aguiar AC, Coutinho ESF, Huf G. Prevalência e fatores associados a quedas em idosos em um município do Rio de Janeiro. *Rev Bras Geriatr Gerontol* 2010;13(1):83-91.

13. Pereira AA, Ceolim MF, Neri AL. Associação entre sintomas de insônia, cochilo diurno e quedas em idosos da comunidade. *Cad Saúde Pública* 2013;29(3):535-46.
14. Almeida ST, Soldera CLC, Carli GA, Gomes I, Resende TL. Análise de fatores extrínsecos e intrínsecos que predisõem a quedas em idosos. *Rev Assoc Med Bras* 2012;58(4):427-33.
15. Siqueira FV, Facchini LA, Silveira DS, Piccini RX, Tomasi E, Thumé E, et al. Prevalência de quedas em idosos no Brasil: uma análise nacional. *Rev Saúde Pública* 2011;27(9):1819-26.
16. Dantas EL, Brito GEG, Lobato IAF. Prevalência de quedas em idosos adscritos à estratégia de saúde da família do município de João Pessoa, Paraíba. *Rev APS* 2012;15(1):67-75.
17. Soares WJS, Moraes AS, Ferrioli E, Perracini MR. Fatores associados a quedas e quedas recorrentes em idosos: estudo de base populacional. *Rev Bras Geriatr Gerontol* 2014;17(1):49-60.
18. Rodrigues IG, Fraga GP, Barros MBA. Quedas em idosos: fatores associados em estudo de base populacional. *Rev Bras Epidemiol* 2014;17(3):705-18.
19. Hamra A, Ribeiro MB, Miguel OF. Correlação entre fratura por queda em idosos e uso prévio de medicamentos. *Acta Ortop Bras* 2007; 15(3):143-45.
20. Fhon JRS, Rosset I, Freitas CP, Silva AO, Santos JLF, Rodrigues RAP. Prevalência de quedas em idosos em situação de fragilidade. *Rev Saúde Pública* 2013;47(2):266-73.
21. Rolfson DB, Majumdar SR, Tsuyuki RT, Tahir A, Rockwood K. Validity and reliability of the Edmonton Frail Scale. *Age Ageing* 2006;35(5):526-9
22. Almeida OP, Almeida SA. Confiabilidade da versão brasileira da Escala de Depressão em Geriatria (GDS) versão reduzida. *Arq Neuropsiquiatr* 1999;57(2-B):421-6.
23. Bischoff HA, Stähelin HB, Monsch AU, Iversen MD, Weyh A, Dechend M, et al. Identifying a cut-off point for normal mobility: a comparison of the timed 'up and go' test in community-dwelling and institutionalised elderly women. *Age Ageing* 2003;32:315-20.
24. 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.
25. Perez M, Lourenco RA. Rede FIBRA-RJ: fragilidade e risco de hospitalização em idosos da cidade do Rio de Janeiro, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2013;29(7):1381-91.
26. Singh-Manoux A, Martikainen P, Ferrie J, Zins M, Marmot M, Goldberg M. What does self rated health measure? Results from the British Whitehall II and French Gazel cohort studies. *J Epidemiol Commun H* 2006;60:364-72.
27. Pagotto V, Bachion MM, Silveira EA. Autoavaliação da saúde por idosos brasileiros: revisão sistemática da literatura. *Rev Panam Salud Publica* 2013;33(4):302-10.
28. Aveiro MC, Driusso P, Barham EJ, Pavarini SCI, Oishi J. Mobilidade e risco de quedas de população idosa da comunidade de São Carlos. *Ciênc Saúde Coliva* 2012;17(9):2481-8.
29. Ensrud KE, Ewing SK, Cawthon PM, Fink HA, Taylor BC, Cauley JA, et al. A comparison of frailty indexes for the prediction of falls, disability, fractures and mortality in older men. *J Am Geriatr Soc* 2009;57(3):492-8.
30. Gallucci M, Ongaro F, Amici GP, Regini C. Frailty, disability and survival in the elderly over the age of seventy: evidence from "The Treviso Longeva (TRELONG) Study". *Arch Gerontol Geriatr* 2009;48(3):281-3.
31. Fabricio-Wehbe SCC, Cruz IR, Haas VJ, Diniz MA, Dantas RAS, Rodrigues RAP. Reprodutibilidade da versão brasileira adaptada da Edmonton Frail Scale para idosos residentes na comunidade. *Rev Latinoam Enferm* 2013;21(6):1330-6.
32. Antes DL, Schneider IJC, Benedetti TRB, 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.
33. Friedman SM, Munoz B, West SK, Rubin GS, Fried LP. Falls and fear of falling: which comes first? A longitudinal prediction model suggests strategies for primary and secondary prevention. *J Am Geriatr Soc* 2002;50:1329-35.
34. Choi KW, Lee IS. Fall risk in low-income elderly people in one urban area. *J Korean Acad Nurs* 2010;40(4):589-98.
35. Tanaka M, Kusaga M, Ushijima K, Watanabe C. Association between depression and fall risk among elderly community residents. *Nihon Ronen Igakkai Zasshi* 2012;49(6):760-6.

Recebido: 09/06/2015

Revisado: 19/05/2016

Aprovado: 06/06/2016

Efeitos da idade sobre as frequências de micronúcleos e alterações nucleares degenerativas

Effects of age on the frequency of micronuclei and degenerative nuclear abnormalities

Gregory Alves Ferraz¹
Antônio de Oliveira Costa Neto¹
Eneida de Moraes Marcílio Cerqueira¹
José Roberto Cardoso Meireles¹

ARTIGOS ORIGINAIS / ORIGINAL ARTICLES

Resumo

O objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos do envelhecimento, do gênero e de fatores relacionados ao estilo de vida na indução de danos cromossômicos (micronúcleo) e de alterações nucleares degenerativas com o uso do teste de micronúcleo em células esfoliadas da mucosa oral. A amostra incluiu oitenta indivíduos saudáveis divididos em quatro grupos de acordo com a faixa etária e o gênero: homens e mulheres de 19-29 anos (H19, M19), homens e mulheres com mais de sessenta anos (H60, M60). Questionário de entrevista foi aplicado para caracterizar a amostra e para determinar um índice refletindo o estilo de vida (IVS). A frequência de micronúcleos e alterações nucleares degenerativas foi significativamente maior entre os idosos ($p < 0,001$) e não diferiu em função do gênero entre os jovens ($p > 0,05$). Ocorrência de micronúcleos foi similar entre homens e mulheres idosos ($p > 0,10$), mas cariorréxis e cariólise foram mais frequentes entre os homens ($p < 0,005$ e $p < 0,025$, respectivamente), que também apresentaram o menor IVS em relação aos demais grupos ($p < 0,0004$). Os resultados deste estudo permitem concluir que a idade foi o principal fator associado à indução de danos ao material genético.

Palavras-chave: Grupos Etários; Apoptose.

Abstract

The effects of aging, gender and lifestyle factors on inducing chromosomal damage (micronuclei) and nuclear degenerative changes were assessed using the micronucleus test on exfoliated cells of the oral mucosa. The sample included 80 healthy subjects divided into four groups according to age and gender: men and women aged 19-29 years (M19, W19) and men and women aged over sixty years (M60, W60). An interview questionnaire was used to characterize the sample and to determine an index reflecting lifestyle (HLI). The frequency of micronuclei and nuclear degenerative changes was significantly higher among the elderly ($p < 0.001$) and did not differ by gender among young people ($p > 0.05$). The occurrence of micronuclei was similar among elderly men and women ($p > 0.10$), but karyorrhexis and karyolysis were more frequent among men ($p < 0.005$ and $p < 0.025$, respectively), who also had a lower HLI than the other groups ($p < 0.0004$). The results of the study indicate that age is the main factor associated with the induction of genetic material damage.

Key words: Age Groups; Apoptosis.

¹ Universidade Estadual de Feira de Santana, Departamento de Ciências Biológicas, Laboratório de Genética Toxicológica. Feira de Santana, BA, Brasil.

INTRODUÇÃO

O avanço da idade é caracterizado por uma redução geral na eficiência fisiológica, resultando no desequilíbrio homeostático com conseqüente surgimento de doenças inerentes ao processo de envelhecimento. Estudos sugerem que esse processo está associado a um aumento da instabilidade genômica decorrente da redução da capacidade de reparo de danos ao DNA.^{1,2} Tem sido relatado que, com o avançar da idade, biomarcadores de instabilidade genômica, a exemplo de micronúcleos (MN), têm elevadas suas frequências em linfócitos periféricos^{3,4} e células epiteliais esfoliadas.^{5,6}

O acúmulo de danos ao DNA, deste modo, pode ser considerado um evento importante no processo de envelhecimento celular. Durante esse processo ocorre uma progressiva diminuição de enzimas metabólicas, assim como enzimas de reparo do DNA, o que aumenta a predisposição e suscetibilidade da célula a agentes genotóxicos exógenos e/ou endógenos. Esses fatores contribuem para o aumento da frequência de danos espontâneos ao DNA relacionados com a idade.^{7,8}

Assim, modificações no material genético ocorrem não apenas em conseqüência da exposição a agentes mutagênicos, mas podem resultar de reações químicas relacionadas a processos fisiológicos⁹. Adicionalmente, estudos têm apontado, além da idade, diferenças na ocorrência de danos genéticos em função do sexo¹⁰⁻¹². Trzeciak *et al.*¹¹ relataram que a remoção de carcinógenos ativos do tabaco é menor em mulheres evidenciando, assim, diferenças bioquímicas entre os sexos. Maior ocorrência de MN em função da idade e do sexo foi relatada por Iarmarcovai *et al.*¹⁰ e Kažimírová *et al.*¹²

A frequência de danos ao DNA é também influenciada por fatores relacionados ao estilo de vida. Hábitos de fumar e de ingerir bebidas alcoólicas, longas horas de trabalho, poucas horas de sono, inatividade física, tipo de dieta e estresse psicológico contribuem para o aumento dessa frequência e, conseqüentemente, desenvolvimento de doenças, incluindo o câncer.¹³⁻¹⁵

O câncer resulta de alterações em genes envolvidos no controle da proliferação e diferenciação celular;

nos mecanismos de reparo do DNA e na apoptose. Assim, a quantificação de danos genéticos tem um papel importante na avaliação dos riscos de desenvolvimento dessa doença^{16,17}.

O teste de micronúcleo em células esfoliadas da mucosa oral é considerado um método eficaz na identificação de danos genéticos, evidenciando perdas e quebras cromossômicas, particularmente quando feito de acordo com os protocolos de Tolbert *et al.*^{18,19} e Thomas *et al.*¹⁷ nos quais, além de MN, são computadas alterações nucleares (AN) degenerativas indicativas de apoptose e necrose.

Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos da idade e do sexo sobre as frequências de micronúcleos e alterações nucleares degenerativas considerando também fatores relacionados ao estilo de vida.

MÉTODOS

Aspectos éticos

O estudo foi realizado de acordo com a legislação brasileira do Conselho Nacional de Saúde (CNS 196/96), a qual tem base na Declaração de Helsink/Hong Kong. A pesquisa foi iniciada após aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Feira de Santana (Protocolo 063/2009). Todos os participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Período de realização do estudo

O estudo foi realizado entre os meses de março a novembro de 2010.

Amostra

A amostra foi composta por 80 indivíduos, distribuídos em quatro grupos de vinte:

- H19: homens com idade entre 19 e 29 anos;
- M19: mulheres com idade entre de 19 a 29 anos;

- H60: homens com idade maior ou igual a sessenta anos;
- M60: mulheres com idade maior ou igual a sessenta anos.

Caracterização da amostra

A amostra foi caracterizada através de questionário de entrevista, adaptado de Caires,²⁰ contendo indagações a respeito do gênero, idade, dieta, hábitos de fumar e/ou ingerir bebidas alcólicas, horas de sono, ocupação profissional, prática de exercício físico, nível de estresse, uso de antisséptico bucal, doença crônica e exposição a agentes genotóxicos e/ou produtos tóxicos. Exceto a idade e o gênero, as demais variáveis foram utilizadas para o cálculo do Índice de Vida Saudável.

Índice de vida saudável

O estilo de vida foi avaliado através do Índice de Vida Saudável (IVS) determinado com base nos parâmetros adotados por Morimoto *et al.*²¹ Tais sejam: não fumar, não ingerir bebidas alcólicas diariamente, tomar café da manhã todos os dias, dormir entre sete e oito horas por noite, trabalhar menos de dez horas por dia, praticar exercício físico pelo menos uma vez por semana, manter uma dieta nutricionalmente balanceada, moderado nível de estresse mental (inferido por autoavaliação do entrevistado). Adicionalmente, a essas variáveis sugeridas por Morimoto *et al.*,²¹ também foram consideradas: não usar antisséptico bucal, ausência de doença crônica e não exposição a agentes genotóxicos e produtos tóxicos. Para cada uma dessas variáveis consideradas saudáveis, foi atribuído 01 (um) ponto. Às respostas diferentes dessas especificadas, foi atribuída a pontuação 0 (zero) para cada uma. O cálculo do IVS foi realizado para cada um dos integrantes da amostra somando-

se a pontuação obtida nos parâmetros acima mencionados. Consideraram-se três categorias de IVS: bom (11-12 pontos); moderado (9-10 pontos) e ruim (0-8 pontos).

Teste de micronúcleo

Células esfoliadas da mucosa oral de cada indivíduo foram coletadas com uso de escova endocervical e transferidas, por esfregaço, para lâminas de microscopia contendo duas gotas de soro fisiológico (NaCl 0,9%). Após secagem à temperatura ambiente as lâminas foram submersas em solução de metanol/ácido acético (3:1) para fixação. Após 24 horas, o material foi corado com reativo de Shiftt e contra-corado com *fast green* a 1%.

A análise citológica foi realizada sob microscopia óptica, em teste cego em relação aos dados obtidos nos questionários de entrevista. Um total de 2000 células por indivíduo foi analisado. Os critérios descritos por Sarto *et al.*²² foram adotados para identificação dos MN. Assim, foram considerados MN estruturas citoplasmáticas morfologicamente similares ao núcleo com até 1/3 do tamanho deste e visualizadas no mesmo plano. Alterações nucleares degenerativas indicativas de apoptose (cariorréxis, cromatina condensada e picnose) e necrose (cariólise), também foram computadas.

Análise estatística

As médias de idade e de IVS entre os grupos foram comparadas com uso do teste de Kruskal-Wallis. A ocorrência de MN e AN entre os grupos foi comparada com o uso do Teste Condicional para Comparação de Proporções em Situações de Eventos Raros.²³ O teste de Kruskal-Wallis foi também empregado para avaliação da ocorrência (em média) de MN e AN em função do IVS e da faixa etária.

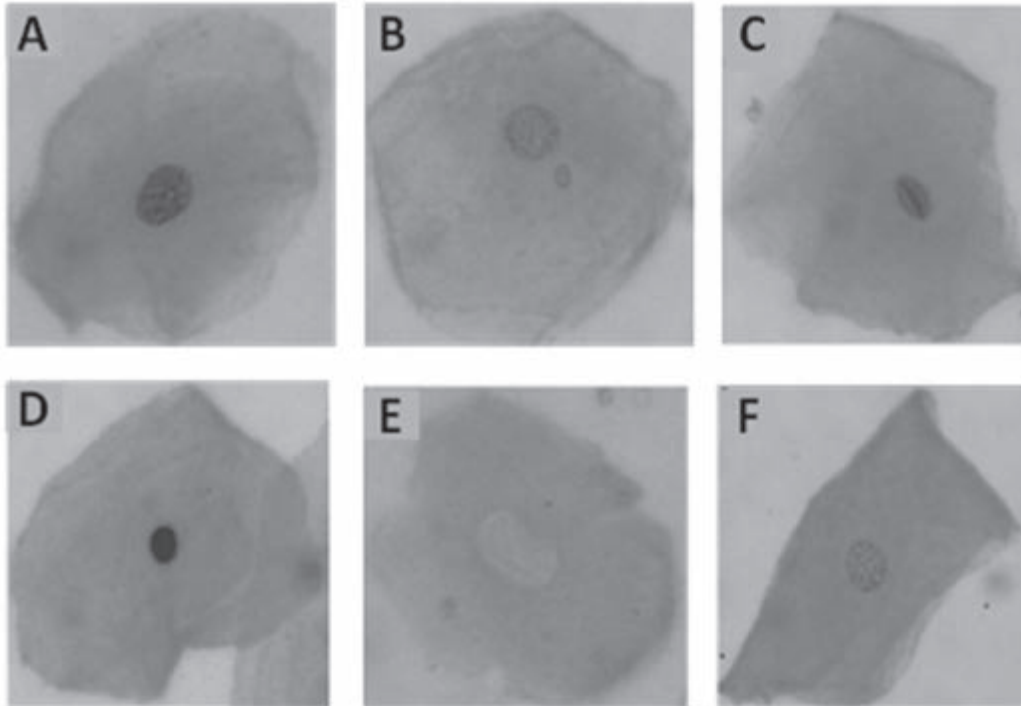


Figura 1. Fotomicrografias de células esfoliadas da mucosa oral coradas pelo método Feulgen/Fast green apresentando morfologia nuclear normal (A), micronúcleo (B), cromatina condensada (C), picnose (D), cariólise (E), cariorréxis.

RESULTADOS

As médias de idade e de IVS \pm desvio padrão dos participantes são apresentadas na Tabela 1.

A prova de Kruskal-Wallis mostrou que a média de idade dos indivíduos dos grupos mais jovens foi significativamente menor em relação aos mais idosos ($p < 0,00001$). Em um mesmo grupo etário,

homens e mulheres não diferiram quanto à idade. Em relação ao IVS, observou-se que os indivíduos dos grupos H19, M19 e M60 apresentaram esse índice significativamente mais alto ($p < 0,0004$).

A análise estatística comparando as frequências de MN e AN (Fig. 01) entre indivíduos na faixa etária de 19-29 e indivíduos com ≥ 60 anos revelou diferenças significativas (Tabela 2).

Tabela 1. Média de idade e de IVS da amostra por grupo. Feira de Santana/BA, 2010.

Grupo	Média de Idade \pm desvio padrão	Média de IVS \pm desvio padrão
H60	69,00 \pm 9,30	7,65 \pm 1,31
M60	81,25 \pm 9,11	8,65 \pm 0,81
H19	22,20 \pm 1,79	9,15 \pm 0,99
M19	21,90 \pm 1,71	9,20 \pm 1,11

IVS = Índice de Vida Saudável.

Tabela 2. Ocorrência de micronúcleo e alterações nucleares em indivíduos de duas diferentes faixas etárias. Feira de Santana/BA, 2010.

<i>Endpoints</i>	observado		esperado		χ^2	<i>p</i>
	19-29	≥ 60	19-29	≥ 60		
Micronúcleo	5	38	21,50	21,50	25,3256	<0,001
Cariólise	2	56	29,00	29,00	50,2758	<0,001
Cariorréxis	12	209	110,50	110,50	175,6064	<0,0001
Cromatina Condensada	192	533	362,50	362,50	160,3876	<0,0001
Picnose	151	740	445,50	445,50	389,3614	<0,00001

Endpoints = marcadores de dano cromossômico (micronúcleo) e alterações nucleares (cariólise, cariorréxis, cromatina condensada e picnose).

Não foram observadas diferenças na ocorrência de quaisquer dos *endpoints* entre homens e mulheres do grupo jovem. No grupo de idosos a frequência de cariólise e cariorréxis foi maior entre os homens (Tabela 3).

A avaliação da ocorrência de MN e AN em função do IVS e da idade foi realizada dividindo-se a amostra em dois grupos (IVS Ruim e IVS Moderado), uma vez que apenas três indivíduos (um

homem e duas mulheres do grupo jovem) foram classificados como tendo IVS Bom. Esses grupos foram divididos em dois subgrupos de acordo com a faixa etária. A análise revelou que para mesma faixa etária não há diferença significativa na frequência de MN e AN independente do IVS. Por outro lado, também independente do IVS, indivíduos mais idosos apresentaram maior ocorrência dos *endpoints* analisados (Tabela 4).

Tabela 3. Ocorrência de micronúcleo e alterações nucleares em homens e mulheres da faixa etária ≥ 60. Feira de Santana/BA, 2010.

<i>Endpoints</i>	observado		esperado		χ^2	<i>p</i>
	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres		
Micronúcleo	23	15	19,00	19,00	1,6842	> 0,10
Cariólise	37	19	28,00	28,00	5,7857	< 0,025
Cariorréxis	130	79	104,50	104,50	12,4450	< 0,005
Cromatina Condensada	264	269	266,59	266,59	0,0469	> 0,10
Picnose	370	370	370,00	370,00	0,0000	= 1,000

Endpoints = marcadores de dano cromossômico (micronúcleo) e alterações nucleares (cariólise, cariorréxis, cromatina condensada e picnose).

Tabela 4. Ocorrência, em média, de micronúcleo e alterações nucleares em função do Índice de Vida Saudável (IVS) e da idade. Feira de Santana/BA, 2010.

<i>Endpoints</i>	IVS Ruim		IVS Moderado	
	Acima de 60 (n = 15)	Entre 19 e 29 (n = 15)	Acima de 60 (n = 25)	Entre 19 e 29 (n = 22)
Micronúcleo	1,09 ± 0,90 ^A	0,00 ± 0,00 ^B	0,76 ± 0,66 ^A	0,12 ± 0,33 ^B
Cariólise	1,30 ± 1,46 ^A	0,00 ± 0,00 ^B	1,53 ± 2,35 ^A	0,04 ± 0,20 ^B
Cariorréxis	5,04 ± 3,43 ^A	0,30 ± 0,67 ^B	5,47 ± 5,37 ^A	0,23 ± 0,51 ^B
Cromatina Condensada	12,48 ± 4,47 ^A	5,20 ± 2,15 ^B	10,53 ± 4,05 ^A	4,50 ± 2,35 ^B
Picnose	18,91 ± 6,63 ^A	3,00 ± 1,63 ^B	17,94 ± 13,22 ^A	3,88 ± 2,67 ^B

Endpoints = marcadores de dano cromossômico (micronúcleo) e alterações nucleares (cariólise, cariorréxis, cromatina condensada e picnose)

Letras diferentes na mesma linha indicam diferença estatística ($p < 0,05$).

DISCUSSÃO

O teste de micronúcleo em células esfoliadas é um método eficaz na detecção de danos genéticos e tem sido amplamente empregado no biomonitoramento populacional.²⁴ Micronúcleos são estruturas que resultam de quebras cromossômicas ou cromossomos inteiros que durante a divisão celular falharam em sua ligação com o fuso e não foram incluídos nos núcleos das células filhas. Assim, micronúcleo é um *endpoint* de dano cromossômico decorrente de evento clastogênico ou aneugênico.

Além de danos cromossômicos, a ocorrência de outros *endpoints* indicativos de apoptose e necrose pode ser identificada nesse teste. Alteração nos níveis de apoptose, inferida pela ocorrência de cariorréxis, cromatina condensada e picnose, revela efeitos genotóxicos e está relacionada com iniciação do câncer.¹⁷⁻¹⁹ Necrose, por sua vez, é inferida pela ocorrência de cariólise, revelando assim, efeito citotóxico relacionado à promoção do câncer.¹⁷ Neste contexto, o computo desses *endpoints* é importante para aumentar a sensibilidade do teste de micronúcleo.

Dentre as muitas aplicações desse teste, inclui-se o uso para avaliação dos efeitos mutagênicos consequentes aos hábitos de fumar e/ou de ingerir bebidas alcoólicas^{25,26} e dos efeitos da depleção de nutrientes na dieta.²⁷ Os efeitos da idade e gênero sobre as frequências de micronúcleo têm

sido avaliados mais frequentemente em linfócitos, quer isoladamente, como objetivo principal do estudo, quer como fatores que poderiam estar interferindo nos resultados de estudos relacionados a outras variáveis.^{28,29}

Segundo Bonassi *et al.*,²⁷ os efeitos do gênero sobre as frequências de MN em células esfoliadas não são significativos, diferentemente do observado em linfócitos em que mulheres, geralmente, apresentam frequências mais elevadas. Concorde com esses autores, no presente estudo o gênero não interferiu na frequência de MN, mas cariólise e cariorréxis foram de maior ocorrência entre os homens com idade ≥ 60 , o que pode estar associado ao IVS mais baixo apresentado por este grupo. A avaliação da associação entre a ocorrência de micronúcleo, alterações nucleares e estilo de vida (inferido pelo IVS), feita neste estudo não revelou, contudo, diferenças significantes. Investigações adicionais acerca da influência do gênero e do estilo de vida na ocorrência de alterações nucleares são necessárias, uma vez que maior ocorrência de MN em função de um estilo de vida pouco saudável tem sido relatado.¹⁵

A influência da idade na promoção de danos ao material genético tem amplo registro na literatura. Os resultados deste estudo em relação a essa associação são corroborados por diversos autores que também observaram maior ocorrência de danos genéticos em indivíduos mais idosos,^{12,28,29} o que segundo, Huang *et al.*¹⁵ decorre do fato de

envelhecimento estar associado à instabilidade genética. Estudos adicionais que incluam amostras de maior tamanho, entretanto, são necessários uma vez que pode ser considerado como uma limitação deste estudo o número de indivíduos analisados.

Segundo Fenech e Bonassi,³⁰ o aumento de MN com a idade é provavelmente devido a uma combinação de fatores que incluem (a) o efeito cumulativo de mutações em genes envolvidos no reparo do DNA, na segregação cromossômica e nos *checkpoints* do ciclo celular e, (b) alterações numéricas e estruturais nos cromossomos induzidas por genotoxinas endógenas e/ou exógenas, bem como por uma ampla gama de fatores de estilo de vida pouco saudáveis.

Assim, os efeitos do envelhecimento parecem ser uma combinação de processos geneticamente programados e alterações genéticas induzidas por fatores exógenos e endógenos. Durante o processo de envelhecimento ocorre progressivamente insuficiência de enzimas, a exemplo daquelas

relacionadas ao reparo do DNA, o que aumenta a susceptibilidade das células a agentes genotóxicos^{31,32}. Kirsch-Volders *et al.*,³³ sugeriram que falhas nos sistemas de defesa celular que protegem contra a fixação de danos no DNA e a diminuição na eficácia no reparo de DNA são fatores que podem levar a um acúmulo de mutações que, isoladamente ou em combinação com outras alterações relacionadas com a idade, podem contribuir para o envelhecimento e desenvolvimento de doenças relacionadas com a idade.

CONCLUSÃO

Os resultados deste estudo apontam a idade como um fator consistentemente associado à indução de danos ao material genético. Deste modo, a adoção de hábitos de vida saudável pode contribuir para minimizar esses efeitos do envelhecimento, reduzindo conseqüentemente os riscos de desenvolvimento de doenças degenerativas.

REFERÊNCIAS

- Garm C, Moreno-Villanueva M, Bürkle A, Petersen I, Bohr VA, Christensen K, et al. Age and gender effects on DNA strand break repair in peripheral blood mononuclear cells. *Aging Cell* 2013;12(1):58-66.
- Trzeciak AR, Barnes J, Ejiogu N, Foster K, Brant LJ, Zonderman AB, et al. Age, sex, and race influence single-strand break repair capacity in a human population. *Free Radic Biol Med* 2008;45(12):1631-41.
- Kazimírová A, Barancoková M, Džupinková Z, Wsólová L, Dusinská M. Micronuclei and chromosomal aberrations, important markers of ageing: Possible association with XPC and XPD polymorphisms. *Mutat Res* 2009;661(1-2):35-40.
- Joseph LJ, Patwardhan UN, Samuel AM. Frequency of micronuclei in peripheral blood lymphocytes from subjects occupationally exposed to low levels of ionizing radiation. *Mutat Res* 2004;564(1):83-8.
- Pinto D, Ceballos JM, García G, Guzmán P, Del Razo LM, Vera E, et al. Increased cytogenetic damage in outdoor painters. *Mutat Res* 2000;467(2):105-11.
- Wu PA, Loh CH, Hsieh LL, Liu TY, Chen CJ, Liou SH. Clastogenic effect for cigarette smoking but not areca quid chewing as measured by micronuclei in exfoliated buccal mucosal cells. *Mutat Res* 2004;562(1-2):27-38.
- Milosevic-Djordjevic O, Grujicic D, Novakovic T, Arsenijevic S, Marinkovic D. Micronuclei and ageing in a sample of yugoslavian population. *Genetika* 2002;38(2):264-7.
- Picerno I, Chirico C, Condello S, Visalli G, Ferlazzo N, Gorgone G, et al. Homocysteine induces DNA damage and alterations in proliferative capacity of T-lymphocytes: a model for immunosenescence? *Biogerontology* 2007;8(2):111-9.
- Heuser VD, Andrade VM, Peres A, Braga LMGM, Chies JAB. Influence of age and sex on the spontaneous DNA damage detected by micronucleus test and comet assay in mice peripheral blood cells. *Cell Biol Int* 2008;32(10):1223-9.
- Iarmarcovai G, Bonassi S, Botta A, Baan RA, Orsière T. Genetic polymorphisms and micronucleus formation: a review of the literature. *Mutat Res* 2008;658(3):215-33.
- Trzeciak AR, Barnes J, Ejiogu N, Foster K, Brant LJ, Zonderman AB, et al. Age, sex, and race influence single-strand break repair capacity in a human population. *Free Radic Biol Med* 2008;45(12):1631-41.

12. Kazimírová A, Barancoková M, Džupinková Z, Wsólóvá L, Dusinská M. Micronuclei and chromosomal aberrations, important markers of ageing: possible association with XPC and XPD polymorphisms. *Mutat Res* 2009;661(1-2):35-40.
13. Johnson JV, Lipscomb J. Long working hours, occupational health and the changing nature of work organization. *Am J Ind Med* 2006;49(11):921-9.
14. Metcalfe C, Smith GD, Macleod J, Hart C. The role of self-reported stress in the development of breast cancer and prostate cancer: a prospective cohort study of employed males and females with 30 years of follow-up. *Eur J Cancer* 2007;43(6):1060-5.
15. Huang P, Huang B, Weng H, Nakayama K, Morimoto K. Effects of lifestyle on micronuclei frequency in human lymphocytes in Japanese hard-metal workers. *Prev Med* 2009;48(4):383-8.
16. Holland N, Bolognesi C, Kirsch-Volders M, Bonassi S, Zeiger E, Knasmueller S, et al. The micronucleus assay in human buccal cells as a tool for biomonitoring DNA damage: the HUMN project perspective on current status and knowledge gaps. *Mutat Res* 2008;659(1-2):93-108.
17. Thomas P, Holland N, Bolognesi C, Kirsch-Volders M, Bonassi S, Zeiger E, et al. Buccal micronucleus cytome assay. *Nat Protoc* 2009;4(6):825-37.
18. Tolbert PE, Shy CM, Allen JW. Micronuclei and other nuclear anomalies in buccal smears: a field test in snuff users. *Am J Epidemiol* 1991;134(8):840-50.
19. Tolbert PE, Shy CM, Allen JW. Micronuclei and other nuclear anomalies in buccal smears: methods development. *Mutat Res* 1992;271(1):69-77.
20. Caires NFR. Sobrepeço e obesidade entre os funcionários da Universidade Estadual de Feira de Santana-BA [dissertação]. Feira de Santana: Universidade Estadual de Feira de Santana; 2004.
21. Morimoto K, Takeshita T, Inoue-Sakurai C, Maruyama S. Lifestyles and mental health status are associated with natural killer cell and lymphokine-activated killer cell activities. *Sci Total Environ* 2001;270(1-3):3-11.
22. Sarto F, Finotto S, Giacomelli L, Mazzotti D, Tomanin R, Levis AG. The micronucleus assay in exfoliated cells of the human buccal mucosa. *Mutagenesis* 1987;2(1):11-7.
23. Bragança-Pereira CA. Teste estatístico para comparar proporções em problemas de citogenética. In: Rabello-Gay MN, Rodrigues MAR, Monteleone Neto R, organizadores. *Mutagênese, carcinogênese e teratogênese: métodos e critérios de avaliação*. São Paulo: Sociedade Brasileira de genética; 1991. p.113-21.
24. Thomas P, Fenech M. Buccal micronucleus cytome assay. In: Didenko VV, organizator. *DNA damage detection in situ, ex vivo, and in vivo: methods and protocols*. New York: Springer Science+Business Media; 2011. p. 235-48.
25. Pellicoli AC, Visioli F, Ferreira LA, Danilevicz CK, Carrard VC, Rados PV. Cytogenetic abnormalities in exfoliated oral mucosal cells and their association with oral cancer. *Anal Quant Cytol Histol* 2011;33(5):271-6.
26. Pradeep MR, Yadavalli G, Maji J, Kartikay S, Deepa K, Vishnudas P. Comparative study of genotoxicity in different tobacco related habits using micronucleus assay in exfoliated buccal epithelial cells. *J Clin Diagn Res* 2014;8(5):21-4.
27. Bonassi S, Coskun E, Ceppi M, Lando C, Bolognesi C, Burgaz S, et al. The HUMAN MicroNucleus project on exfoliated buccal cells (HUMN(XL)): the role of life-style, host factors, occupational exposures, health status, and assay protocol. *Mutat Res* 2011;728(3):88-97.
28. Wojda A, Zietkiewicz E, Witt M. Effects of age and gender on micronucleus and chromosome nondisjunction frequencies in centenarians and younger subjects. *Mutagenesis* 2007;22(3):195-200.
29. Nefic H, Handzic I. The effect of age, sex, and lifestyle factors on micronucleus frequency in peripheral blood lymphocytes of the Bosnian population. *Mutat Res* 2013;753(1):1-11.
30. Fenech M, Bonassi S. The effect of age, gender, diet and lifestyle on DNA damage measured using micronucleus frequency in human peripheral blood lymphocytes. *Mutagenesis* 2011;26(1):43-9.
31. Chen SK, Hsieh WA, Tsai MH, Chen CC, Hong AI, Wei YH, et al. Age-associated decrease of oxidative repair enzymes, human 8-oxoguanine DNA glycosylases (hOgg1), in human aging. *J Radiat Res* 2003;44(1):31-5.
32. Nassour J, Martien S, Martin N, Deruy E, Tomellini E, Malaquin N, et al. Defective DNA single-strand break repair is responsible for senescence and neoplastic escape of epithelial cells. *Nat Commun* 2016;29(7):10399.
33. Kirsch-Volders M, Mateuca RA, Roelants M, Tremp A, Zeiger E, Bonassi S, et al. The effects of GSTM1 and GSTT1 polymorphisms on micronucleus frequencies in human lymphocytes in vivo. *Cancer Epidemiol Biomark Prev* 2006;15(5):1038-42.

Recebido: 04/08/2015

Revisado: 26/05/2016

Aprovado: 15/06/2016

Influência do índice de massa corporal e da idade na função pulmonar de mulheres obesas

Influence of body mass index and age on the lung function of obese

Dayla Sgariboldi¹
Fernanda Aparecida Faria²
Jéssica Cristina Carbinatto²
Eli Maria Pazzianotto-Forti^{1,2,3}

ARTIGOS ORIGINAIS / ORIGINAL ARTICLES

Resumo

Introdução: A obesidade e o envelhecimento podem promover alterações na função pulmonar. **Objetivo:** avaliar se a massa corporal, o índice de massa corporal (IMC) e a idade têm influência sobre a capacidade vital (CV) e o volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF₁) em mulheres. **Métodos:** Participaram do estudo 81 mulheres, com idade entre 30 e 75 anos, obesas e obesas mórbidas, não fumantes, sedentárias e sem alterações pulmonares crônicas. Foram realizadas anamnese, avaliação antropométrica e espirométrica. A análise estatística dos dados foi realizada através dos testes de correlação de Pearson e Spearman, adotando um nível de significância de 5%. **Resultados:** Pode-se observar que a idade apresentou correlações significativas e negativas com a CV e seus componentes: volume de reserva inspiratório (VRI), volume de reserva expiratório (VRE) e volume corrente (VC) e também com o VEF₁. Houve correlação significativa e positiva da massa corporal com a CV e com o VRI, e correlação significativa e negativa entre o IMC e o VRE. **Conclusão:** Com o passar dos anos ocorre declínio da função pulmonar. A massa corporal parece exercer maior influência no VRI, ao passo que com o aumento do IMC ocorre declínio do VRE.

Palavras-chave:

Envelhecimento; Obesidade; Espirometria; Fisioterapia.

Abstract

Introduction: Obesity and aging may cause changes in lung function. **Objective:** to assess whether body mass, body mass index (BMI) and age influences vital capacity (VC) and forced expiratory volume in the first second (FEV₁) in women. **Methods:** 81 women aged between 30 and 75 years participated in the study. The sample included obese and morbidly obese, non-smoking, sedentary individuals without chronic lung disorders. Anamnesis, anthropometric and spirometric evaluations were performed. Statistical analysis was carried out using the Pearson correlation and Spearman tests, adopting a significance level of 5%. **Results:** It was observed that age had significant and negative

Key words: Aging; Obesity; Spirometry; Physiotherapy Therapy Specialty.

¹ Universidade Metodista de Piracicaba - UNIMEP, Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia. Piracicaba, SP, Brasil

² Universidade Metodista de Piracicaba - UNIMEP, Curso de Graduação em Fisioterapia. Piracicaba, SP, Brasil.

³ Universidade Metodista de Piracicaba - UNIMEP, Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano. Piracicaba, SP, Brasil.

correlations with VC and its components: inspiratory reserve volume (IRV), expiratory reserve volume (ERV) and tidal volume (TV), and with FEV₁. There was also a significant positive correlation between body mass and VC and IRV and a significant negative correlation between BMI and ERV. *Conclusion:* Pulmonary function declines over time. Body mass appears to exert a greater influence on IRV, whereas a greater BMI is associated with a decline in ERV.

INTRODUÇÃO

A obesidade é uma doença crônica que vem crescendo demasiadamente nos últimos anos e está relacionada a diversos fatores como hereditariedade, má alimentação, sedentarismo e aspectos hormonais.¹ No Brasil, 56,9% da população adulta sofre com excesso de peso, o que representa 82 milhões de pessoas, sendo 13% classificadas como obesa.² Está associada a diversas comorbidades crônicas e/ou degenerativas como o diabetes tipo II, a hipertensão arterial sistêmica, as coronariopatias e o acidente vascular encefálico.³

Também promove alterações na função pulmonar como a diminuição da capacidade residual funcional (CRF), do volume corrente (VC), da complacência pulmonar e expansibilidade torácica⁴ e ainda, diminuição do volume de reserva expiratório (VRE) que é descrito como o principal achado relacionado à alteração da função pulmonar na obesidade,⁵ isto porque a gordura abdominal exerce um efeito mecânico sobre o tórax e o diafragma reduzindo os volumes pulmonares mesmo em um indivíduo sem alterações da função pulmonar.⁶

O envelhecimento também pode influenciar a função pulmonar devido às alterações corporais inerentes ao processo de envelhecimento como a diminuição da estatura, da massa corporal e a substituição dos músculos por tecido adiposo, desencadeando fraqueza muscular, levando a alterações na mecânica pulmonar.⁷⁻⁹

Segundo Sekhri et al,¹⁰ a obesidade pode ter um impacto maior sobre a função pulmonar de indivíduos mais velhos, devido a deposição de gordura corporal que varia com o passar da idade. Com o aumento da idade, ocorre diminuição da secreção do hormônio de crescimento, diminui a taxa de metabolismo basal, diminuindo a massa

magra e aumentando a quantidade de gordura corporal especialmente nas mulheres.¹¹

Diante disto, a hipótese deste estudo é que o excesso de gordura corporal e a idade podem ser fatores causadores de alteração do comportamento da função pulmonar em mulheres.

Portanto, o objetivo do estudo foi avaliar se a massa corporal, o IMC e a idade têm influência sobre a capacidade vital (CV) e o volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF₁) em mulheres.

METODOLOGIA

Sujeitos

Trata-se de estudo transversal observacional com amostra alocada por conveniência, realizado no laboratório de Avaliação e Intervenção em Fisioterapia Cardiorrespiratória da Universidade Metodista de Piracicaba (UNIMEP) no qual foram avaliadas 81 mulheres, sedentárias, com idade entre 30 e 75 anos e índice de massa corporal (IMC) entre 30 e 55 kg/m², no período de agosto de 2012 a julho de 2013.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Metodista de Piracicaba (UNIMEP), sob o protocolo 48/12, seguindo as normas da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. Todas as voluntárias foram esclarecidas quanto aos objetivos do estudo e assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Cálculo Amostral

O cálculo do tamanho da amostra foi realizado com base em estudo piloto sendo utilizada a correlação significativa entre o IMC e o VRE. Utilizou-se para o cálculo o valor de $r = -0,60$

e o teste de correlação linear, adotando-se um poder estatístico de 95% e um alfa de 0,05. Assim, determinou-se um número mínimo de 31 voluntárias em cada grupo levando em consideração o IMC. Foi realizado também, o cálculo amostral para cada grupo de acordo com o IMC e a idade, determinando-se o número mínimo de oito voluntárias por grupo. O processamento do cálculo amostral foi realizado por meio do software BioEstat versão 5.3 (Belém, Brasil).

As mulheres avaliadas e incluídas no estudo foram provenientes de clínicas de tratamento para a obesidade da cidade de Piracicaba, SP e apresentavam exames clínicos, espirométricos e laboratoriais recentes e dentro da normalidade, de acordo com avaliação médica, para a inclusão nos grupos.

Foram adotados como critérios de inclusão: mulheres com IMC entre 30 e 55 kg/m², idade entre 30 e 75 anos, estilo de vida sedentário,¹² não fumantes, com capacidade de entendimento para realização das avaliações e ausência de hipertensão arterial sistêmica, diabetes, doenças cardiovasculares, pulmonares e ainda, infecções respiratórias nas últimas duas semanas.

As mulheres avaliadas foram divididas de acordo com o IMC e a idade em quatro grupos: 38 mulheres obesas (IMC entre 30,0 e 39,9 Kg/m²), sendo 27 com idade entre 30 e 55 anos e 11 com idade entre 56 e 75 anos e 43 mulheres obesas mórbidas (IMC > 40 Kg/m²), sendo 28 mulheres com idade entre 30 e 55 anos e 15 mulheres com idade entre 56 e 75 anos.

Procedimento Experimental

Inicialmente, as voluntárias foram submetidas a anamnese para coleta de dados clínicos, avaliação das medidas antropométricas e posteriormente a avaliação dos volumes e capacidades pulmonares por meio da espirometria. Cada voluntária compareceu ao laboratório apenas uma vez e as avaliações foram realizadas em um único dia, por pesquisadores previamente treinados para o procedimento experimental. Para a realização do procedimento experimental, o laboratório foi devidamente

preparado e climatizado artificialmente com a temperatura ambiente controlada por equipamento de ar condicionado Split (Trane; Curitiba-PR, Brasil) entre 22 e 24°C e a umidade relativa do ar por umidificador mantendo-se entre 40 e 60%.

Na avaliação antropométrica, as voluntárias permaneceram em posição ortostática, sem sapatos ou roupas pesadas. A massa corporal foi obtida por uma balança digital (Welmy; Santa Bárbara D'Oeste- SP, Brasil), com capacidade máxima de 300 Kg. A estatura foi mensurada pelo estadiômetro da própria balança e o cálculo do IMC foi obtido através da equação: massa corporal (kg)/estatura² (m).¹³

Para a avaliação da função pulmonar foi utilizado um espirômetro computadorizado com sensor de fluxo (Microquark; Cosmed, Roma, Italia), calibrado diariamente. As voluntárias permaneceram sentadas e utilizaram um clipe nasal durante a realização das manobras de capacidade vital lenta (CVL) e capacidade vital forçada (CVF), de acordo com as normas preconizadas pela *American Thoracic Society*¹⁴ e pelas diretrizes para testes de função pulmonar.¹⁵

As manobras foram realizadas até serem obtidas três curvas aceitáveis e duas reprodutíveis, não excedendo mais que oito tentativas. Os valores foram expressos em litros e em porcentagem do previsto, segundo as equações estabelecidas para a população brasileira.¹⁶

Análise Estatística

Para a análise estatística foi utilizado o programa BioEstat versão 5.3. Para verificar a normalidade dos dados foi aplicado o teste de normalidade de Kolgomorov-Smirnov. Para a comparação intragrupos e intergrupos da idade, das características antropométricas e dos valores das variáveis espirométricas foi utilizado o teste t de Student e o teste de Mann-Whitney. Para a análise de correlação da massa corporal, do IMC e da idade com as variáveis espirométricas, foi utilizada a correlação de Pearson e a correlação de Spearman. Para todas as análises adotou-se um nível de significância de 5%.

RESULTADOS

A tabela 1 apresenta os dados da idade e das características antropométricas das voluntárias estudadas divididas nos grupos.

A tabela 2 apresenta os dados dos volumes e capacidades pulmonares obtidos das voluntárias estudadas.

Na análise intragrupos, pode-se observar que a CV independente do grau de obesidade sofre declínio com o passar dos anos.

Em relação à análise intergrupos ficou evidenciado que independentemente da idade, obesas mórbidas apresentam declínio da função pulmonar quando comparadas à obesas.

A tabela 3 apresenta as relações que a idade, a massa corporal e o IMC exercem sobre função pulmonar.

Assim sendo, quanto maior a idade, menores foram os valores das variáveis espirométricas estudadas ao passo que, quanto maior a massa corporal, maiores foram os valores de CV e VRI e quanto maior o IMC, menores foram os valores de VRE.

Tabela 1. Idade e características antropométricas das voluntárias estudadas. Piracicaba, SP, 2012-2013.

	Obesas (n=38)		Obesas mórbidas (n=43)	
	30 e 55 anos (n=27)	56 e 75 anos (n=11)	30 e 55 anos (n=28)	56 e 75 anos (n=15)
Idade (anos)	43,37±8,06	62±6,09	41,96±8,02	58,53±5,35
Estatura (m)	1,60±0,06	1,56±0,04	1,60±0,05	1,52 ± 0,03
Massa Corporal (Kg)	92,51±11,01	82,15±6,59	120,37±17,98	106,74±13,35
IMC (Kg/m ²)	35,58±2,71	33,48±3,08	46,84±5,34	44,82±3,05

IMC: índice de massa corporal.

Tabela 2 – Valores das medidas das variáveis espirométricas em absolutos e em porcentagem do previsto das voluntárias estudadas. Piracicaba, SP, 2012-2013.

	Obesas (n=38)			Obesas mórbidas (n=43)			
	30 a 55 anos (n=27)	p valor intragrupo	56 a 75 anos (n=11)	30 a 55 anos (n=28)	p valor intragrupo	56 a 75 anos (n=15)	p valor intergrupo
CV (L)	2,99 ±0,65	0,02*	2,43 ±0,66	2,85 ±0,39	0,0056*	2,49 ±0,36	0,42
%Prev	90,40±15,22	0,56	86,79±22,27	87,26±9,38	0,22	91,21±11,03	0,82
VRE (L)	0,44±0,27	0,05	0,27±0,08	0,39± 0,11	0,29	0,23±0,13	0,04*
%Prev	41,21±22,73	0,25	36,51±11,45	37,36±14,44	0,05	21,64±12,51	0,02*
VRI (L)	1,52±0,54	0,42	1,35±0,64	1,78±0,37	0,02*	1,43±0,56	0,02*
VC (L)	0,98±0,42	0,27	0,83±0,24	0,81±0,32	0,1	0,65±0,26	0,04*
VEF₁ (L)	2,63±0,61	0,09	2,25 ±0,64	2,50 ±0,43	0,01*	2,16 ±0,32	0,27
%Prev	94,94±16,70	0,37	101,34±26,43	90,99±13,19	0,07	98,69±13,42	0,41

VEF₁: volume expiratório forçado no primeiro segundo; CV: capacidade vital; VRE: volume de reserva expiratório; VRI: volume de reserva inspiratório; VC: volume corrente, %Pred: porcentagem do predito. *p<0,05.

Tabela 3. Correlação entre idade e características antropométricas com variáveis espirométricas das voluntárias estudadas (n=81). Piracicaba, SP, 2012-2013.

	Idade		Massa Corporal		IMC	
CV	r=-0,55	p<0,0001*	r=0,29	p=0,0078*	r=0,07	p=0,4802
VRE	r=-0,25	p=0,020*	r=-0,04	p=0,7223	r=-0,30	p=0,029*
VRI	r=-0,37	p=0,0006*	r=0,29	p=0,0076*	r=0,19	p=0,0785
VC	r=-0,15	p=0,15	r=0,13	p=0,2316	r=-0,03	p=0,7566
VEF1	r=-0,50	p<0,0001*	r=0,16	p=0,1382	r=-0,06	p=0,5627

CV: capacidade vital; VEF1: volume expiratório forçado no primeiro segundo; VRE: volume de reserva expiratório; VRI: volume de reserva inspiratório; VC: volume corrente; IMC: índice de massa corporal; * correlação significativa.

DISCUSSÃO

A proposta do estudo foi verificar se a massa corporal, o IMC e a idade têm influência sobre a CV e o VEF₁ em mulheres. Considerando que o VRE faz parte da CV e é o volume marcador da obesidade mórbida, optou-se por apresentar e discutir não só os resultados da CV mais também o seu desdobramento que é constituído do VRI, VRE e VC.

Neste sentido, os resultados obtidos no presente estudo evidenciaram uma correlação significativa e negativa entre a idade e a CV, VRI, VRE, VC e o VEF₁, sendo que, quanto maior a idade, menores foram os valores das respectivas variáveis.

Fabron *et al.*¹⁷ analisaram as medidas espirométricas em participantes de grupos de terceira idade e obtiveram como resultado uma correlação significativa entre a idade e a CV, sugerindo uma diminuição nos valores de CV conforme o aumento da idade, corroborando os resultados do presente estudo. A diminuição da CVL em decorrência do envelhecimento também foi constatado por Matsudo *et al.*¹⁸ e Ruivo *et al.*⁸ os quais observaram a influência da idade sobre a CV e ainda sobre o VEF₁ em indivíduos saudáveis, sugerindo que o envelhecimento, de fato, provoca impacto na função pulmonar, levando a diminuição da CV e do VEF₁.

O VEF₁ é uma variável de interesse no estudo da função pulmonar e se destaca por ser uma medida reprodutível pelo fato de ser esforço-independente.

De acordo com a ATS,¹⁴ a gravidade das alterações ventilatórias é caracterizada pelo valor percentual do VEF₁, sendo esse habitualmente utilizado para estratificar a gravidade em doentes com componente obstrutivo, restritivo ou misto. A redução do VEF₁ em idosos pode evidenciar alterações obstrutivas e isso pode ser explicado em função da diminuição da retratibilidade elástica do pulmão, da redução na complacência da parede torácica e a redução na força dos músculos respiratórios levando ao declínio progressivo da função pulmonar ao longo do tempo.^{19,20} Em função da diminuição da força muscular respiratória, Santos *et al.*²¹ sugerem a realização de treinamento muscular respiratório nessa população, uma vez que este pode potencializar a musculatura respiratória de idosos e assim constituir estratégia preventiva contra o declínio da força muscular respiratória e da função pulmonar.

Já com o objetivo de estudar os prejuízos da obesidade na função pulmonar, Melo *et al.*²² encontraram diferenças significativas na CVF e no VEF₁ entre os grupos de obesos e eutróficos. Os autores demonstraram o comprometimento pulmonar por meio do conceito de idade pulmonar e verificaram que a idade pulmonar está aumentada em pacientes com obesidade mórbida, sugerindo dano precoce e envelhecimento pulmonar acelerado nesses indivíduos.

No presente estudo, também houve correlação significativa e positiva da massa corporal com a CV e o VRI, evidenciando que com o aumento da massa corporal ocorre o aumento da CV e o

VRI e correlação negativa entre o IMC e o VRE, sendo que quanto maior o IMC, menor o VRE. Resultados semelhantes foram descritos por Melo *et al.*²³ que observaram que quanto maior o IMC, maior o grau de comprometimento da função pulmonar, corroborando o presente estudo.

No estudo de Rasslan *et al.*,²⁴ cujo objetivo foi correlacionar o IMC e a circunferência abdominal com os valores espirométricos em indivíduos obesos, o VRE também obteve um valor significativamente menor nos homens devido a maior deposição adiposa abdominal. Assim como no estudo de Jones e Nzekwu,²⁵ foi observado que o VRE diminuiu exponencialmente com o aumento do IMC.

Guimarães, Martins e Santos,²⁶ avaliaram a função pulmonar de indivíduos obesos mórbidos e concluíram que a obesidade exerceu influência no VRE e na CRF. Os autores explicam que a redução do VRE e da CRF na obesidade ocorre por alterações mecânicas na parede do tórax, diminuição da complacência respiratória total, diminuição dos fluxos e dos volumes pulmonares.

Clinicamente, essa alteração é importante, pois indivíduos obesos mórbidos apresentam maior propensão ao aparecimento de atelectasias e isso pode ser explicado pela redução do VRE e consequentemente da CRF.²⁷

Rasslan *et al.*²⁴ relataram que nas mulheres obesas, os valores de CV e do VEF₁ foram significativamente menores que nas mulheres eutróficas, afirmando que a obesidade pode reduzir

a CV, pois pode interferir na movimentação do diafragma e na excursão da parede torácica.

Entretanto, segundo Benício *et al.*,²⁸ não foram encontradas diferenças entre os valores obtidos e previstos da CV e VEF₁ em indivíduos com diferentes graus de obesidade. Segundo os autores há controvérsia em relação à função pulmonar e a obesidade, pois alguns estudos encontram diminuição de volumes e capacidades pulmonares, enquanto outros relatam que esses volumes se encontram preservados.

Apontamos como limitações do estudo a ausência de homens, visto que os resultados são limitados para a população de mulheres obesas, não podendo ser extrapolados para outras classificações de IMCs e ao gênero masculino.

CONCLUSÃO

Com base nestes resultados, pode-se concluir que com o passar da idade, nas mulheres obesas e obesas mórbidas, ocorre um declínio da CV, do VRE, do VRI e do VEF₁. Com o aumento da massa corporal, de forma isolada, pode aumentar a CV e o VRI, porém, à medida que o IMC aumenta, ocorre o declínio no VRE.

Desta forma, a obesidade associada ao envelhecimento pode potencializar a deterioração da função pulmonar, especialmente no que se refere ao declínio do VRE. Diante disso, estratégias preventivas devem ser propostas para a população estudada.

REFERÊNCIAS

1. Chen Y, Rennie D, Cormier YF, Dosman J. Waist circumference is associated with pulmonary function in normal-weight, overweight, and obese subjects. *Am J Clin Nutr* 2007;85(1):35-9.
2. Portal Brasil. Mais da metade dos adultos está acima do peso [Internet]. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2015 [acesso em 26/02/2016]. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/saude/2015/08/mais-da-metade-dos-adultos-estao-acima-do-peso#acontent>
3. Yurcisin BM, Gaddor MM, DeMaria EJ. Obesity and Bariatric Surgery. *Clin Chest Med* 2009;30(3):539-53.
4. Costa TR, Lima TP, Gontijo PL, De Carvalho HA, Cardoso FPF, Faria OP, et al. Correlação da força muscular respiratória com variáveis antropométricas de mulheres eutróficas e obesas. *Rev Assoc Med Bras* 2010;56(4):403-8.
5. Littleton SW. Impact of obesity on respiratory function. *Respirology* 2012; 17(1):43-9.

6. Costa D, Forti EMP, Baraballo-Moulím MC, Rasera-Junior I. Estudo dos volumes pulmonares e da mobilidade toracoabdominal de portadoras de obesidade mórbida, submetidas à cirurgia bariátrica, tratadas com duas diferentes técnicas de fisioterapia. *Rev Bras Fisioter* 2009;13(4):294-300.
7. Nóbrega ACL, Freitas EV, Oliveira MAB, Leitão, Lazzoli JK, Nahas RM, et al. Posicionamento Oficial da Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte e da Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia: Atividade Física e Saúde no Idoso. *Rev Bras Med Esporte* 1999;5(6):207-11.
8. Ruivo S, Viana P, Martins C, Baeta C. Efeito do envelhecimento cronológico na função pulmonar. Comparação da função respiratória entre adultos e idosos saudáveis. *Rev Port Pneumol* 2009;15(4):629-53.
9. Tramont CVV, Faria ACD, Lopes AJ, Jansen JM, Melo PL. Influence of the ageing process on the resistive and reactive properties of the respiratory system. *Clinics* 2009;64(11):1065-73.
10. Sekhri V, Abbasi F, Ahn CW, Delorenzo LJ, Aronow WS, Chandy D. Impact of morbid obesity on pulmonary function. *Arch Med Sci* 2008;4(1):66-70.
11. Rudman D, Feller AG, Nagraj HS, Gergans GA, Lalitha PY, Goldeberg AF, et al. Effects of human growth hormone in men over 60 years old. *N Engl J Med* 1990;323:1-6.
12. Baecke JA, Burema J, Frijters JE. A short questionnaire for the measurement of habitual physical activity in epidemiological studies. *Am J Clin Nutr* 1982;36(5):936-42.
13. Keys A, Fidanza R, Karvonen MJ, Kimura N, Taylor HL. Indices of relative weight and obesity. *J Chronic Dis* 1972;25(6-7):329-43.
14. Miller MR, Hankinson J, Brusasco V, Burgos F, Casaburi R, Coates A, et al. Standardization of Spirometry. *Eur Respir J* 2005;26:319-38. (Series ATS\ERS Task Force: Standardisation of lung function testing).
15. Pereira CAC. Directives for pulmonary function tests. *J Pneumol* 2002; 28(3):1-82.
16. Pereira CAC, Barreto SP, Simões JG, Pereira FWL, Gerstler JG, Nakatami J. Valores de referência para espirometria em uma amostra da população brasileira adulta. *J Pneumol* 1992;18(1):10-22.
17. Fabron EMG, Sebastião LT, Oliveira GAG, Motonaga SM. Medidas da dinâmica respiratória em idosos participantes de grupos de terceira idade. *Rev CEFAC* 2011;13(5):895-901.
18. Matsudo SMM. Envelhecimento, atividade física e saúde. *Rev Min Educ Fis* 2002;10(1):195-209.
19. Krump PE, Knudson RJ, Parsons G, Reiser K. The aging respiratory system. *Clin Geriatr Med* 1985;1(1):143-75.
20. Janssens J P, Pache JC, Nicod LP. Physiological changes in respiratory function associated with ageing. *Eur Respir J* 1999;13(1):195-205.
21. Santos LA, Borgi JR, Daister JLN, Pazzianotto-Forti EM. Efeitos da estimulação diafragmática elétrica transcutânea na função pulmonar em idosos. *Rev Bras Geriatr Gerontol* 2013;16(3):495-502.
22. Melo SMD, Melo VA, Melo EV, Menezes RS Filho, Castro VL, Barreto MSP. Envelhecimento pulmonar acelerado em pacientes com obesidade mórbida. *J Bras Pneumol* 2010;36(6):746-52.
23. Melo SMD, Melo VA, Menezes RS Filho, Santos FA. Efeitos do aumento progressivo do peso corporal na função pulmonar em seis grupos de índice de massa corpórea. *Rev Assoc Med Bras* 2011;57(5):509-15.
24. Rasslan Z, Junior RS, Stirbulov R, Fabbri RMA, Lima CAC. Evaluation of pulmonary function in class I and II obesity. *J Bras Pneumol*. 2004;30(6):508-14.
25. Jones RL, Nzekwu MMU. The effects of body mass index on lung volumes. *Chest* 2006;130(3):827-33.
26. Guimarães C, Martins MV, Santos JM. Função pulmonar em doentes obesos submetidos a cirurgia bariátrica. *Rev Port Pneumol* 2012;18(3):115-19.
27. Delgado PM, Lunardi AC. Complicações respiratórias pós-operatórias em cirurgia bariátrica: revisão da literatura. *Fisioter Pesqui* 2011;18(4): 388-92.
28. Domingos-Benício NC, Gastaldi AD, Perecin JC, Avena KM, Guimarães RC, Sologuren MJJ, et al. Medidas espirométricas em pessoas eutróficas e obesas nas posições ortostática, sentada e deitada. *Rev Assoc Med Bras* 2004;50(2):142-47.

Recebido: 07/04/2015

Revisado: 19/04/2016

Aprovado: 21/05/2016

Como está a capacidade funcional de idosos residentes em comunidades com taxa de envelhecimento populacional acelerado?

Analysis of the functional capacity of elderly residents of communities with a rapid population aging rate

Evelise Moraes Berlezi¹
Ana Maria Farias²
Fernanda Dallazen³
Karla Renata Oliveira⁴
Ana Paula Pillatt⁴
Camila Korte Fortes²

ARTIGOS ORIGINAIS / ORIGINAL ARTICLES

Resumo

Introdução: O crescimento da população idosa ocorre de forma acentuada no Brasil, diante disso, faz-se necessária uma política de saúde voltada à promoção da saúde e à prevenção de doenças. Também, a capacidade funcional merece atenção devido ao sofrimento pessoal e familiar, causados pela dependência e pelo aumento da demanda por serviços. **Objetivo:** Verificar as condições de saúde e a capacidade funcional de idosos residentes em município de pequeno porte e que apresenta elevada taxa de envelhecimento populacional. **Métodos:** Estudo transversal, analítico e não probabilístico, composto por 528 idosos com idade ≥ 60 anos, de ambos os sexos, avaliados no espaço domiciliar. As variáveis de interesse foram: condições gerais de saúde e capacidade funcional avaliada a partir das Escalas de Katz e de Lawton e Brody adaptada. A análise dos dados foi realizada a partir de ferramentas da estatística descritiva e analítica. Para verificar associação entre as variáveis foi utilizado o teste Qui-Quadrado, o qual se aceitou a hipótese de dependência das variáveis com $p \leq 0,05$. **Resultados:** Idosos com idade média de $72,24 \pm 9,33$ anos, na avaliação da capacidade funcional identificou-se que a maioria realizava as atividades de vida diária (AVDs) e as atividades instrumentais de vida diária (AIVDs) de forma independente; 90% e 83,7% respectivamente. Observou-se associação estatisticamente significativa ($p=0,001$) entre o relato de quedas com os níveis de capacidade funcional. **Conclusão:** Os resultados mostram que os idosos desse município são, na sua maioria, independentes para a realização de suas tarefas cotidianas representando um envelhecimento bem sucedido.

Palavras-chave:

Perfil de saúde; Idosos; Envelhecimento da população; Saúde pública; Estudos transversais.

¹ Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUI, Departamento de Ciências da Vida. Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Atenção Integral à Saúde da UNIJUI; e do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Gerontologia da Universidade Federal de Santa Maria - UFSM. Ijuí, RS, Brasil.

² Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - UNIJUI, Departamento de Ciências da Vida. Curso de Fisioterapia. Ijuí, RS, Brasil.

³ Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Gerontologia, Grupo de Pesquisa em Envelhecimento Humano – GERON. Santa Maria, RS, Brasil.

⁴ Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - UNIJUI, Departamento de Ciências da Vida. Ijuí, RS, Brasil.

Abstract

Introduction: The elderly population has risen sharply in Brazil, increasing the need for a health policy focused on health promotion and disease prevention. Attention should also be focused on functional capacity because of the personal and family suffering caused by dependency, as well as the increased demand placed on public services. **Objective:** To check the health and functional capacity of elderly residents in a small town with a high population aging rate. **Methods:** A cross-sectional, analytical and non-probabilistic study was performed of 528 elderly persons aged ≥ 60 years, of both genders, who were evaluated in their home environment. The variables of interest were general health and functional capacity, assessed by the adapted Katz and Lawton and Brody scales. Data analysis was carried out using descriptive and analytical statistical tools. To assess the association between variables the chi-squared test was used, accepting the hypothesis of dependency of variables with $p = 0.05$. **Results:** The mean age was 72.24 ± 9.33 years. Functional capacity assessment identified that most of the elderly persons carried out activities of daily living (ADLs) and instrumental activities of daily living (IADL) independently; with percentages of 90% and 83.7%, respectively. A statistically significant association was observed ($p=0.001$) between reports of falls and functional capacity levels. **Conclusion:** The results show that the elderly of this municipality are mostly independent in performing their daily tasks, representing successful aging.

Key words: Health Profile; Elderly; Demographic Aging; Public Health; Cross-Sectional Studies.

INTRODUÇÃO

O crescimento da população idosa ocorre de forma acelerada no Brasil. As taxas mais altas de crescimento populacional estão entre a população idosa desde os anos de 1940, sendo que entre os anos de 1980 e 2005 foram observados crescimentos de 126,3% na população idosa e 55,3% na população total.¹ Em 2010, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE),² a proporção de idosos na população brasileira era de 10,8%, sendo que a região sul foi a que apresentou maior proporção, com 12,0%, e o Rio Grande do Sul foi o estado com índice mais elevado (13,6%). Para 2050, as projeções estatísticas apontam que o Brasil será a sexta maior população de idosos no mundo, com mais de 32 milhões de pessoas, representando 16% da população brasileira.³

Outro indicador importante a ser observado no fenômeno do envelhecimento populacional é a esperança de vida ao nascer. Esse indicador também sofreu aumento no decorrer dos anos. Em 2000 a esperança de vida ao nascer era de 69,8 anos, já em 2012 as projeções alcançaram os 74,5 anos.⁴

Contudo, a análise desses indicadores requer um olhar para além dos números, uma vez que

os fatores que impulsionam o envelhecimento da população brasileira são distintos de outras experiências, em parte, pela heterogeneidade social, econômica, cultural e ambiental tão própria do Brasil. Mas, se por um lado comemora-se essa conquista, por outro, verificam-se demandas que a sociedade precisará enfrentar para que o aumento da expectativa de vida seja, de fato, uma conquista.

Corroborando esta reflexão, Veras⁵ diz que: a sociedade anseia pelo prolongamento da vida, porém a qualidade de vida deve ser agregada aos anos adicionais para que se possa considerá-los uma conquista e não um problema. Essa afirmativa está pautada no entendimento de que o envelhecimento populacional deveria estar sustentado por uma política de saúde fortemente voltada à promoção da saúde e à prevenção de doenças e não em ações curativas que estão vinculadas ao envelhecimento populacional brasileiro.

Segundo Küchemann,¹ o aumento da expectativa de vida reflete mudanças culturais, avanços tecnológicos em saúde e melhorias nas condições de vida, no entanto, surge o maior acometimento por doenças degenerativas e crônicas que, conseqüentemente, levam à perda gradativa da capacidade funcional.

A capacidade funcional pode ser conceituada como a capacidade que a pessoa tem de manter as funções físicas e mentais necessárias para conservar sua autonomia e independência. A capacidade funcional está entre as dimensões mais estudadas na gerontologia, em função do sofrimento pessoal e familiar, causados pela dependência e pelo aumento da demanda por serviços médicos e sociais. Na população idosa brasileira, a prevalência da incapacidade para realizar atividades da vida diária (AVDs) foi de 6,5% em 1998, 6,4% em 2003 e 6,9% em 2008.⁶ Esses dados sugerem que, mesmo com avanços na atenção à saúde da pessoa idosa, especialmente na atenção básica, esse fato não está refletindo na manutenção da capacidade funcional dos idosos, ou seja, as ações implementadas podem estar reduzindo internações, por exemplo, o que melhora a percepção das condições de saúde, mas, por outro lado, não há ações preventivas focadas na manutenção e restauração da capacidade funcional.

Considerando as diferenças sociodemográficas brasileiras, a relevância deste estudo está no fato da carência de dados epidemiológicos de populações idosas que residem em municípios de pequeno porte e com parte significativa da população residente na área rural. Os estudos com idosos na população brasileira são, na sua maioria, realizados com idosos residentes em grandes centros.

Neste sentido, o presente estudo pode revelar diferenças nas condições de envelhecimento em populações distantes desses centros. Ainda, destaca-se a importância deste estudo pela apropriação de informações sobre as condições de saúde desses idosos, o que permitirá, a partir deste

diagnóstico, a proposição de medidas de promoção, prevenção e de reabilitação geriátrica para que se possa prevenir a instalação de incapacidades funcionais ou restaurar quando for o caso.

Diante do exposto, este estudo teve como objetivo verificar as condições de saúde e a capacidade funcional de idosos residentes em município de pequeno porte e que apresenta elevada taxa de envelhecimento populacional.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo observacional, transversal e analítico, que teve como população do estudo idosos residentes no município de Independência/RS (Brasil). A coleta de dados ocorreu no período de agosto a outubro de 2009.

Esse município de pequeno porte está localizado na região noroeste do Estado do Rio Grande do Sul e tem como base econômica a agricultura. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2010 a população total de Independência era de 6.618 habitantes, sendo 3.293 homens e 3.325 mulheres. Com relação ao número de idosos, o município apresentava uma população de 1.233 idosos, sendo 572 homens e 661 mulheres. Esses dados mostram que os idosos representam 18,6% da população. Destaca-se que a taxa de envelhecimento populacional é superior à taxa do Estado do Rio Grande do Sul que é de cerca de 10%. Na tabela 1 é mostrada a distribuição do número de idosos por faixa etária quanto ao sexo, população do estudo e representatividade.

Tabela 1. Distribuição dos idosos do município de Independência/RS por faixa etária, sexo, tamanho da amostra e representatividade, 2010.

Faixa etária	Homens	Mulheres	Total	População do estudo	Representatividade
60 a 64 anos	185	184	369	131	35,5%
65 a 69 anos	144	136	280	104	37,1%
70 a 74 anos	99	129	228	106	46,4%
75 a 79 anos	79	100	179	74	41,3%
≥80 anos	65	112	177	113	63,8%
Total	572	661	1233	528	42,8%

Para o estudo foram acessados em seus domicílios 528 idosos com idade igual ou superior a 60 anos, de ambos os sexos, representando 42,8% da população de idosos do município. Os idosos foram selecionados por conveniência.

O município de Independência tem 100% da sua população coberta pela Estratégia da Saúde da Família com duas equipes de saúde. Cada equipe com um território dividido em oito microáreas. A pesquisa contou com o apoio da Prefeitura Municipal de Independência através da Secretaria Municipal de Saúde, a qual consentiu na participação dos agentes comunitários de saúde (ACS) na coleta de dados e proporcionou as condições necessárias para atividades de capacitação e coleta de dados. Participaram da etapa de coleta de dados 16 ACS, oito de cada equipe que se responsabilizaram por suas respectivas microáreas.

A capacitação envolveu a discussão sobre envelhecimento populacional, a política da atenção básica voltada ao idoso, capacidade funcional, protocolos de avaliação e método de aplicação destes protocolos. Para fins de certificar os observadores (ACS) e prevenir erro sistemático foram sorteados 16 idosos, um por microárea, para aplicar os instrumentos de pesquisa para verificar a acurácia dos dados coletados, esses idosos foram excluídos da população do estudo.

Para obter os dados relativos às condições gerais de saúde dos idosos do estudo utilizou-se uma entrevista que explorou dados sociodemográficos (idade, gênero e escolaridade) e condições gerais de saúde (presença de comorbidades e doenças, uso de medicamentos e história de quedas).

Para a avaliação da capacidade funcional do idoso foi aplicado o Index de independência nas AVD de Katz (Escala de Katz)⁷ e a Escala de Lawton e Brody adaptada.⁸

A primeira consiste num instrumento para medir a habilidade da pessoa em desempenhar suas atividades cotidianas de forma independente

e assim determinar as necessárias intervenções de reabilitação podendo ser expressa através do Índice de Katz. A Escala de Katz focaliza o desempenho do idoso e o grau de assistência exigida em seis categorias básicas: banho, vestuário, ida ao banheiro, transferência, continência e alimentação. Cada tarefa recebe pontuação que varia de 0 (independente) a 3 (dependência total), sendo 1 a necessidade de ajuda de algum objeto para desempenhar a tarefa e 2 a necessidade de ajuda humana para desempenhar a tarefa.⁹

A segunda é um instrumento proposto para avaliar as Atividades Instrumentais de Vida Diária (AIVDs), consideradas mais complexas e cuja independência para desempenho está diretamente relacionada com a capacidade de vida comunitária independente. A Escala de Lawton preconiza a capacidade de o idoso se adaptar ao seu meio e inclui atividades variadas como usar o telefone, fazer compras, preparar refeições, arrumar a casa, lavar a roupa, cuidar do jardim, usar o transporte, subir escadas, tomar remédios, tomar conta do orçamento. Utilizou-se a versão adaptada com pontuação máxima de 21 pontos e as possibilidades em cada item são: realiza as atividades de forma independente (3 pontos), necessita ajuda parcial (2 pontos) e não consegue realizar a atividade (1 ponto).¹⁰

Para o processamento dos dados foi utilizado o programa estatístico *Statistical Package for Social Science* (SPSS), empregando as ferramentas da estatística descritiva utilizaram-se medidas de tendência central e dispersão para a análise de variáveis quantitativas e frequências absoluta e relativa para as variáveis qualitativas. Para a estatística analítica foi utilizado o teste de associação para variáveis categóricas Qui-Quadrado, o qual se aceitou a hipótese de dependência das variáveis com $p \leq 0,05$.

O protocolo de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética da Unijuí sob o parecer Consubstanciado nº 241/2009. Todos os idosos que aceitaram participar do estudo assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

RESULTADOS

Participaram 528 idosos, com idade média de $72,24 \pm 9,33$ anos, idade mínima de 60 e máxima de 99 anos. 95% dos idosos tinham idades entre 71,44 e 73,04 anos. Ao comparar a média de idade segundo o gênero não se verificou diferença significativa entre os grupos ($p=0,90$). A população do estudo foi maior do gênero feminino (51,7%).

Verificou-se, ainda, que cada idoso apresentava em média $3,25 \pm 2,39$ comorbidades e doenças, o intervalo de confiança mostrou que 95% dos idosos tinham entre 3,05 e 3,46. Destaca-se que 13,4% (71) não apresentava comorbidades nem doenças, 44,4% (234) apresentava de uma a três, 31,7% (168) de quatro a seis e 10,5% (55) mais de seis.

Com relação às condições gerais de saúde destaca-se que das comorbidades e doenças a hipertensão arterial sistêmica foi a condição de maior prevalência (53,9%), seguida por tonteiras (41,9%), perda visual (39,4%) e esquecimento (38,4%). As demais tiveram prevalência inferior a 30%.

Com relação ao uso de medicamentos, verificou-se que dos 528 idosos do estudo 371 utilizavam medicamentos, o que representa 70,4% da população do estudo. Ao analisar a utilização de medicamentos por gênero observou-se que 78,3% (213) das mulheres e 62% (158) dos homens usavam medicamentos. O teste do qui-quadrado mostrou que há associação entre gênero e uso de medicamentos ($p=0,000$).

Ao inquirir sobre quedas sofridas no último ano identificou-se que 19,9% (105) dos idosos sofreram pelo menos uma queda. Destaca-se que a história de queda entre as mulheres é superior a dos homens, 25,4% (69) e 14,1% (36), respectivamente.

Na avaliação das AVDs, a partir da escala de Katz, verificou-se que 94,1% (497) dos idosos são independentes para “*banharem-se*”, 94,7% (500) “*vestem-se sozinhos*”, 97% (512) são capazes de realizar atividades relacionadas à “*higiene pessoal*”, 97% (512) desempenham movimentos de “*transferência*”,

85% (449) são “*continentes*” e 96,4% (509) são independentes para se alimentar.

Ao analisar a distribuição das frequências dos níveis de capacidade funcional para banho, vestuário, higiene pessoal, transferências, continência e alimentação, segundo o gênero, evidenciou-se que mais de 90% dos homens e das mulheres do estudo realizam as AVDs de forma independente e uma parcela inferior a 4% necessita de algum nível de assistência.

Na avaliação das AIVDs de acordo com a categorização da Escala de Lawton, observou-se que 83,7% (442) são independentes, 13,8% (73) são semidependentes e 2,5% (13) são dependentes. A análise por gênero mostra que tanto homens quanto mulheres, na sua maioria, são independentes para realizarem as AIVDs (85,1% e 82,4%, respectivamente).

Das AIVDs para o uso do telefone 62,9% (332) “*recebe e faz ligações sem assistência*”. Em relação a viagens 67,8% (358) “*viajam sozinhos*”. Quanto à capacidade de realizar compras 75,4% (398) dos entrevistados “*fazem compras se fornecido transporte*”. Em relação ao preparo das refeições 75,9% (401) “*são capazes de planejar e preparar refeições completas*”.

No que se refere à realização de tarefas domésticas, 46,4% (245) “*realizam tarefas pesadas*”. Da capacidade de cuidar da sua própria medicação 84,3% (445) “*tomam remédio sem assistência*”. E quanto à capacidade de usar o dinheiro 63,6% (336) dos entrevistados “*pagam suas contas e/ou preenchem cheques sozinhos*”.

Para avaliar a associação entre história de quedas e nível de capacidade funcional para as AIVDs foram estabelecidos dois grupos: dependentes/semidependentes e independentes. Os resultados obtidos evidenciaram que dos 105 idosos que caíram 26,7% (28) eram dependentes ou necessitavam assistência nas AIVDs e 73,3% (77) eram independentes. Observou-se associação estatisticamente significativa ($p=0,001$) ao relacionar quedas com os níveis de capacidade funcional para a realização das AIVDs.

DISCUSSÃO

Dos resultados do estudo, primeiramente salienta-se a idade média dos participantes que foi de $72,24 \pm 9,33$ anos; o valor do desvio padrão mostra que há pouca variabilidade entre as idades dos idosos, o que se confirma pelo intervalo de confiança de 95% (71,44 e 73,04 anos). Com relação ao gênero, observa-se que há mais mulheres do que homens. Contudo, ao comparar esse achado com a literatura evidenciou-se maior diferença percentual entre os gêneros, como os estudos de Barbosa et. al.¹¹ e Santos e Griep¹² que tiveram maior prevalência de mulheres, respectivamente de 63,3% e 71%.

A questão de sexo e velhice tem sido uma temática bastante discutida, especialmente porque há mais mulheres do que homens nas idades mais avançadas, como os estudos citados acima, essa condição é chamada de feminização da velhice. Há diversas pesquisas^{13,14} que abordam sobre esse assunto, desta forma, entende-se que tal fenômeno merece uma atenção especial, isto porque, não se pode interpretar que o fato das mulheres viverem mais significa que elas tenham boa qualidade de vida e condições de saúde desejáveis. Pelo menos, até então, os estudos mostram que essas variáveis não estão associadas de forma tão positiva.

Nesta linha de argumentação, destaca-se a pesquisa de Neri¹³ que afirma que no âmbito da saúde, da funcionalidade física e da saúde percebida, gênero é um fator de risco mais importante do que idade, na medida em que as mulheres idosas são mais frágeis e se percebem como mais frágeis do que os homens idosos. Conclusão subsidiária, segundo os pesquisadores, é que quando os efeitos da fragilidade física somam-se aos efeitos de variáveis sociodemográficas, tais como escolaridade menor, viver só, ter que cuidar e precisar de cuidados a qualidade de vida das mulheres tende a declinar.

Quando relacionadas questões de gênero com idade e dependência há estudos que dizem que na velhice avançada as mulheres são mais negativamente afetadas em suas possibilidades de envolvimento social por causa de sua maior

longevidade e do risco aumentado de dependência. Elas tendem a sofrer mais de isolamento e solidão. Têm autoimagem mais negativa, bem como uma visão da velhice e dos outros velhos mais negativa do que os homens idosos.¹⁵

O fenômeno da feminização da velhice é visto como um problema médico-social. Por outro lado, as taxas de doenças crônicas são maiores entre os homens idosos do que em mulheres idosas, embora esse fato deva mudar nas gerações futuras, uma vez que as mulheres contemporâneas estão expostas ao mesmo tipo de fatores de risco que os homens na atualidade.¹³

Com relação a gênero e capacidade funcional, o estudo de Virtuoso e Guerra¹⁶ chama a atenção que entre as mulheres idosas alguns fatores podem contribuir para degenerar a qualidade de vida, entre eles, a maior faixa etária quando acompanhada de limitações funcionais. Destaca-se que o status funcional interfere na realização das AVD quando associado às morbidades.¹⁷

A capacidade funcional dos idosos do presente estudo revela que mais de 90% dos idosos do município preservam a capacidade funcional para a realização das AVDs. Uma das possíveis explicações para isso é a característica dessa população, por serem idosos que têm um histórico de vida ativo. As mulheres realizando cotidianamente as tarefas do lar, cuidando dos espaços externos da casa como jardim, mas também, muitas realizando tarefas como tirar leite e tratar de animais; e os homens envolvidos em trabalhos que exigem força física. Além disso, essa é uma população que faz deslocamentos de curta e média distância a pé ou de bicicleta, comportamento condizente com as características rurais e atividade de agricultura familiar que é a principal atividade econômica do município de Independência.

Entretanto, a capacidade funcional vai muito além de realizar tarefas cotidianas, consiste em manter habilidades físicas e mentais necessárias a uma vida com independência. Deste modo, capacidade funcional significa completa autonomia para que o indivíduo consiga realizar todas as suas vontades, no que diz respeito aos aspectos físicos, intelectuais, emocionais e cognitivos.¹⁸

Em tese, a idade associada a doenças incapacitantes aumentaria o risco da instalação de um quadro de dependência funcional. Por outro lado, esse ambiente que estimula um estilo de vida ativo reduz o impacto de doenças sobre a capacidade funcional.

Estudos como o de Rosa *et al.* (2003) e Kattainen *et al.* (2004) demonstram associações importantes entre doenças crônicas e incapacidade funcional dos idosos.^{19,20} Na presença de múltiplas condições crônicas a incapacidade pode resultar de uma única doença ou ser o resultado do somatório destas, que progressivamente levam à fragilização do idoso, o que gera dependência para a realização das AVDs.²¹

Dentre as condições crônicas identificadas no presente estudo, a de maior prevalência foi a HAS. Esse achado corrobora com o estudo de Focchesatto, Rockett e Perry²² que identificou presença de HAS em 64,3% dos idosos. No processo de senescência as artérias sofrem múltiplas alterações que repercutem na predisposição em aumentar a pressão arterial o que ao longo dos anos poderá ter efeitos deletérios em órgãos vitais como coração e cérebro.

Cabe destacar que a HAS é uma condição multifatorial e um dos fatores que a influenciam é a atividade física; além de ser uma condição que pode interferir na capacidade funcional. Segundo os achados de Hajar *et al.*,²³ idosos com hipertensão tiveram um risco aumentado de desenvolver incapacidade funcional nas funções avaliadas em relação aos normotensos, também, mostrou que aqueles com hipertensão, particularmente hipertensão arterial não controlada, têm um aumento significativo no risco de invalidez, independente de outros fatores de risco e comorbidades.

A inatividade física na velhice pode estar relacionada as condições de saúde do idoso ou a não adoção de um estilo de vida ativo. Considerando os idosos do presente estudo a alta prevalência de HAS possivelmente está relacionada a senescência ou doenças cardiovasculares, visto que é uma população de característica ativa.²⁴

Em estudo com populações idosas, a incapacidade funcional é um dos indicadores mais comuns usados como preditor de saúde e é utilizado especialmente para avaliar as necessidades sociais e de utilização dos serviços de saúde. Esse indicador tem sido estudado para avaliar a *performance* dos idosos nas atividades básicas e instrumentais de vida diária, que são considerados determinantes e fundamentais da independência pessoal e da capacidade dos indivíduos de manter uma interação social, de papéis e de trabalho.²⁵

O comprometimento da capacidade funcional do idoso tem implicações importantes para a família, a comunidade, para o sistema de saúde e para a vida do próprio idoso, uma vez que a incapacidade ocasiona maior vulnerabilidade e dependência na velhice, contribuindo para a diminuição do bem-estar e da qualidade de vida dos idosos.²⁶

O estudo de Leite *et al.*²⁷ avaliou a capacidade funcional e nível cognitivo de idosos residentes na área urbana de um município do Rio Grande do Sul/Brasil, e em relação à capacidade funcional dos idosos, a maioria dos idosos que participaram do estudo (93,8%) apresentou independência, tanto para a realização das AIVD como para as AVD, dados semelhantes a este estudo. Já o estudo de Fiedler e Peres, também com idosos do sul do Brasil diverge, pois identificou que 37,1% dos idosos apresentavam limitações na capacidade funcional.²⁸

A pesquisa de Barbosa *et al.*,²⁹ realizada com 286 idosos, com idade entre 60 a 103 anos e média de 71,2 anos, evidenciou que 6,6% dos idosos apresentavam dependência para até três; 5,6% dependentes para mais que três atividades básicas. Os idosos precisaram de ajuda, principalmente para controle da micção (9,4%), vestir-se (7,6%) e banhar-se (6,6%). Em relação às AIVD foram considerados tanto aqueles com dependência apenas em AIVD quanto os com dependência nas AIVD e ABVD e observou-se maior dependência para ir a lugares mais distantes sozinhos (24,1%), lavar e passar roupa (22,0%), usar o telefone (18,9%).

No estudo de Fialho *et al.*³⁰ com 1.624 idosos, com idades entre 60 e 97 anos, 64,2% dos idosos

eram independentes para realizar todas as AIVD e ABVD; 19,6% apresentavam alguma dificuldade para realizar pelo menos uma AIVD; e 16,2% apresentavam alguma dificuldade para realizar uma ou mais ABVD. Todos os idosos com algum grau de dificuldade para realizar uma ABVD também apresentavam algum grau de limitação para pelo menos uma AIVD.

As AVDs e AIVDs são atividades que, para os idosos, apresentam certo grau de complexidade, principalmente para aqueles idosos que já possuem algum comprometimento da saúde. No entanto, o que fica claro é que as AIVDs possuem um grau de complexidade superior às ABVDs devido, principalmente, ao seu caráter de envolvimento social. Assim, muitos idosos são capazes de realizar todas as tarefas dentro de sua própria casa, mas se for necessário fazer qualquer atividade que necessita de um contato social fora das dependências em que está habituado ele se sente impossibilitado.

À medida que aumenta a idade cronológica, as pessoas tendem a tornarem-se menos ativas e a sua capacidade funcional reduzir; após os 75 anos há grande incidência de doenças crônicas, o que contribui para o processo degenerativo e, assim, a aptidão dos idosos para a vida independente é reduzida. Estudos mostram que em torno de 25% da população idosa mundial depende de alguém para realizar suas AVDs.³¹

De acordo com Costa, Porto e Soares,³² cerca de 30 a 50% dos indivíduos muito idosos, com 85 anos ou mais, são incapazes de exercer, pelo menos, cinco das AVDs e requerem cuidado em tempo integral. Essa condição agrava-se com a presença de doenças, especialmente doenças neurológicas.

O bem estar na velhice, ou saúde num sentido mais amplo, seria o resultado do equilíbrio entre as várias dimensões da capacidade funcional do idoso, que abrangem não só aspectos biológicos, mas igualmente fatores sociais, emocionais e espirituais.³³

Estimativas para 2020 preveem um aumento de 84% a 167% no número de idosos com moderada ou grave incapacidade.³⁴ Esse risco de chance sinaliza a importância da proposição de programas

de saúde voltados à população idosa em todos os níveis de atenção, mas, especialmente, nos níveis primário e secundário que são efetivamente o espaço de atenção à saúde que pode detectar precocemente agravos das condições de saúde e prevenir a instalação de incapacidades que geram dependência.³⁵

Nesta perspectiva está a política de envelhecimento ativo que tem como meta aumentar a expectativa de vida saudável, garantindo qualidade de vida, inclusive para indivíduos que tenham alguma fragilidade, incapacidade física ou necessitem de cuidados.³⁶ No entanto, o ambiente em que o sujeito está inserido pode estimular a adoção de um estilo de vida ativa ou inibir. Trazendo esse conceito para o presente estudo, pode-se inferir que o ambiente em que os idosos do município de Independência estão inseridos é um ambiente que propicia a vida ativa.

Na análise do conjunto de informações desta pesquisa identificaram-se limitações que não interferiram na validade dos resultados apresentados, mas que perspectiva de reproduzir o estudo em outras populações pode ampliar a compreensão do fenômeno estudado. Das limitações destaca-se que a pesquisa não identificou indicadores de fragilidade dos idosos. A avaliação da fragilidade considerando os critérios de perda de peso não intencional no último ano, força de preensão manual e velocidade da marcha segundo Fried.³⁷ O fenótipo de fragilidade da população idosa apoiaria no entendimento das situações de dependência ou semidependência para a realização das AVDs; e ainda, permitiria ao serviço de saúde do município a organizar a demanda de forma hierárquica, subsidiar o planejamento da equipe de saúde e definir ações de promoção, prevenção e intervenção de forma individual ou coletiva com o objetivo de prevenir, manter ou restaurar a capacidade funcional para mantê-lo independente e autônomo, para uma velhice digna e de qualidade.

CONCLUSÕES

Os achados deste estudo mostram que os idosos do município de Independência/RS não apresentam limitações funcionais para realizar

atividades instrumentais e básicas da vida diária. No entanto, foi observada prevalência elevada de doenças e comorbidades, condição que ao longo do tempo pode interferir na capacidade funcional e levar à dependência para a realização das AVDs.

Com vistas à manutenção da capacidade funcional das populações idosas pelo maior número de anos vividos, é imprescindível

implementar estratégias e ações na Atenção Básica que estimulem o envelhecimento ativo das populações e que detectem precocemente condições que possam gerar incapacidades. Também, para enfrentar a complexidade da atenção à pessoa idosa é fundamental que sejam constituídas as redes de atenção ao idoso para garantir a atenção integral, continuada e resolutiva dos problemas de saúde do idoso.

REFERÊNCIAS

- Küchemann BA. Envelhecimento populacional, cuidado e cidadania: velhos dilemas e novos desafios. *Soc Estado* 2012;27(1):165-80.
- Rede Interagencial de Informações para a Saúde [Internet]. Proporção de idosos na população. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2015 [acesso em 10 julho de 2015]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?idb2012/a14.def>
- Aires M, Paskulin LMG, Morais EP. Capacidade funcional de idosos mais velhos: estudo comparativo em três regiões do Rio Grande do Sul. *Rev Latinoam Enferm* 2010;18(1):11-7.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [Internet]. Gerência de estudos e análises da dinâmica demográfica- 2000 a 2012: projeção da população do Brasil e das unidades da federação, por sexo e idade para o período 2000-2030. Rio de Janeiro: IBGE; 2015 [acesso em 15 mar 2015]. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao_da_populacao/2013/default.shtm
- Veras R. Envelhecimento populacional contemporâneo: demandas, desafios e inovações. *Rev Saúde Pública* 2009;43(3):548-54.
- 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 [acesso em 03 ago 2015];16(9):3689-96.
- Katz SMD, Amasa B, Ford MD, Roland W, Moskowitz MD, Beverly A, et al. Studies of illness in the aged. The index of ADL: a standardized measure of biological and psychosocial function. *JAMA* 1963;185(12):914-19.
- Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist* 1969;9(3):179-86.
- Brasil. Ministério da Saúde. Envelhecimento e saúde da pessoa idosa. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2006. (Série A. Normas e Manuais Técnicos); (Cadernos de Atenção Básica, nº 19).
- 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.
- Barbosa BR, Almeida JM, Barbosa MR, Rossi-Barbosa LA. Avaliação da capacidade funcional dos idosos e fatores associados à incapacidade. *Ciênc Saúde Coletiva* 2014;19(8):3317-25.
- 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.
- Neri AL. Envelhecimento e qualidade de vida na mulher. In: *Anais do 2º Congresso Paulista de Geriatria e Gerontologia*; 2001 Campinas. São Paulo: Universidade Federal de Campinas; 2001. p.6-13.
- Almeida AV, Mafra SCT, Da Silva EP, Kanso S. A Feminização da Velhice: em foco as características socioeconômicas, pessoais e familiares das idosas e o risco social. *Textos & Contextos (Porto Alegre)* 2015;14(1):115-31.
- Kimmel D. *Adulthood and aging*. New York: John Wiley & Sons; 1994.
- Virtuoso JS Junior, Guerra RO. Fatores associados às limitações funcionais em idosas de baixa renda. *Rev Assoc Med Bras* 2008;54(5):430-35.
- Pedrazzi EC, Rodrigues RAP, Schiaveto FV. Morbidade referida e capacidade funcional de idosos. *Ciênc Saúde Coletiva* 2007;6(4):407-13.
- Gordilho AJ, Sérgio J, Silvestre J, Ramos LR, Freire MPA, Espindola N, et al. Desafios a serem enfrentados no terceiro milênio pelo setor da saúde na atenção integral ao idoso: envelhecimento humano. Rio de Janeiro: UnATI/UERJ; 2000.

19. Rosa TEC, Benicio MHD, Latorre MRDO, Ramos LR. Fatores determinantes da capacidade funcional entre idosos. *Rev Saúde Pública* 2003;37(1):40-8.
20. Kattainen A, Koskinen S, Reunanen A, Martelin T, Knekt P, Aromaa A. Impact of cardiovascular diseases on activity limitations and need for help among older persons. *J Clin Epidemiol* 2004;57(1):82- 8.
21. Guccione AA, Felson DT, Anderson JJ, Anthony JM, Zhang Y, Wilson PW, et al. The effects of specific medical conditions on the functional limitations of elders in the Framingham study. *Am J Public Health* 1994;84:351-8.
22. Focchesatto A, Rockett FC, Perry IDS. Fatores de risco e proteção para o desenvolvimento de doenças crônicas em população idosa rural do Rio Grande do Sul. *Rev Bras Geriatr Gerontol* 2015;18(4):779-95.
23. Hajjar I, Lackland D, Cupples LA, Lipsitz LA. The association between concurrent and remote blood pressure and disability in older adults. *Hypertension* 2008;150(6):1026-32.
24. Scher LML, Nobre F, Lima NKC. O papel do exercício físico na pressão arterial em idosos. *Rev Bras Hipertens* 2008;15(4):228-3.
25. Arias MED, Mendoza RNM, Ortiz GG, Velazquez BIE, Meda LRM, Cueva CJ. Physical function and associated factors in community dwelling elderly people in Jalisco, Mexico. *Arch Gerontol Geriatr* 2012;54(3):271-8.
26. Alves LC, Leimann BCQ, Vasconcelos MEL, Carvalho MS, Vasconcelos AGG, Fonseca TCO, et al. A influência das doenças crônicas na capacidade funcional dos idosos do Município de São Paulo, Brasil. *Cad Saúde Pública* 2007;23(8):1924-30.
27. Leite MT, Castioni D, Kirchner RM, Hildebrandt LM. Capacidade funcional e nível cognitivo de idosos residentes em uma comunidade do sul do Brasil. *Enferm glob* 2015;14(37):1-11.
28. 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.
29. Barbosa BR, De Almeida JM, Barbosa MR, Rossi-Barbosa LAR. Avaliação da capacidade funcional dos idosos e fatores associados à incapacidade. *Ciênc Saúde Coletiva* 2014;19(8):3317-25.
30. Fialho CB, Lima-Costa MF, Giacomini, KC, De Loyola Filho AI. Capacidade funcional e uso de serviços de saúde por idosos da Região Metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil: um estudo de base populacional. *Cad Saúde Pública* 2014;30(3):599-610.
31. Guimarães ACA, Mazo GZ, Simas JPN, Salin MS, Schwertner DS, Soares D, et al. Idosos praticantes de atividade física: tendência a estado depressivo e capacidade funcional. *Rev Efdeportes* 2006;10:(94):1-2.
32. Costa EFA, Porto CC, Soares AT. Envelhecimento populacional brasileiro e o aprendizado de geriatria e gerontologia. *Rev UFG* 2003;5(2):1-12.
33. Lima 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.
34. Matsudo SM, Matsudo VKR, Barros TL Neto. Impacto do envelhecimento nas variáveis antropométricas, neuromotoras e metabólicas da aptidão física. *Rev Bras Ciênc Mov* 2000;8(4):21-32.
35. Camarano AA. Envelhecimento da população brasileira. In: Freitas EV, Py L, organizadores. *Tratado de Geriatria e Gerontologia*. 1ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2002. p.58-71.
36. Organização Mundial da Saúde. Envelhecimento ativo: uma política de saúde. Brasília. DF: Organização Pan-Americana da Saúde; 2005.
37. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol Ser A Biol Sci Med Sci* 2001;56(3):146-56.

Recebido: 10/08/2015

Revisado: 04/04/2016

Aprovado: 08/06/2016

Análise da ingestão de calorias totais, cálcio e proteínas e sua relação na densidade mineral óssea em mulheres pós-menopáusicas

Analysis of total calorie, calcium and protein intake and relationship with bone mineral density in postmenopausal women

Cristiane da Silva Oselame¹
Oslei de Matos¹
Gleudson Brandão Oselame¹
Eduardo Borba Neves¹

ARTIGOS ORIGINAIS / ORIGINAL ARTICLES

Resumo

Introdução: o consumo adequado de nutrientes envolvidos no metabolismo ósseo pode prevenir e até reduzir o risco do surgimento da osteoporose. **Objetivo:** verificar a ingestão de calorias totais, proteínas e cálcio em mulheres diagnosticadas com osteopenia e osteoporose após a menopausa. **Método:** realizou-se um estudo com 25 mulheres diagnosticadas com osteopenia (n=17) ou osteoporose (n=8) no período pós-menopausa, participantes do grupo de estudos de Prática de Exercícios Físicos na Osteoporose (PEFO) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). O estudo foi dividido em duas fases para coleta dos dados: avaliação da composição corporal e densidade mineral óssea por Absortometria Radiológica de Dupla Energia (DXA) e preenchimento de recordatórios de consumo alimentar das últimas 72 horas por meio de entrevista estruturada. **Resultados:** Os dados emergidos demonstram diferença entre os valores de referência e os valores médios encontrados na ingestão calórica, proteica e de cálcio. Os valores mais expressivos referem-se à alta ingestão de proteínas e à baixa ingestão de cálcio. O grupo osteoporose (média 59,24±80,07, p<0,05) ingere significativamente mais proteínas do que o grupo osteopenia (média 15,14±16,53, p<0,05). Os resultados mostraram uma correlação negativa significativa entre a ingestão de proteínas e a DMO de fêmur (r=-0,416, p<0,05). **Conclusão:** Desta forma, a adequada ingestão de proteínas também deve ser considerada como um fator de proteção à osteoporose e considerado pelos nutricionistas e difundido nas campanhas de saúde pública.

Palavras-chave:

Osteoporose; Menopausa;
Nutrição.

Abstract

Introduction: The adequate intake of nutrients involved in bone metabolism can prevent and even reduce the risk of osteoporosis. **Objective:** verify the intake of total calories, protein and calcium in women diagnosed with osteopenia and osteoporosis after menopause. **Method:** a study of 25 women diagnosed with osteopenia (n=17) or osteoporosis (n=8) in the postmenopausal period, who were members of the Prática de Exercícios Físicos na Osteoporose (Practice of Physical Exercise Against Osteoporosis) (PEFO) study group of the Universidade Tecnológica Federal do Paraná (the Federal Technological University

Keywords: Osteoporosis;
Menopause; Nutrition.

1 Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Programa de Pós Graduação em Engenharia Biomédica. Curitiba, PR, Brasil.

of Paraná) (UTFPR). The study was divided into two data collection phases: assessment of body composition and bone mineral density by Dual-energy X-ray Absorptiometry (DXA) and the recording of food consumption over the previous 72 hours by means of a structured interview. *Results:* there was a difference between the reference values and the average values found for caloric, protein and calcium intake. There were higher values for protein, while calcium intake was low. The osteoporosis group (mean 59.24 ± 80.07 , $p < 0.05$) ingested significantly more protein than the osteopenia group (mean 15.14 ± 16.53 , $p < 0.05$). The results showed a significant negative correlation between protein intake and hip BMD ($r = -0.416$, $p < 0.05$). *Conclusion:* adequate intake of protein should be recognized as a protective factor for osteoporosis and considered by nutritionists, as well as being widely featured in public health campaigns.

INTRODUÇÃO

Resultante do fenômeno do envelhecimento populacional destaca-se negativamente o aumento das doenças crônicas, como a osteoporose, considerada atualmente como um grave problema de saúde pública.¹

A osteoporose é entendida como um distúrbio esquelético associado à diminuição da massa e deterioração da microarquitetura óssea, resultando em aumento do risco para fraturas.² No mundo, estima-se que a osteoporose afete mais de 75 milhões de pessoas.¹

Acredita-se que a osteoporose acometa 35% a 52% das mulheres com mais de cinquenta anos. Estima-se que vinte entre cada cem mulheres são portadoras de osteoporose. Essa alta incidência gera um gasto com tratamento de mais de 1 bilhão de reais ao ano.¹

Entre os fatores de risco que predisõem para a osteoporose estão: estilo de vida; estado endócrino; fatores genéticos; cirurgias; medicamentos e hábitos alimentares.³ Reconhecidamente, a deficiência estrogênica relaciona-se diretamente com a menopausa, caracterizada por acentuadas perdas ósseas.³

Um dos fatores que mais influenciam o aparecimento da osteoporose encontra-se nos maus hábitos alimentares. O consumo adequado de nutrientes envolvidos no metabolismo ósseo pode prevenir e até reduzir o risco do surgimento da doença. A ingestão e absorção de nutrientes construtores de ossos é necessária mesmo após o início da osteoporose. Entre esses nutrientes estão

proteínas, minerais (cálcio, fósforo, potássio) e vitaminas (D, K, B12).⁴

Por outro lado, a ingestão excessiva de proteínas, sódio e vitamina A podem favorecer a desmineralização óssea, deixando o osso mais propenso a fraturas.⁴ Neste sentido, o balanceamento adequado da dieta torna-se um dos principais fatores de prevenção da osteoporose.⁵

Assim, o objetivo deste estudo foi verificar a ingestão de calorias totais, proteínas e cálcio em mulheres diagnosticadas com osteopenia e osteoporose após a menopausa.

MÉTODOS

Realizou-se um estudo com 25 mulheres diagnosticadas com osteopenia ou osteoporose no período pós-menopausa, participantes do grupo de estudos de Prática de Exercícios Físicos na Osteoporose (PEFO) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), na cidade de Curitiba – PR. A seleção das participantes foi feita de forma aleatória automática, considerando mulheres participantes do grupo PEFO. Considerou-se como critérios de inclusão: apresentar osteopenia e/ou osteoporose confirmada por Absortometria Radiológica de Dupla Energia (DXA) e estar no período pós-menopausa. Foram excluídas mulheres que por algum motivo não puderam realizar o exame DXA para avaliação da densidade mineral óssea e aquelas que faziam uso de algum tipo de medicação que pudesse interferir na reabsorção óssea.

O estudo foi dividido em duas fases para a coleta dos dados: avaliação da composição

corporal e densidade mineral óssea por Absortometria Radiológica de Dupla Energia (DXA) e preenchimento de recordatórios de consumo alimentar das últimas 72 horas por meio de entrevista estruturada. Essas duas fases ocorreram em um mesmo dia, objetivando facilitar o deslocamento das participantes.

A avaliação com o uso do DXA foi realizada com as voluntárias utilizando apenas uma vestimenta leve de malha, descalças, sem qualquer tipo de material metálico. Foram acomodadas de forma que ficassem deitadas na mesa em decúbito dorsal, permanecendo imóveis durante a realização da medida de corpo inteiro. Essa avaliação foi realizada por um profissional capacitado e com experiência na realização do exame.

Para avaliação dos recordatórios de consumo alimentar foram utilizadas análises de cada refeição em separado (café da manhã, lanche da manhã, almoço, lanche da tarde, jantar e ceia). Para o cálculo dos indicadores de calorias totais de consumo, carboidratos (calorias e gramas), proteínas (calorias e gramas), lipídios (calorias e gramas) cálcio (mg) zinco (mg), cafeína (mg), sódio (mg), manganês (mg), magnésio (mg), fósforo (mg), fibra alimentar (g), vitamina D ($\mu\text{g}/\text{d}$) ferro (mg) e cobre (mg), utilizou-se o *software* Diet Pro 4[®] referenciado pela fórmula de *Long & Harris-Benedict*⁶ (Equação 1).

$$(1) \text{ GEB} = 655 + (9,6 \times \text{P}) + (1,85 \times \text{A}) - (4,676 \times \text{I})$$

GEB = gasto energético basal; P = peso atual em kg; A = estatura em cm; I = idade em anos.

Nos casos em que determinado alimento descrito pela entrevistada não foi encontrado no banco de dados do *software*, este foi cadastrado utilizando como referência a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO). Utilizou-se ainda a tabela de Ingestão Alimentar Referência DRI (*Dietary Reference Intake*) para idade (Mulheres com 50 anos ou mais). O recordatório foi aplicado por profissional nutricionista.

A aferição do peso das participantes foi realizada em balança digital com capacidade máxima de 150 kg com escala de 100g da Marca *Geratberm*. A estatura foi aferida com estadiômetro *Wiso* com

precisão em mm, fixo a uma parede sem rodapé, com extensão de dois metros.

As avaliações para coleta dos dados foram realizadas no primeiro trimestre de 2014, no Laboratório de pesquisas em Bioquímica e Densitometria (LABDEN) da UTFPR em sala específica visando garantir a privacidade das mulheres durante todos os processos. As avaliações foram agendadas com as mulheres com sete (7) dias de antecedência e confirmadas por telefone nas 24 horas anteriores da avaliação.

Os dados foram analisados de acordo com os seguintes parâmetros: o consumo calórico ideal, estimado pela fórmula de *Long & Harris-Benedict* (Equação 1); necessidade proteica individual, foi utilizada a referência do *National Research Council*⁷ que sugere a relação de 0,8g/kg de peso de proteína; necessidade de cálcio individual, foi utilizada o *Dietary Reference Intakes* (DRI) que sugere que acima dos 50 anos de idade é necessário no mínimo 1.200 mg de cálcio ao dia; e para classificação dos valores de densidade mineral óssea, foram considerados os parâmetros definidos pela Organização Mundial da Saúde, na qual considera osteopenia resultados de DMO na faixa entre a média populacional -1,1 desvios padrão até a média populacional -2,49 desvios padrão, e com osteoporose o resultado de uma densidade mineral óssea menores do que a média populacional -2,5 desvios padrão.

Por se tratar de pesquisa envolvendo seres humanos, a pesquisa seguiu o que preconiza a resolução 466 de 12/12/2012 do Conselho Nacional de Saúde. Todos os sujeitos participantes foram informados sobre os objetivos da pesquisa, bem como de sua participação voluntária e que isso não acarretará em ônus nem bônus para os mesmos. Todos formalizaram sua participação mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. A pesquisa foi aprovada pelo Parecer Consubstanciado número CAAE: 21751513.0.0000.5547 em 13/02/2014 pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Os dados foram tratados por estatística descritiva e analítica pelo *software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), considerando o nível

de significância em $p < 0,05$. Para a análise das diferenças entre os dois grupos que compuseram a amostra (osteopenia/osteoporose) utilizou-se o Teste de *Wilcoxon-Mann-Whitney* para amostras independentes.

RESULTADOS

Foram avaliadas 25 voluntárias, nas quais 17 apresentaram osteopenia e 8 osteoporose. A Tabela 1 apresenta o perfil da amostra avaliada.

Tabela 1. Caracterização das 25 mulheres diagnosticadas com osteopenia ou osteoporose no período pós-menopausa, participantes do grupo de estudos de Prática de Exercícios Físicos na Osteoporose (PEFO) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Curitiba, Paraná, 2014.

Variável	Grupo	n	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
Idade	Osteopenia	17	46,00	68,00	58,24	6,08
	Osteoporose	8	48,00	73,00	62,38	7,91
Estatura	Osteopenia	17	1,43	1,68	1,57	0,07
	Osteoporose	8	1,48	1,64	1,56	0,07
Peso	Osteopenia	17	45,50	103,30	67,08	14,34
	Osteoporose	8	49,50	80,50	64,15	8,82
Circunferência de cintura	Osteopenia	17	65,00	131,00	89,00	15,80
	Osteoporose	8	75,00	103,00	89,75	9,62
Circunferência de quadril	Osteopenia	17	79,00	127,00	99,53	11,42
	Osteoporose	8	90,00	105,00	96,75	6,04
Relação Cintura-Quadril	Osteopenia	17	0,71	1,03	0,85	0,09
	Osteoporose	8	0,82	1,01	0,89	0,07
Diferença de Consumo Kcal (Referido - Ideal)	Osteopenia	17	-463,82	885,46	191,92	443,95
	Osteoporose	8	-318,41	1109,07	406,58	480,52
Diferença de Consumo Proteínas * (Referido - Ideal)	Osteopenia	17	-16,50	48,69	15,14	16,53
	Osteoporose	8	-10,35	250,04	59,24	80,07
Diferença de Consumo Cálcio (Referido - Ideal)	Osteopenia	17	-1178,40	128,54	-805,05	363,02
	Osteoporose	8	-1119,30	1,05	-611,35	407,64

* Variável que apresentou diferença estatisticamente significativa no Teste de *Wilcoxon-Mann-Whitney* entre os grupos osteoporose e osteopenia ($p = 0,023$). Kcal = quilocalorias

Observaram-se diferenças entre os valores de referência e os valores médios encontrados na ingestão calórica, ingestão proteica e de cálcio. Os valores mais expressivos referem-se à alta ingestão de proteínas e a baixa ingestão de cálcio. Quanto aos valores da Relação Cintura-Quadril (RCQ)

ambos os grupos apresentaram índices elevados. Observou-se que o grupo osteoporose ingere significativamente mais proteínas ($p = 0,023$) do que o grupo osteopenia. E ainda, não há diferenças significativas entre os grupos para as variáveis ingestão calórica total e ingestão de cálcio.

Para a análise da distribuição da amostra, foi utilizado o teste *Kolmogorov-Smirnov* que determinou que as variáveis “diferença entre ingesta de proteínas” e “diferença de consumo de proteínas” não se aproximam da distribuição gaussiana. Desta forma, e considerando o tamanho dos grupos em estudo, optou-se por utilizar a estatística não

paramétrica para análise dos dados. A Tabela 2 apresenta estas variáveis.

Os valores de Densidade Mineral Óssea (DMO) foram analisados em termos absolutos (g/cm²). Os Resultados mostram uma correlação negativa entre a ingestão de proteínas e a DMO de fêmur (-0,416).

Tabela 2. Correlação de *Spearman* entre as variáveis de ingesta e DMO das 25 mulheres diagnosticadas com osteopenia ou osteoporose no período pós-menopausa, participantes do grupo de estudos de Prática de Exercícios Físicos na Osteoporose (PEFO) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Curitiba, Paraná, 2014.

Variáveis	Diferença consumo quilocalorias	Diferença consumo proteína	Diferença consumo cálcio	DMO Fêmur	DMO Coluna
Diferença consumo quilocalorias	1,000	0,668**	0,148	-0,290	-0,162
Diferença consumo proteína		1,000	0,212	-0,416*	-0,255
Diferença consumo cálcio			1,000	-0,078	-0,145
DMO Fêmur				1,000	0,182
DMO Coluna					1,000

* A correlação é significativa no nível 0,05 (2 extremidades). ** A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

DISCUSSÃO

A osteoporose é uma doença que se caracteriza pela redução da massa óssea e por rupturas na microarquitetura dos ossos. Tal ocorrência leva a um maior risco para fraturas. Está intimamente relacionada ao período da menopausa ou pós-menopausa.⁸

Desta forma, o processo fisiológico de crescimento e remodelação óssea necessita do envolvimento de muitos nutrientes. Citam-se, sobretudo, cálcio, proteínas e vitamina D, assim como outros nutrientes como potássio, magnésio e vitamina K que também podem ser relacionados há alguns benefícios para a saúde óssea.⁹

Esses nutrientes advêm inicialmente de um correto consumo alimentar. Nas mulheres analisadas os parâmetros relativos ao consumo alimentar denotam um desequilíbrio nutricional

em relação a real situação de desmineralização óssea apresentada pela amostra.

O cálcio é o mineral mais abundante no organismo humano, localizado essencialmente nos ossos e dentes (99%). A ingestão de uma quantidade adequada de cálcio é fundamental para a manutenção da saúde dos ossos. O cálcio ingerido através da dieta é absorvido no trato intestinal e se divide em duas partes: ativa saturável mediada pela vitamina D e a proteína ligadora de cálcio. A outra parte é dita passiva, que se dá através da difusão simples ou facilitada.¹⁰

Neste sentido, ressalta-se que a única fonte de cálcio disponível ao organismo humano é proveniente da dieta. A principal fonte alimentar do cálcio advêm do leite e seus derivados e de vegetais de folhas verdes escuras. Dados apontam que no Brasil, a ingestão de cálcio está aquém do ideal. A média nacional varia de 300 a 500 mg/dia.¹¹

As mulheres avaliadas neste estudo apresentaram alta ingestão de proteínas e a baixa ingestão de cálcio. Da mesma forma, no estudo realizado por Pinheiro *et al.*,¹² no qual foram avaliados 2420 sujeitos com idade superior a 40 anos, em que se buscou a relação entre ingestão de nutrientes e fraturas por osteoporose, os autores evidenciaram que 99% dessa população apresentavam ingestão de cálcio abaixo do recomendado (1200 mg/dia).

No estudo conduzido por Straub¹³ foram avaliadas 142 mulheres saudáveis em período de pré e menopausa, em que se evidenciou que a absorção média de cálcio foi de apenas 35%, com variações de 17% a 58%. Destaca ainda que a absorção do cálcio foi inversamente relacionada com a ingesta total de cálcio e fibras alimentares.

Alguns fatores influenciam na absorção do cálcio, entre eles: níveis de vitamina D, acidez gástrica, idade, níveis de estrogênio e ingestão de fibra alimentar. Nos casos de níveis baixos de vitamina D estima-se que somente 10 a 15% do cálcio sejam absorvidos.¹³

Outra variável analisada foi referente ao consumo protéico. O consumo de proteína observado nas mulheres foi muito acima do ideal, o que pode acarretar prejuízos na densidade mineral óssea. Percebeu-se maior preferência das mulheres por alimentos ricos em proteínas. Desta forma, deve-se atentar para o fato de que o excesso de ingestão protéica pode acarretar perdas excessivas de cálcio, sobretudo pelo aumento da excreção renal, e conseqüentemente, prejuízos à saúde óssea dessas mulheres.¹⁴⁻¹⁵

O consumo de dietas hiperproteicas pode acarretar acidose metabólica, promover a reabsorção óssea e inibir a ação dos osteoblastos, conseqüentemente, prejudicando a estrutura do osso. Com base nestes conceitos, Silva *et al.*,¹⁶ propuseram avaliar possíveis alterações no tecido ósseo de ratas *Wistar* quando alimentadas com a chamada “dieta da proteína”. Concluíram que esse tipo de dieta (hiperproteica) acarreta modificações na remodelagem óssea, supostamente em função de menor atividade de formação óssea e maior desmineralização. Sugerem, portanto, que mulheres adultas na fase de pré-menopausa e menopausa

tendem a desenvolver osteopenia e osteoporose em função do alto consumo de proteína.¹⁶

No entanto, o cálcio juntamente com a proteína são os principais responsáveis pela construção do tecido ósseo. Desta forma, são apontados efeitos positivo e negativos em relação ao consumo de proteínas. Os efeitos positivos são descritos em pessoas mais velhas com alto consumo de alimentos ricos em cálcio quando comparados com pessoas com menor consumo.¹⁷ Essa realidade não foi encontrada no grupo de mulheres avaliadas, pois o consumo de cálcio ficou aquém do ideal.

Em um estudo conduzido por Zhong *et al.*,¹⁸ foram investigadas as associações de ingestão de cálcio e proteína com risco de fraturas. Participaram do estudo mais de duas mil mulheres na pós-menopausa avaliadas no *Health and Nutrition Examination Survey Nacional* de 1999-2002. Resultou da análise que mulheres com consumo total de cálcio ≥ 1200 mg/dia e consumo protéico < 46 g/dia apresentaram maior risco de fraturas quando comparada àquelas com consumo menor de cálcio. Destacam que a proporção entre consumo de cálcio e proteínas deve ser investigado de forma mais aprofundada, essencialmente em mulheres mais velhas.

Estima-se que para cada 50 g de proteína ingerida exista um aumento de cálcio urinário em 60 mg/dia. Tal situação se deve ao fato de que o excesso de proteínas dietéticas aumentarem o cálcio urinário em cerca de 50%. Ou seja, para cada grama de proteína metabolizada existiria um aumento na concentração urinária de cálcio de 1,75 mg. Destaca-se que o efeito negativo das proteínas sobre o metabolismo ósseo só seria observado caso o consumo de cálcio fosse abaixo do ideal.¹⁹ Essa afirmação está em consonância com os resultados expressos nas mulheres avaliadas no estudo (alto consumo de proteínas e baixo consumo de cálcio). Estima-se que uma relação de cálcio para proteína superior a 20:1 seria capaz de proteger os ossos.¹⁹

Neste sentido, a ingestão inadequada de cálcio e proteínas pode acarretar maiores riscos para o desenvolvimento de osteopenia e osteoporose. Tal situação pode gerar fraturas que na maioria das vezes são muito graves de acordo com a localização anatômica.

Na revisão proposta por Pinheiro e Eis²⁰ verificou-se moderada incidência de fraturas localizadas no quadril em sujeitos com idade superior a 50 anos. Entre todas as localizações anatômicas, esses números variaram de 11% a 23,8%. Destacam que conforme apontam estudos nacionais, 12 meses após a ocorrência de fraturas a taxa de mortalidade variou de 21,5% a 30%. Neste sentido, fica evidente que a osteoporose deve ser considerada um grave problema de saúde pública.²⁰

Estima-se que ocorram ao ano cerca de nove milhões de fraturas causadas por osteoporose no mundo. Destes, 1,6 milhões no quadril, 1,7 milhões na extremidade distal do antebraço e 1,4 milhões em vértebras. Ressalta-se que o risco de mulheres apresentarem fraturas após os 50 anos de idade na região vertebral é de 32% e de 16% para a extremidade distal do fêmur.²¹

Desta forma, sugere-se que com ingesta insuficiente de cálcio, consumo elevado de proteínas e osteoporose/osteopenia identificada por análise no DXA, o risco para o desenvolvimento de fraturas deve ser considerado e prevenido por ações de educação e adequação dos padrões de consumo alimentar em primeiro momento. Como limitações deste estudo, podem-se citar possíveis vieses quanto ao recordatório de consumo alimentar, por se tratar de um método que depende da memória

do participante quanto ao que foi consumido em cada refeição e ainda o seu caráter transversal, com um número limitado de participantes com o perfil estipulado para análise.

CONCLUSÃO

A estrutura óssea é dependente de processos complexos que envolvem a ingestão, a capacidade de absorção e a necessidade de fixação das substâncias orgânicas e inorgânicas que representam a constante remodelação óssea. Portanto, a falta de controle nutricional das mulheres avaliadas está diretamente ligada à diminuição da DMO. Esse fator explica-se pelo elevado consumo de proteínas e consumo de minerais abaixo dos valores de referência principalmente em grupo de menor DMO.

Finalmente, os resultados sugerem que somente o consumo adequado de cálcio não é suficiente para a proteção dos ossos. Regular a ingestão de proteínas associado aos demais fatores protetores (Sol, vitamina D, atividade física) são essenciais e devem ser difundidos largamente aos profissionais de saúde e em campanhas de saúde pública. Recomendam-se novos estudos, com amostras maiores e registro diário da ingesta alimentar para verificar os resultados encontrados neste estudo

REFERÊNCIAS

1. Dourado CM. Densidade mineral óssea em idosos e presença de fatores de risco nutricionais para osteoporose [Dissertação]. Porto Alegre: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; 2012.
2. Carvalho M, Kulak CAM, Borba VZC. Prevalência de hipercalcúria em mulheres na pós-menopausa com osteoporose. *Arq Bras Endocrinol Metab* 2012;56(1):1-5.
3. Herdina SR. Atividade física e sua implicação sobre a densidade mineral óssea de mulheres na menopausa [Dissertação]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina; 2012.
4. Morais GQ, Burgos MGPA. Nutrients impact on bone health: new trends. *Rev Bras Ortop* 2007;42(7):189-94.
5. Ripka WL, Matos O. Relação entre índice de massa corporal e densidade mineral óssea em osteoporóticas pós-menopáusicas. *Rev Uniandrade* 2009;10(2):45-51.
6. Harris JA, Benedict FG. A biometric study of basal metabolism in man. Washington: Carnegie Institution of Washington; 1919.
7. National Research Council. Subcommittee on the tenth edition of the RDAs. Recommended dietary allowances. 10th ed. Washington: National Academy Press; 1989.
8. Lanzillotti HS, Lanzillotti RS, Trotte APR, Dias AS, Bornand B, Costa EAMM. Osteoporose em mulheres na pós-menopausa, cálcio dietético e outros fatores de risco. *Rev Nutr* 2003;16(2):181-93.
9. Levis S, Lagari VS. The role of diet in osteoporosis prevention and management. *Curr Osteoporos Rep* 2012;10(4):296-302.
10. Almeida SG, Monte LM, Garcia PPC. Biodisponibilidade de cálcio numa dieta isenta de leite de vaca e derivados. *Ensaios Ciênc* 2011;15(3):147-58.

11. Cozzolino SMF. Biodisponibilidade de micronutrientes. São Paulo: MANOLE; 2005.
12. Pinheiro MM, Schuch NJ, Genaro PS, Ciconelli RM, Ferraz MB, Martini LA. Nutrient intakes related to osteoporotic fractures in men and women-the Brazilian Osteoporosis Study (BRAZOS). *Nutr J* 2009;8(6):1-8.
13. Straub DA. Calcium supplementation in clinical practice: a review of forms, doses, and indications. *Nutr Clin Pract* 2007;22(3):286-96.
14. Montilla RNG, Aldrighi JM, Marucci MFN. Relação cálcio/proteína da dieta de mulheres no climatério. *Rev Assoc Med Bras* 2004;50(1):52-4.
15. Montilla RN, Marucci MFN, Aldrighi JM. Avaliação do estado nutricional e do consumo alimentar de mulheres no climatério. *Rev Assoc Med Bras* 2003;49(1):91-5.
16. Silva ZN, Jesuz VA, Castro ES, Boaventura GT, Azeredo VB. Efeito da "dieta da proteína" no tecido ósseo de ratas. *Nutrire Rev Soc Bras Aliment Nutr* 2013;38(Supl):79.
17. Coutinho SMB. Avaliação da ingestão alimentar e suplementação de cálcio em mulheres no climatério e pós-menopausa [Dissertação]. Porto Alegre: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; 2013.
18. Zhong Y, Okoro CA, Balluz LS. Association of total calcium and dietary protein intakes with fracture risk in postmenopausal women: The 1999–2002 National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES). *Nutrition* 2009;25(6):647-54.
19. Buzinaro EF, Almeida RN, Mazeto GM. Bioavailability of dietary calcium. *Arq Bras Endocrinol Metab* 2006;50(5):852-61.
20. Pinheiro MM, Eis SR. Epidemiology of osteoporotic fractures in Brazil: what we have and what we need. *Arq Bras Endocrinol Metabol* 2010;54(2):164-70.
21. Martins GSB, Beal JR, Figueiredo MC, Sampaio PRL, Netto OS. Comparação da densidade mineral óssea de coluna lombar e colo femoral. *Rev Med Saúde Brasília* 2013;2(1):19-25.

Recebido: 08/06/2015

Revisado: 04/01/2016

Aprovado: 20/06/2016

Fatores associados à frequência de polipatologia entre idosos atendidos em um centro de referência de Montes Claros - Minas Gerais

Factors associated with the frequency of polypathology among elderly persons receiving care at a referral center in Montes Claros, Minas Gerais

Thaynara Rocha de Souza¹
Maria Aparecida Vieira¹
Fernanda Marques da Costa¹
Cássio de Almeida Lima²

ARTIGOS ORIGINAIS / ORIGINAL ARTICLES

Resumo

Objetivo: Investigar a polipatologia entre os idosos atendidos em um centro de referência localizado no Estado de Minas Gerais, Brasil. **Método:** Pesquisa analítica, documental, de cunho transversal e abordagem quantitativa. Foram analisados os formulários de encaminhamento e de atendimento de 668 idosos atendidos em um centro de referência. Realizou-se análise bivariada e múltipla, utilizando a Regressão Logística. **Resultados:** Foram analisados 278 prontuários. A polipatologia foi o principal motivo da procura pelo atendimento em 114 (41,0%) dos casos. As características sexo masculino e menor escolaridade apresentaram associação estatisticamente significativa com a polipatologia. Na análise múltipla, a polipatologia foi maior entre os homens e menor entre os idosos com ensino médio ou maior escolaridade. **Conclusão:** Os achados definem uma situação com predominância de polipatologia, preocupante quanto aos idosos do sexo masculino e com menor escolaridade, a ser enfrentada com atenção pelos profissionais de saúde, em busca de cuidados mais específicos e adequados.

Palavras-chave:

Idosos. Saúde do Idoso.
Envelhecimento. Serviços de
Saúde para Idosos.

Abstract

Objective: To investigate polypathology among elderly persons treated at a referral center in the state of Minas Gerais, Brazil. **Method:** An analytical documentary study with a cross-sectional quantitative approach was performed. The records of referral and care of 668 elderly persons who were treated at the referral center were analyzed. Bivariate and multivariate analysis was performed using logistic regression. **Results:** 278 medical records were analyzed. Polypathology was the main reason for seeking care in 114 (41.0%) cases. There was a statistically significant association between the characteristics of being male and less educated and polypathology. In multivariate analysis, polypathology was higher among men and lower among elderly persons with a high school or higher education. **Conclusion:** The findings identify a situation with a predominance of polypathology among the elderly. This is at a worrying level among elderly men and less educated older persons, and should be addressed carefully by health professionals, in the search for more specific and appropriate care.

Key words: Aged. Health of
the Elderly. Aging. Health
Services for the Aged.

¹ Universidade Estadual de Montes Claros, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Departamento de Enfermagem. Montes Claros, MG, Brasil.

² Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Saúde, Sociedade e Ambiente. Diamantina, MG, Brasil.

INTRODUÇÃO

As doenças que podem advir com o envelhecimento são condicionadas pela vulnerabilidade do avançar da idade e por fatores de risco, sendo, portanto, multicausais e produzem polipatologias sobre os diversos sistemas e funções. A polipatologia é definida como o acometimento de uma pessoa por mais de cinco morbidades ou doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), como hipertensão arterial sistêmica (HAS), diabetes *mellitus* (DM), acidente vascular cerebral (AVC), osteoporose, entre outras.¹⁻³

A cronicidade que caracteriza a maioria das doenças origina limitações orgânicas e funcionais nos idosos que os impedem de realizar atividades, antes rotineiras e os obrigam a buscar ajuda de outras pessoas ou objetos que lhes deem mais segurança. O idoso se apresenta como um indivíduo passível de ser acometido por algum tipo de patologia, tanto física quanto mental ou social, colocando-o em situação de fragilidade ou, ainda, em um quadro mais grave, como no caso da polipatologia.^{2,3}

Parcela significativa das pessoas com 60 anos de idade ou mais é portadora de múltiplas doenças coexistentes e, em sua maioria, DCNTs, associadas ou não às limitações de desempenho decorrentes dessas ou de suas sequelas. Entretanto, mesmo portadores de, pelo menos, uma DCNT, muitos levam uma vida normal, com suas enfermidades controladas. Para uma velhice saudável, o essencial é a manutenção da autonomia, que se resume na capacidade de o idoso determinar e executar suas próprias funções. Isso porque o descontrole das DCNTs pode implicar aparecimento de sequelas ou incapacidades.^{4,5}

Entender as doenças e o nível de impedimento que causam para o desempenho das atividades cotidianas dos idosos e, ao mesmo tempo, conhecer quais as necessidades assistenciais que elas exigem, é o melhor caminho para o tratamento de cada idoso.⁴ Deve haver empenho por parte dos profissionais de saúde em promover ações que posterguem esses comprometimentos. Também a implementação da Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa é necessária, no sentido de priorizar a promoção da saúde, a prevenção de agravos e, ainda, oferecer

cuidados sistematizados e adequados, a fim de manter a capacidade funcional dos idosos.⁶

A identificação das características e dos fatores associados à polipatologia entre idosos brasileiros pode auxiliar no planejamento de ações para a promoção do uso racional de medicamentos e outros insumos de saúde. Ademais, tais aspectos podem se configurar como fatores preditores para a polipatologia e demais condições de saúde-doença dos idosos.^{1,3-5,7,8} Esse conhecimento irá possibilitar aos serviços de saúde o planejamento real de ações e novas estratégias para melhorar a atenção prestada à população idosa, sobretudo no que se refere às questões da polipatologia. Poderá, ainda, subsidiar condutas que favoreçam melhor qualidade de vida a esse grupo etário, principalmente quando ainda se registra lacuna no conhecimento sobre o fenômeno da polipatologia nessa clientela.^{7,8}

Neste contexto, este estudo teve por objetivo investigar a polipatologia entre os idosos atendidos em um centro de referência localizado no Estado de Minas Gerais, Brasil.

MÉTODO

Trata-se de pesquisa analítica, documental, de cunho transversal e abordagem quantitativa. O cenário do estudo foi o Centro de Referência em Assistência à Saúde do Idoso Eny Faria de Oliveira (CRASI-EFO), situado em Montes Claros-MG.

Esse centro é um ponto da Rede de Atenção à Saúde do Idoso e atende pessoas idosas em situação de alto risco ou idosos considerados frágeis. A Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais define em seus protocolos como frágil aquele idoso que possui fatores de risco que podem ser detectados mediante avaliação do seu perfil: idosos com idade igual ou maior a 80 anos; idosos com idade igual ou maior a 60 anos que possuam: polipatologias (a partir de cinco diagnósticos), polifarmácia (a partir da ingestão de cinco drogas por dia), imobilidade parcial ou total, instabilidade postural ou quedas de repetição, incontinência urinária ou fecal, incapacidade cognitiva (quando apresentar declínio cognitivo, síndrome demencial, depressão ou *delirium*); idosos com história de

internações frequentes e/ou pós-alta hospitalar; idosos dependentes nas atividades básicas de vida diária (ABVD); insuficiência familiar: idosos em situação de vulnerabilidade social, tanto nas famílias, como moradores em instituições de longa permanência para idosos (ILPI).⁹

Esses idosos são referenciados por equipes da Atenção Primária à Saúde (APS) ou outro serviço, por meio de agendamento pela Central de Regulação Assistencial, sob a supervisão da Secretaria Municipal de Saúde de Montes Claros.

Por tratar-se de pesquisa documental, este estudo contou com os seguintes documentos: Formulário de Encaminhamento e Formulário de Atendimento de 668 idosos residentes na cidade de Montes Claros-MG, que foram atendidos, em primeiro atendimento, no CRASI-EFO, no período de julho a agosto de 2012. O número de prontuários dos idosos estava assim distribuído: julho (295 consultas) e agosto (373 consultas), totalizando 668 prontuários. Entre esses, verificou-se que em 278 prontuários (42,0%) havia registros sobre o motivo que originou a consulta no CRASI-EFO, nos demais não havia informação a respeito da presença de polipatologia.

A variável dependente - polipatologia - foi construída com base na categorização da quantidade de doenças descritas nos registros de atendimentos dos idosos. De acordo com o Ministério da Saúde, o diagnóstico de cinco ou mais doenças de forma concomitante caracteriza a polipatologia, além do fato de o tratamento de uma doença poder interferir na outra. Desta forma, considerou-se como *sim* para a polipatologia os idosos para os quais foram registradas cinco ou mais doenças e *não* para aqueles que foram registradas menos de cinco doenças.¹⁰

Assim, foram incluídos somente os prontuários em que havia registros sobre o motivo que originou a consulta no CRASI-EFO, o que possibilitou identificar a presença ou não da polipatologia.

Para nortear a coleta de dados, foi utilizada uma Planilha de Coleta de Dados, baseada no Formulário de Atendimento ao Idoso e no Formulário de Encaminhamento do Idoso. Com base nesses documentos, obtiveram-se as seguintes variáveis: unidade da APS que referenciou a pessoa idosa

ao CRASI; motivo do encaminhamento; idade; sexo; estado civil; escolaridade; cor/raça segundo o idoso ou informante; profissão que exerce/exerceu; se possui aposentadoria; quem o acompanhou à consulta; profissionais que prestaram atendimento no CRASI-EFO; uso de medicamentos e patologia. Essas variáveis foram selecionadas por estarem presentes nos documentos de coleta de dados, além de constarem em pesquisas na literatura acerca dessa temática.^{1,3-5,7,8,11-13}

A coleta de dados no Formulário de Atendimento do Idoso foi efetuada no banco de dados eletrônico - *software* do CRASI-EFO - e a coleta no Formulário de Encaminhamento do Idoso, que se encontrava no formato impresso, foi realizada no setor de arquivos.

Para as análises estatísticas, utilizou-se o *software Predictive Analytics Software (PASW[®])* versão 18.0 for Windows. Os dados foram submetidos à análise descritiva com verificação de frequências relativas e absolutas, medidas de tendência central e de dispersão, associação de variáveis categóricas utilizando o teste Qui-quadrado de *Pearson*. Foi adotado o teste *t Student* para as variáveis numéricas para comparação das médias. A associação entre a polipatologia e as variáveis independentes foi investigada por meio de análise bivariada e múltipla, utilizando a Regressão Logística. Inicialmente, foram incluídas na análise múltipla, as variáveis associadas à polipatologia na análise bivariada com valor $p < 0,20$. Depois, cada uma das variáveis foi incluída uma a uma para ajuste do modelo final. Adotou-se um nível de significância de 5% ($p \leq 0,05$) para o modelo final.

A pesquisa atendeu os aspectos éticos sobre pesquisas com seres humanos, concernentes à Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. Foram prestados os esclarecimentos acerca da realização da investigação e do respeito aos princípios éticos à Coordenação de Apoio à Pesquisa do Hospital Universitário Clemente Faria, responsável pelo CRASI-EFO, mediante a leitura e assinatura do Termo de Concordância da Instituição para Participação em Pesquisa. O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Montes Claros, parecer consubstanciado nº

275.228/2013, e Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE): 15859813.3.0000.5146.

RESULTADOS

Foram analisados 668 prontuários e em 278 (42,0%) foram encontrados registros sobre o motivo que originou a consulta, nos demais não havia informação a respeito, considerados

como perdas. Entre os 278 prontuários, a polipatologia foi o principal motivo da procura pelo atendimento no CRASI-EFO, para 114 (41,0%) dos casos. A caracterização dos 278 idosos foi distribuída segundo aspectos sociodemográficos e características do atendimento (tabela 1).

As características associadas à polipatologia na análise bivariada ($p < 0,20$) foram sexo e escolaridade (tabela 2).

Tabela 1. Caracterização dos idosos assistidos (N=278) no CRASI-EFO. Montes Claros-MG, 2012.

Variáveis	n	%
<i>Sociodemográficas</i>		
Sexo		
Feminino	195	70,1
Masculino	83	29,9
Estado civil		
Solteiro	34	12,2
Casado	112	40,3
Viúvo	132	47,5
Escolaridade		
Analfabeto	125	45,0
Ensino fundamental	133	47,8
Ensino médio e mais	20	7,2
Idade		
Entre 60 e 70 anos	92	33,1
Entre 71 e 79 anos	100	36,0
80 anos e mais	86	30,9
Cor/raça (autodeclarada)		
Parda	220	79,1
Outras	58	20,9
<i>Características do Atendimento</i>		
Acompanhante durante a consulta		
Familiares	142	51,1
Outros (cuidadores/vizinhos)	136	48,9
Unidade que encaminhou		
Estratégia Saúde da Família	155	55,8
Centro de Saúde	123	44,2
Profissionais que atenderam		
Médico ou enfermeiro	146	52,5
Equipe multiprofissional	132	47,5

Tabela 2. Resultado da análise bivariada entre a polipatologia e variáveis referentes aos aspectos sociodemográficos e às características do atendimento dos idosos atendidos (N=278) no CRASI-EFO. Montes Claros-MG, 2012.

Variáveis	Polipatologia				Valor <i>p</i>
	Sim		Não		
	n	%	n	%	
<i>Sociodemográficas</i>					
Sexo					
Feminino	72	36,9	123	63,1	
Masculino	42	50,6	41	49,4	0,02
Estado Civil					
Solteiro	15	44,1	19	55,9	
Casado	44	39,3	68	60,7	
Viúvo	55	41,7	77	58,3	0,86
Escolaridade					
Analfabeto	51	40,8	74	59,2	
Ensino fundamental	60	45,1	73	54,9	0,03
Ensino médio e mais	3	15,0	17	85,0	0,02
Idade					
Entre 60 e 70 anos	42	45,7	50	54,3	
Entre 71 e 79 anos	36	36,0	64	64,0	0,39
80 anos e mais	36	41,9	50	58,1	0,38
Cor/Raça (autodeclarada)					
Parda	21	36,2	37	63,8	
Outras	93	42,3	127	57,7	0,24
<i>Características do Atendimento</i>					
Acompanhante durante a consulta					
Familiares	62	43,7	80	56,3	
Outros (cuidadores/vizinhos)	52	38,2	84	61,8	0,21
Unidade que encaminhou					
Estratégia Saúde da Família	61	36,4	94	60,6	
Centro de Saúde	53	43,1	70	56,9	0,30
Profissionais que atenderam					
Médico ou Enfermeiro	62	42,5	84	57,5	
Equipe Multiprofissional	52	39,4	80	60,6	0,34

Na análise múltipla, as variáveis sexo e escolaridade permaneceram associadas ($p \leq 0,05$). Constatou-se que a polipatologia foi maior entre

os homens. Por outro lado, foi menor entre os idosos com ensino médio ou maior escolaridade (tabela 3).

Tabela 3. Modelo final dos fatores associados à polipatologia entre os idosos atendidos (N=278) no CRASI-EFO. Montes Claros-MG, 2012.

Variáveis independentes	OR ajustada	IC 95%	Valor <i>p</i>
Sexo			
Feminino	1		
Masculino	1,68	1,09-2,85	0,05
Escolaridade			
Analfabeto	1		
Ensino fundamental	1,16	0,70-1,91	0,55
Ensino médio e mais	0,26	0,07-0,95	0,04

DISCUSSÃO

Os achados encontrados neste estudo se assemelham aos observados em inquérito domiciliar realizado na zona urbana do município de Uberaba-MG, que teve como objetivo comparar o número de morbidades dos idosos com sexo, escolaridade, renda individual, uso de serviços de saúde e número de incapacidades funcionais. A análise evidenciou que o maior número de morbidades foi proporcionalmente maior nas mulheres; entre os idosos sem escolaridade; com menor renda individual; que procuraram mais pelo serviço de saúde; que apresentaram maior frequência de internação e maior número de incapacidade funcional.¹¹

Porém, nesta investigação, a polipatologia predominou entre os homens. Tal achado pode advir de fatores relacionados ao comportamento, às relações de gênero, à busca e ao uso de serviços de saúde pelos homens. Devido a esses fatores, os homens buscam menos os serviços, adotam comportamentos prejudiciais à saúde e, assim, se tornam mais propensos a desenvolver o quadro de polipatologia na fase idosa.^{1,8,12}

De forma similar, em pesquisa transversal que identificou o perfil de morbidade e de utilização dos

serviços de saúde dos idosos atendidos na Estratégia de Saúde da Família (ESF) Antônio Estevão de Carvalho, no Estado de São Paulo, verificou-se que problemas de saúde foram referidos por 93,5% dos idosos e 52,3% deles referiram de duas a cinco DCNTs. Todavia, diferentemente deste estudo, entre as mulheres observou-se maior quantitativo de idosas com duas a cinco patologias, enquanto nos homens houve predomínio de somente uma.¹²

Uma característica relevante da atenção à saúde do idoso relaciona-se ao uso dos serviços da APS e da ESF. Neste estudo, a maioria dos idosos foi encaminhada pelos serviços da ESF. É válido esclarecer que, conforme estudo que investigou as tendências em 10 anos das condições de saúde de idosos brasileiros por meio da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios, os resultados mostraram tendências positivas nas condições de saúde da população idosa brasileira em várias dimensões, mas não em todas. As mudanças no uso de serviços de saúde ocorreram como esperado, em decorrência da expansão das atividades da APS no Brasil.¹³

Essas mudanças podem explicar o resultado observado nesta pesquisa, uma vez que também estão presentes em Montes Claros: o município tem buscado efetiva estruturação da rede de serviços da

ESF e ampliação da cobertura da população. Tem-se observado, ainda, expansão de tais serviços em municípios da região norte do Estado de MG, o que certamente propicia melhor acesso do idoso à rede de atenção à saúde - na qual se destaca o CRASI-EFO. Ademais, Montes Claros se caracteriza como referência na rede de atenção à saúde da população regional. Neste sentido, evidencia-se o impacto que a assistência de qualidade ao idoso exerce sobre os indicadores de morbimortalidade dessa clientela.

A situação de polipatologia pode tornar o idoso mais propenso a fatores que contribuem para a dependência no desenvolvimento das atividades da vida diária.¹⁴ Neste sentido, o fenômeno da polipatologia, um dos problemas presentes no envelhecimento populacional, é hoje realidade para a qual os profissionais de saúde devem atentar. Dessa forma, é necessário que as equipes de saúde estejam qualificadas para atender e essa peculiaridade da população idosa.¹¹ A polipatologia constitui-se em um assunto complexo no campo da geriatria. Então, torna-se necessária a presença da educação permanente e a capacitação dos profissionais para tal, a fim de que possam prestar cuidados de melhor qualidade.

No presente estudo, o sexo foi uma característica dos idosos que apresentou associação significativa à polipatologia, divergindo do resultado identificado em pesquisa realizada em Fortaleza-CE, onde se observou maior prevalência entre as mulheres.¹⁵ Merecem destaque as doenças cardiovasculares, indicadas como responsáveis por um terço de todas as mortes de mulheres no mundo e metade de todos os óbitos de mulheres acima de 50 anos de idade nos países em desenvolvimento, assim como nos Estados Unidos e no Canadá. Esse fato pode estar associado à maior tendência ao sedentarismo e à obesidade, perda da proteção dos hormônios sexuais após a menopausa, assim como às condições sociodemográficas e clínicas das idosas.^{15,16}

Por outro lado, o resultado encontrado nesta investigação relativo ao sexo reflete a maior longevidade das mulheres em relação aos homens. Também se deve considerar o fato de que as mulheres frequentam mais as unidades de saúde, com maior busca pelos serviços da ESF.

A tendência de as mulheres viverem mais em relação aos homens, exibindo uma mortalidade menor que a masculina, ocorre em todo o mundo, mas isso não significa que desfrutem de melhores condições de saúde.^{12,17,18} Sendo assim, é pertinente ponderar que, embora as mulheres possuam fatores de proteção à saúde, e, neste estudo, tenham apresentado menor frequência de polipatologia, isso não exime a responsabilidade dos serviços e dos profissionais para com a saúde das idosas. Essa realidade reforça e necessidade e a importância de um cuidado permanente a esse público.

Este estudo evidenciou, na análise múltipla, que a polipatologia foi menor entre os idosos com ensino médio completo ou escolaridade superior. Converte com esse achado pesquisa na qual se constatou que o menor nível educacional reflete, ainda, no pior desempenho cognitivo.¹⁴ Em investigação realizada no município de Uberaba-MG, quando comparado o número de morbidades com os anos de estudo, verificou-se maior proporção de idosos sem escolaridade que apresentaram mais de três morbidades, enquanto aqueles que possuíam mais de oito anos de estudo referiram não ter morbidades. Vários fatores podem estar relacionados a essa realidade, entre eles ressalta-se o acesso à informação, assim como o seu entendimento.¹¹

A escolaridade tem elevado impacto sobre a situação de saúde da população. Os idosos com maior nível de escolaridade são mais autônomos para o autocuidado, o uso de meios de transporte e de comunicação. Por outro lado, o idoso com menor escolaridade está mais suscetível a doenças e, logo, demanda maior atenção à saúde e reconhecimento desse importante fator. Ressalta-se a influência de aspectos socioeconômicos nesse contexto, pois, na infância de muitos desses idosos, a educação era privilégio de poucos. Na situação em que a maioria foi criada, cabia aos meninos trabalharem no cultivo da terra, enquanto as meninas deveriam auxiliar suas mães nos afazeres domésticos,¹⁵ realidade presente entre os idosos da região norte de MG.

Os idosos com menor escolaridade podem ter dificuldade de acesso aos serviços de saúde e pior conscientização sobre os riscos que a presença de polipatologia pode causar.¹ Esse

dado é relevante, porque reforça a importância da orientação, sobretudo para a população idosa que se encontra em um estágio da vida que requer maior atenção e cuidados; em especial, quando há dificuldades devido à baixa escolaridade, pois podem ocorrer danos que comprometam ainda mais a saúde do idoso.¹⁹

A associação entre escolaridade, melhor qualidade de vida e autocuidado tem sido discutida na literatura acerca da temática.^{1,3,4,6-8,11,13,14,17,18} Nesta perspectiva, tanto no serviço cenário deste estudo quanto nos demais serviços de saúde, é necessário estar atento para esse fato e, ao realizarem atividades de educação em saúde, os profissionais de saúde devem utilizar linguagem acessível ao idoso atendido. Da mesma forma, na elaboração de cartazes, é preciso valorizar a comunicação visual por meio de figuras, visando atingir o público-alvo. Por outro lado, com o processo de envelhecimento humano, pode ocorrer diminuição da capacidade auditiva e visual, o que interfere na comunicação. Portanto, é necessário melhorar a interação e manter diálogo adequado com o idoso.¹¹

Com o aumento da proporção de idosos, seus anos a mais de vida e, em consequência, o uso mais frequente dos serviços de saúde, os gastos no setor saúde aumentarão de forma substancial no Brasil, tendendo a emergir como um dos maiores desafios fiscais nas próximas décadas. Daí a necessidade imperativa de inversão na lógica

atual do sistema de saúde, centrada no tratamento de enfermidades já existentes, muito mais do que em ações de promoção da saúde e prevenção, o que ocasiona realidades adversas,^{20,21} como a polipatologia observada nesta pesquisa.

O presente estudo tem como limitações o desenho transversal, que impede declarações de causa e efeito, e documental, pois houve falhas no preenchimento dos prontuários. Essas limitações ensejam a realização de outras pesquisas sobre o assunto em questão, a fim de que se possa investigá-lo de forma mais aprofundada.

CONCLUSÃO

Esta investigação evidenciou uma realidade preocupante: em grande parte dos casos a polipatologia foi o principal motivo da procura pelo atendimento no centro de referência investigado. Os idosos do sexo masculino e aqueles com menor escolaridade apresentaram situação ainda mais comprometida, uma vez que essas características estiveram associadas à polipatologia.

Esses achados definem uma situação a ser enfrentada com atenção pelos profissionais de saúde do cenário deste estudo, também por aqueles que acompanham os idosos na rede de serviços da Atenção Primária à Saúde, em busca de cuidados mais específicos, adequados e que sejam efetivos frente à problemática da polipatologia.

REFERÊNCIAS

1. Santos TRA, Lima DM, Nakatani AYK, Pereira LV, Leal GS, Amaral RG. Medicine use by the elderly in Goiania, Midwestern Brazil. *Rev Saúde Pública* 2013;47(1):94-103.
2. Maciel ACC, Araújo LM. Fatores associados às alterações na velocidade de marcha e força de preensão manual em idosos institucionalizados. *Rev Bras Geriatr Gerontol* 2010;13(2):179-89.
3. Garrido R, Menezes PR. O Brasil está envelhecendo: boas e más notícias por uma perspectiva epidemiológica. *Rev Bras Psiquiatr* 2002;24(supl. 1):3-6.
4. Rodrigues RAP, Scudeller PG, Pedrazzi EC, Schiavetto FV, Lange CA. Morbidity and interference in seniors functional ability. *Acta Paul Enferm* 2008;21(4):643-8.
5. Baldoni AO, Ayres LR, Martinez EZ, Dewullf NLS, Santos V, Obrelineto PR, et al. Pharmacoepidemiological profile and polypharmacy indicators in elderly outpatients. *J Pharm Sci* 2013;49(3):443-52.
6. Brasil. Portaria nº 2.528, de 19 de Outubro de 2006. Aprova a Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa. Diário oficial da União. Brasília (DF), 2006.

7. Silva AL, Ribeiro AQ, Klein CH, Acurcio FA. Utilização de medicamentos por idosos brasileiros, de acordo com a faixa etária: um inquérito postal. *Cad Saúde Pública* 2012;28(6):1033-45.
8. Neves SJF, Marques APO, Leal MCC, Diniz AS, Medeiros TS, Arruda IKG, et al. Epidemiology of medication use among the elderly in an urban area of Northeastern Brazil. *Rev Saúde Pública* 2013;47(4):1-10.
9. Minas Gerais. Secretaria do Estado de Saúde. Normas gerais do Programa Mais Vida – Rede de Atenção à Saúde do Idoso de Minas Gerais. Resolução SES nº 1583 de 19 de Setembro de 2008. Belo Horizonte, 2008.
10. Moraes EM. Atenção à saúde do idoso: aspectos conceituais. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde; 2012.
11. Santos SAL, Tavares DMS, Barabosa MH. Fatores socioeconômicos, incapacidade funcional e número de doenças entre idosos. *Rev Eletr Enf*. [Internet]. 2010 [Acesso em 24 fev 2015];12(4):692-7. Disponível em: <http://www.fen.ufg.br/revista/v12/n4/v12n4a14.htm>.
12. Cabrelli R, Sousa CS, Turrini RNT, Cianciarullo TI. Idosos na unidade de saúde da família: morbidade e utilização de serviços de saúde. *Rev Rene* 2014;15(1):89-98.
13. 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(9):3689-96.
14. Ferreira PCS, Tavares DMS, Rodrigues RAP. Características sociodemográficas, capacidade funcional e morbidades entre idosos com e sem declínio cognitivo. *Acta Paul Enferm* 2011;24(1):29-35.
15. Clares JWB, Freitas MC, Almeida PC, Galiza FT, Queiroz TA. Perfil de idosos cadastrados numa unidade básica de saúde da família de Fortaleza-CE. *Rev Rene* 2011;12(n. esp.):988-94.
16. Pilote L, Dasgupta K, Guru V, Humphries KH, McGrath J, Norris C, et al. A comprehensive view of sex-specific issues related to cardiovascular disease. *CMAJ* 2007;176(6):S1-44.
17. Farias RG, Santos SMA. Influência dos determinantes do envelhecimento ativo entre idosos mais idosos. *Texto Contexto Enferm* 2012;21(1):167-76.
18. Pereira RJ, Cotta RMM, Franceschini SCC, Ribeiro RCL, Sampaio RF, Priore SE, et al. Influência de fatores socio-sanitários na qualidade de vida dos idosos de um município do Sudeste do Brasil. *Ciênc Saúde Coletiva* 2011;16(6):2907-17.
19. Silva CSO, Pereira MI, Yoshitome AY, Rodrigues Neto JF, Barbosa DA. Avaliação do uso de medicamentos pela população idosa em Montes Claros, Minas Gerais, Brasil. *Esc Anna Nery* 2010;14(4):811-8.
20. Veras RP. Prevenção de doenças em idosos: os equívocos dos atuais modelos. *Cad Saúde Pública* 2012;28(10):1834-40.
21. Lim SS, Vos T, Flaxman AD, Danaei G, Shibuya K, Adair-Rohani H, et al. Comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet* 2012;380:2224-60.

Recebido: 30/06/2015

Revisado: 27/03/2016

Aprovado: 14/06/2016

Prevalência de violência contra idosos e fatores associados, estudo de base populacional em Florianópolis, SC

Prevalence of violence against the elderly and associated factors – a population based study in Florianópolis, Santa Catarina

Carolina Carvalho Bolsoni¹
Elza Berger Salema Coelho¹
Maruí Weber Corseuil Giehl²
Eleonora d'Orsi¹

ARTIGOS ORIGINAIS / ORIGINAL ARTICLES

Resumo

Objetivo: O objetivo deste estudo foi estimar a prevalência de violência contra idosos e analisar sua associação com fatores demográficos, socioeconômicos e condições de saúde. **Métodos:** Realizou-se estudo de base populacional, conduzido com 1.705 indivíduos com 60 anos ou mais, residentes em Florianópolis, SC, entre 2009 e 2010. Foram investigadas a violência verbal, psicológica, física e financeira por meio do questionário utilizado na Pesquisa Saúde Bem-estar e Envelhecimento (SABE). Foram calculadas as prevalências de cada tipo de violência e verificada a prevalência da violência geral segundo as categorias das variáveis exploratórias. Foi utilizada Regressão Logística para investigar os fatores associados à violência. **Resultados:** A prevalência de violência foi aproximadamente 13%. A verbal ocorreu com 11,0% dos entrevistados. A análise ajustada mostrou que, ser do sexo feminino (OR = 2.08), e idoso(a) solteiro(a) ou divorciado(a) tiveram chance 66% maior de sofrer violência. Aqueles que moram com filhos ou netos apresentam chance duas vezes maior (IC95%: 1.40-3.40). **Conclusões:** Os resultados indicam que a prevalência de violência contra os idosos foi acima da esperada pela OMS, porém é possível que esse número seja ainda maior, pois se trata de um assunto delicado, haja vista os idosos terem medo de revelar que estão em situação de violência, considerando-se que, na maioria das vezes, os perpetradores são os próprios familiares.

Palavras-chave: Idoso; Violência; Violência Doméstica; Maus-Tratos ao Idoso; Estudos Transversais.

Abstract

Objective: To estimate the prevalence of violence among the elderly and to analyze its association with demographic, socioeconomic and health conditions. **Method:** A cross sectional population-based study was conducted of 1,705 individuals aged 60 years or older living in the city of Florianópolis in the state of Santa Catarina, between 2009 to 2010. Verbal, psychological, physical and financial violence was evaluated with a questionnaire used in the Pesquisa Saúde Bem-estar e Envelhecimento (Health and Well-being in Aging Survey) (SABE). Prevalence was calculated for each type of violence and the overall prevalence of violence was identified using the categories of the explanatory variables.

Keywords: Elderly; Violence; Domestic Violence; Elder Abuse; Cross-sectional studies.

¹ Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva. Florianópolis, SC, Brasil

² Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Nutrição. Florianópolis, SC, Brasil

Logistic regression was used to identify the factors associated with violence. *Results:* The general prevalence of violence was approximately 13.0%, while verbal violence occurred among 11.0% of respondents. The adjusted analysis showed that being female (OR = 2.08) and elderly persons who were single or divorced were 66% more likely to suffer violence. Those who lived with their children or grandchildren were twice as likely to suffer violence (95% CI: 1:40 to 3:40). *Conclusions:* Although the results showed that the prevalence of violence against the elderly was greater than predicted by the WHO, we suspect that this number may be even higher. Due to the complexity of the theme, it is possible that elderly persons are afraid to reveal that they are victims of violence, as in most cases, the aggressors are family members.

INTRODUÇÃO

Atualmente, o envelhecimento populacional é um fenômeno mundial, sendo que a população idosa é a que mais cresce no Brasil.¹ Para que esta venha a ter uma maturidade digna, são necessárias estratégias, tais como: promoção do envelhecimento ativo e saudável; preferência na formulação e execução de políticas públicas específicas e demais ações previstas na Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa e Estatuto do Idoso,^{2,3} incluindo-se a denúncia e a prevenção da violência contra a pessoa idosa.

Violência contra o idoso é definida como um ato de agressão ou omissão, que pode ser intencional ou involuntário. O abuso pode ser de natureza física ou psicológica, podendo envolver maus-tratos de ordem financeira ou material.⁴

Estudo realizado na Espanha mostrou que a prevalência de violência foi: 4,6% emocional, 1,6% física, 0,6% sexual e 5,6% financeira.⁵ Na Nigéria, por sua vez, 30% dos idosos que participaram de estudo referiram alguma forma de violência.⁶

No Brasil, pesquisa realizada na cidade de Niterói demonstrou a prevalência de violência nos idosos com 60 anos ou mais, sendo 43% violência psicológica e 9,6% física.⁷ Outras pesquisas comprovam que os idosos com suposta condição de violência caracterizam-se como mulheres, solteiras, idade avançada, baixa escolaridade, com alguma dependência física ou psicológica e que vivem com filhos, noras e netos.^{8,9}

Particularmente na cultura ocidental, a violência contra o idoso é um ato que ocorre

independentemente do nível socioeconômico e se justifica pela concepção socialmente aceita de que o idoso é considerado improdutivo e sem capacidade de aprender.^{10,11} Suspeita-se que a violência propicia danos na capacidade funcional dos idosos e qualquer que seja o tipo de abuso, certamente resultará em sofrimento desnecessário, lesão ou dor, perda ou violação de direitos humanos e redução da qualidade de vida para estes.^{4,12}

A violência contra o idoso é comumente velada. Pesquisa é uma das formas de investigá-la, tornando-a visível para subsidiar a adoção de medidas para seu enfrentamento.¹⁰ Sendo assim, o objetivo deste estudo foi estimar a prevalência de violência contra os idosos e analisar sua associação com fatores demográficos, socioeconômicos e condições de saúde em uma capital do Sul do Brasil.

MÉTODO

Desenho e População do Estudo

Tratou-se de estudo transversal populacional de base domiciliar composto por idosos de 60 anos ou mais, residentes no município de Florianópolis/SC. O estudo faz parte de inquérito sobre as condições de saúde das pessoas idosas, realizado entre 2009 e 2010 - EpiFloripa Idoso, financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

A população de Florianópolis, capital de Santa Catarina, no ano de 2010 era de 421.240 habitantes, sendo 47.076 com idade igual ou superior a 60 anos (19.786 do sexo masculino e 27.289 do sexo feminino), o que representava 11,1% da população total. No período em que ocorreu a

pesquisa, o município apresentava um índice de desenvolvimento humano de 0,88, colocando-o na terceira posição dentre os brasileiros, e a esperança de vida ao nascer era 72,8 anos.

Amostragem

Para o cálculo do tamanho da amostra considerou-se os seguintes parâmetros: tamanho da população igual a 44.460, prevalência desconhecida de 50%, erro amostral igual a quatro pontos percentuais, intervalo de confiança de 95% e efeito de delineamento igual a dois. Foram acrescidos, ainda, 20% para perdas previstas e 15% para estudos de associação, totalizando uma amostra desejável de, no mínimo, 1.599 pessoas. Para tal, foi usado o programa Epi-Info, versão 6.04, de domínio público.

A amostragem foi realizada por conglomerados em dois estágios. Com base nos dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), os 420 setores censitários urbanos do município foram ordenados pela média da renda mensal dos chefes de família domiciliados no setor e estratificados em decis. Na etapa seguinte, sorteou-se sistematicamente 80 setores (oito em cada decil de renda). Foram considerados como unidades do segundo estágio os domicílios. Para a atualização do número de domicílios em cada setor, devido ao fato de que o registro dos domicílios em cada setor estava defasado (último censo conduzido antes do presente estudo ocorreu em 2000), foi realizada a contagem do número de domicílios particulares habitados em cada unidade.

Verificou-se que o número de domicílios variou de 61 a 725, e para diminuir o coeficiente de variação no número de domicílios das unidades amostrais foi realizada a fusão e a divisão de setores, respeitando-se o decil de renda correspondente e a proximidade geográfica. Assim, o coeficiente de variação inicial passou de 52,7% (n=80 setores) para de 35,2% (n=83 setores). Em seguida, sortearam-se os domicílios de maneira sistemática, sendo considerados elegíveis e convidados a participar do estudo todos os idosos residentes nos domicílios sorteados. Em virtude da disponibilidade de recursos financeiros, estimou-

se realizar 23 entrevistas por setor censitário, permitindo uma maior variabilidade da amostra e obtendo-se, desta forma, 1.911 idosos elegíveis para o estudo. A taxa de não resposta do estudo foi de 10,9%, o que originou em uma amostra final de 1.705 idosos efetivamente entrevistados. Idosos institucionalizados foram excluídos deste estudo.

Foram consideradas como perdas os idosos que estavam viajando e os não localizados após quatro visitas pelas entrevistadoras (sendo pelo menos uma no período noturno e uma no final de semana). Foram consideradas recusas os idosos elegíveis que se negaram a responder o questionário.

Coleta de Dados

Para a coleta de dados utilizou-se um questionário padronizado e pré-testado aplicado por entrevistadoras treinadas, com ensino médio completo e disponibilidade integral para a realização do trabalho de campo. Anteriormente à coleta, houve um estudo piloto com 99 idosos em setores não amostrados para a pesquisa. A entrevista foi realizada face a face, utilizando-se o *Personal Digital Assistant (PDA)* para registro das informações.

Semanalmente, verificou-se a consistência dos dados e o controle de qualidade das entrevistas ocorreu por telefone, com a aplicação do questionário reduzido em 10% das entrevistas selecionadas aleatoriamente.

Neste estudo foram investigados quatro tipos de violência (violência verbal, psicológica, física e financeira) por meio do questionário utilizado na Pesquisa Saúde Bem-estar e Envelhecimento (SABE),¹³ que constitui um estudo longitudinal sobre as condições de vida e saúde dos idosos do município de São Paulo no ano 2006 e que reúne questões que avaliam se o idoso sofreu violência verbal, financeira, psicológica e física.

Foram utilizadas as seguintes perguntas para formar as variáveis de violência doméstica contra o idoso: 1) “Sofreu algum tipo de violência?”; 2) “No último ano, algumas das pessoas que o rodeiam tem gritado com o (a) Sr. (a) sem razão?”; 3) “No último ano, alguma das pessoas que o(a) rodeiam

tem chamado por algum nome ou apelido que o (a) Sr.(a) não goste?"; 4) "No último ano, alguma das pessoas que o(a) rodeiam tem usado ou mexido no seu dinheiro sem sua autorização?"; 5) "No último ano, alguma das pessoas que o(a) rodeiam o(a) têm ameaçado(a) em função de o Sr.(a) não fazer o que querem que o(a) Sr(a) faça?"; 6) "No último ano, alguma das pessoas que o(a) rodeiam tem batido ou esbofeteado o(a) Sr.(a)?"; 7) "No último ano, alguma das pessoas que o(a) rodeiam tem sacudido ou chacoalhado a(a) Sr.(a)?", e 8) "No último ano, alguma das pessoas que o rodeiam tem roubado seu dinheiro ou algum pertence importante para o(a) Sr.(a)?". Para cada variável havia como possibilidade de resposta "sim", "não" ou "ignorado". A construção da variável desfecho, que consistiu da violência geral, bastava que o idoso respondesse "sim" em alguma das perguntas. Para este estudo, consideramos como violência verbal as questões 2 e 3. Como violência financeira, as questões 4 e 8; violência psicológica, a questão 5, e, como violência física, as questões 6 e 7.

A partir da revisão de literatura, foram selecionadas as seguintes variáveis exploratórias: sexo, idade (60 a 69 anos, 70 a 79 e 80 ou mais); cor da pele autorreferida (branca, parda ou preta) (importante ressaltar aqui que amarelos (n=12) e indígenas (n=16) foram excluídos da presente análise devido à amostra reduzida); escolaridade (≥ 12 anos de estudo, 9 a 11 5 a 8, ≤ 4) e renda familiar *per capita* estratificada em quartis (1º quartil: \leq R\$ 327,50; 2º quartil: entre R\$ 327,50 e R\$ 700,00; 3º quartil: entre R\$ 700,00 e R\$1.500,00 e 4º quartil: $>$ R\$ 1.500,00).

Concomitantemente, foram investigadas as condições de saúde, capacidade funcional verificada por meio da aplicação da escala de atividades da vida diária básicas e instrumentais (AVD), sendo classificada em ausência de dependência (incapacidade/dificuldade em nenhuma das atividades), dependência leve (incapacidade/dificuldade para realizar 1-3 atividades) e dependência moderada/grave (incapacidade/ dificuldade em quatro ou mais atividades)¹⁴, estado cognitivo investigado pelo Mini-Exame do Estado Mental (MEEM)¹⁵, dicotomizado em ausência de deficit cognitivo e provável deficit cognitivo, utilizando

pontos de corte que levam em consideração o nível de escolaridade, autopercepção de saúde (muito boa/boa, regular e ruim/muito ruim).

Do mesmo modo, foram realizadas perguntas para verificar se os idosos tinham cuidador (sim ou não); quem era o cuidador principal (cônjuge(a)/companheiro(a), filhos/netos, cuidador formal e outros) e com quem os idosos moravam (cônjuge/outros de sua geração, sozinho e com filhos/netos).

Análise dos Dados

Foram calculadas as prevalências de cada tipo de violência e verificada a prevalência da violência geral segundo as categorias das variáveis exploratórias. Em seguida, por meio da Regressão Logística, testaram-se os fatores associados à violência geral. Assim, obtiveram-se as Razões de Chance (OR) nas análises bivariada e multivariável com seus respectivos intervalos de confiança (IC95%). A partir dos resultados da regressão univariada, foram incluídas na análise multivariável todas as variáveis que apresentaram $p \leq 0,20$, permanecendo no modelo final aquelas que apresentaram $p \leq 0,05$.

A modelagem foi realizada com a entrada das variáveis por blocos, sendo o primeiro bloco constituído pelas variáveis demográficas, o segundo pelas socioeconômicas, o terceiro pelas condições de saúde e, por fim, as variáveis relacionadas ao cuidador e com quem o idoso reside.

As análises foram realizadas considerando-se o efeito do desenho amostral por conglomerados, incorporando-se os pesos amostrais e conduzidas no programa estatístico Stata 11.0 (Stata Corp., College Station, EUA).

Aspectos Éticos

O projeto obedeceu às regras da resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde e recebeu aprovação do comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina, protocolo nº352/2008. Solicitou-se aos entrevistados a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

RESULTADOS

Nos domicílios sorteados foram encontrados 1.911 idosos elegíveis, sendo efetivamente entrevistados 1.705, resultando em uma taxa de resposta de 89,2%. Houve 206 perdas e recusas por motivos, como: “*não tinha ninguém em casa*”; “*o idoso estava viajando*”; “*marcou com a entrevistadora e não compareceu*”; “*estava de férias*”; “*estava muito doente*”; “*tinha cachorro bravo no terreno*”. Houve 3 perdas por motivo de hospitalização no momento da entrevista, não afetando os resultados. Os principais motivos de recusas foram: “*não quis dar entrevista*”; “*entrevista muito longa*”; “*sem tempo para responder a entrevista*”; “*acha perda de tempo responder entrevistas*”; “*não acredita em pesquisas*”.

No controle de qualidade verificou-se que a reprodutibilidade das questões investigadas no questionário reduzido foi considerada satisfatória, com valores de kappa variando entre 0,6 a 0,9.

A maior parte da população do estudo compõe-se de mulheres, sendo que a média de idade foi de 70,4 anos (desvio padrão = 7,8 e mediana de 69 anos), com variação de 60 e 102 anos. Grande parte referiu ser casado(a) ou ter companheiro(a) e 87,0% dos entrevistados referiram ter cor da pele branca. Quanto às características socioeconômicas, uma expressiva proporção de idosos tinha de 0 a 4 anos de estudo. Porém, destaca-se que aproximadamente um quarto dos idosos possuía 3º grau completo e a renda *per capita* média foi de R\$ 1.348,97 (desvio padrão =R\$ 2.596,28; mediana de R\$ 700,00). A maioria dos idosos considerou sua saúde como boa ou muito boa e mais da metade dos idosos relatou alguma dependência para a realização de atividades da vida diária (tabela 1).

A prevalência de violência geral foi de 12,4% (IC95%: 10,8-14,0), sendo que a violência verbal foi a mais relatada pelos idosos (10,7%; IC95%: 9,2-12,2).

Tabela 1. Prevalência de violência em idosos segundo variáveis sociodemográficas e condições de saúde. Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, 2009/2010.

Variáveis	Amostra		Prevalência de violência n (%)	p
	N	%		
Sexo				0,000
Feminino	1072	63,8	158 (14,7)	
Masculino	608	36,2	51 (8,4)	
Faixa etária				0,335
60-69	851	50,6	115 (13,5)	
70-79	604	35,9	71 (11,7)	
80 ou mais	225	13,4	23 (10,2)	
Estado Civil				0,042
Casado(a)/com companheiro(a)	984	58,5	111 (11,3)	
Solteiro(a)/divorciado(a)/separado(a)	230	13,7	40 (17,4)	
Viúvo(a)	466	27,7	58 (12,4)	
Cor da pele autorreferida				0,786
Branca	1432	87,0	171 (11,9)	
Parda	131	7,9	18 (13,7)	
Preta	84	5,1	9 (10,8)	

Variáveis	Amostra	Prevalência de violência	<i>p</i>
Escolaridade em anos de estudo			0,005
12 ou mais	392	23,4	29 (7,4)
9 a 11	233	13,9	30 (12,9)
5 a 8	317	19,0	49 (15,5)
0 a 4	730	43,7	99 (13,5)
Renda			0,324
Quartil 1 (menor)	421	25,1	60 (14,2)
Quartil 2	426	25,4	56 (13,1)
Quartil 3	418	24,9	51 (12,2)
Quartil 4 (maior)	415	24,7	42 (10,1)
Capacidade Funcional			0,003
Ausência de dependência	457	27,2	49 (10,7)
Dependência leve	709	42,2	75 (10,6)
Dependência moderada/grave	514	30,6	85 (16,5)
Deficiência Cognitiva			0,195
Não	878	52,5	100 (11,4)
Sim	794	47,5	107 (13,5)
Auto percepção de saúde			0,001
Boa/ muito boa	860	51,3	88 (10,2)
Regular	645	38,5	86 (13,3)
Ruim/muito ruim	172	10,3	34 (19,8)
Possui cuidador			0,877
Não	1547	92,1	193 (12,5)
Sim	133	7,9	16 (12,0)
Cuidador Principal			0,531
espos(a)/companheiro(a)	35	26,3	3 (8,5)
filho(a)/neto(a)	62	46,6	9 (14,5)
cuidador formal	23	17,3	4 (17,4)
Outros	13	9,8	-
Com quem mora			0,001
Sozinho	269	16,0	36 (13,4)
Com cuidador profissional	12	0,7	2 (16,7)
Com cônjuge/ outros de sua geração	705	42,0	61 (8,7)
Com filhos ou netos	692	41,2	109 (15,7)

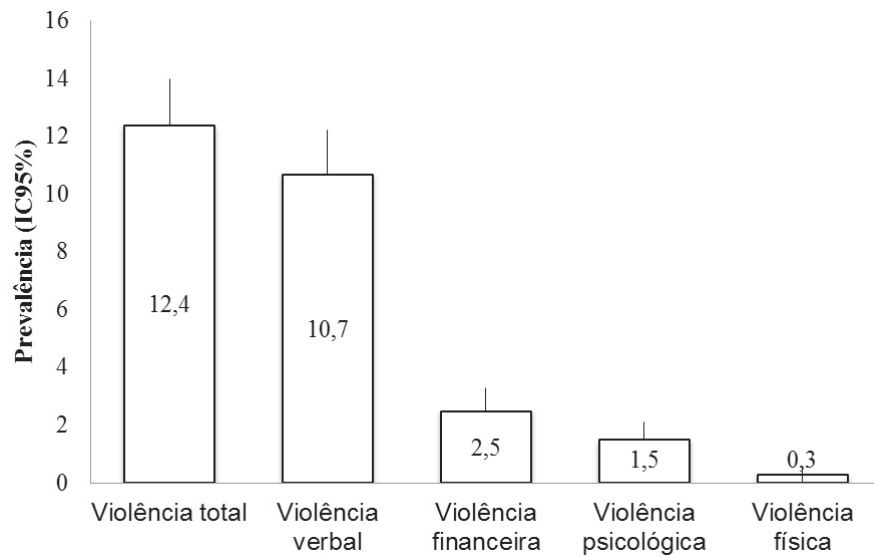


Figura 1. Prevalência de violência contra idosos. Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, 2009/2010.

Constatou-se que as mulheres sofreram mais violência quando em relação aos homens. Solteiros(as) ou divorciados(as) apresentaram maior frequência do desfecho. Da mesma forma, a violência foi mais prevalente naqueles indivíduos menos escolarizados, com dependência moderada/grave para realizar suas atividades da vida diária e percepção de saúde ruim. Os que moravam sozinhos; com cuidador, filhos ou netos apresentaram maior proporção de violência quando comparados aos que moravam com cônjuge/outros de sua geração (tabela 1).

Na análise bruta observou-se que as variáveis associadas ao desfecho foram: ser do sexo feminino (OR = 2,15; IC95%: 1,37-3,38); situação conjugal, solteiros (as) ou divorciados(as) (OR = 1,91; IC95%: 1,28-2,86) e idosos com escolaridade menor que 11 anos de estudo. As chances de sofrer violência foram superiores nos indivíduos que apresentaram

dependência moderada ou grave (OR = 1,72; IC95%: 1,11-2,66), com autopercepção de saúde ruim ou muito ruim (OR = 1,85; IC95%: 1,15-2,99), assim como naqueles que relataram morar com filhos ou netos (OR = 2,52; IC95%: 1,58-4,03).

Na análise multivariável manteve-se associada ao desfecho ser do sexo feminino, com chance duas vezes superior aos homens de sofrer violência (IC95%: 1,3-3,2). Idosos solteiros(as) ou divorciados(as) tiveram chance 66% maior de sofrer violência (IC95%: 1,10-2,49). Os menos escolarizados apresentaram maior chance do desfecho. Da mesma forma, idosos com dependência de moderada à grave apresentaram uma chance 70% maior de sofrer algum tipo de violência (IC95%: 1,08-2,66), e aqueles que disseram morar com filhos ou netos apresentaram chance duas vezes maior (IC95%: 1,40-3,40) (tabela 2).

Tabela 2. Análise bivariada e multivariável dos fatores associados ao relato de violência em idosos (≥ 60 anos). Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, 2009/2010.

Variáveis	Análise bivariada		Análise multivariável	
	OR (IC 95%)	<i>p</i>	OR (IC 95%)	<i>p</i>
Sexo (n=1678)		0,011*		0,002
Masculino	1,00		1,00	
Feminino	2,1 (1,3-3,3)		2,0 (1,3-3,2)	
Faixa etária (n=1678)		0,196*		0,114
60-69	1,00		1,00	
70-79	0,7 (0,5-1,0)		0,7 (0,5-1,0)	
80 ou mais	0,7 (0,4-1,3)		0,7 (0,4-1,3)	
Estado Civil (n=1678)		0,110*		0,500
Casado	1,00		1,00	
Solteiro/divorciado	1,9 (1,2-2,8)		1,6 (1,1-2,4)	
Viúvo	1,3 (0,8-2,0)		1,0 (0,6-1,7)	
Escolaridade (n=1670)		0,005*		0,023
12 ou mais	1,00		1,00	
9 a 11	1,6 (0,7-3,6)		1,5 (0,7-3,4)	
5 a 8	2,4 (1,2- 4,9)		2,1 (1,0-4,2)	
0 a 4	2,1 (1,2-3,7)		1,8 (1,0-3,3)	
Renda (n=1678)		0,066*		0,449
Quartil 1	1,00		1,00	
Quartil 2	1,0 (0,6-1,6)		1,0 (0,6-1,6)	
Quartil 3	0,8 (0,5-1,2)		0,8 (0,5-1,4)	
Quartil 4	0,5 (0,3-1,1)		0,7 (0,4-1,4)	
Capacidade Funcional (n=1678)		0,011*		0,018
Ausência de dependência	1,00		1,00	
Dependência leve	0,8 (0,5-1,3)		0,9 (0,6-1,4)	
Dependência moderada/grave	1,7 (1,1-2,6)		1,7 (1,0-2,6)	
Deficiência Cognitiva (n=1670)		0,060*		0,110
Não	1,00		1,00	
Sim	1,3 (0,9-1,9)		1,3 (1,0-1,9)	
Auto percepção de saúde (n=1675)		0,019*		0,807
Boa/ muito boa	1,00		1,00	
Regular	1,3 (0,8-1,9)		0,9 (0,6-1,5)	
Ruim/muito ruim	1,8 (1,1-2,9)		1,1 (0,5-2,1)	

Variáveis	Análise bivariada		Análise multivariável	
	OR (IC 95%)	<i>p</i>	OR (IC 95%)	<i>p</i>
Possui cuidador (n=1678)		0,803		-
Não	1,00			
Sim	0,9 (0,5-1,6)			
Cuidador Principal (n=120)		0,589		-
esposo(a)/companheiro(a)	1,00			
filho(a)/neto(a)	2,8 (0,6-11,9)			
cuidador formal	2,8 (0,5-15,1)			
Com quem mora (n=1691)		< 0,001*		< 0,001
Com cônjuge/ outros de sua geração	1,00		1,00	
Sozinho	1,6 (1,0-2,8)		1,4 (0,8-2,3)	
Com filhos ou netos	2,5 (1,5-4,0)		2,1 (1,4-3,3)	
Com cuidador profissional	3,1 (0,5-16,6)		3,9 (0,7-20,6)	

(*) Variáveis incluídas na análise multivariável ($p < 0,20$); (-) Variáveis não incluídas na análise multivariável por apresentar $p > 0,20$.

DISCUSSÃO

Estudos de base populacional sobre prevalência da violência contra idosos no Brasil são incipientes, sendo que no município de Florianópolis esse tipo de estudo era então inédito. O tamanho da amostra e metodologia utilizada assegura que os resultados provenientes sejam representativos da população de idosos residentes na zona urbana de Florianópolis.

Aproximadamente 12,4% dos participantes deste estudo referiram ter sofrido algum tipo de violência, a prevalência encontrada representa o dobro da estimado pela OMS⁴ para a população de idosos. Entretanto, outros estudos demonstram que a prevalência pode variar entre 2,2% a 40,4%.^{16,17} Essas diferentes estimativas podem ser decorrentes de diferentes metodologias utilizadas nos estudos, condução da entrevista, quando a entrevista é realizada na presença de cuidadores e/ou familiares, assim como pelo entendimento do idoso sobre o que é violência.

Dentre os tipos de violência, constatamos que a psicológica foi mais prevalente. Resultados

encontrados em outras pesquisas^{17,18} afirmam ser o tipo que mais ocorre, aumentando a possibilidade de as demais ocorrerem, uma vez que colocam o idoso em situação de humilhação e medo, permitindo que o agressor mantenha ou cometa outros tipos de abusos.

A violência financeira ocupou o segundo lugar dentre as mais ocorridas. Adams¹⁹ pontua que essa é a forma mais comum de abuso contra os idosos australianos e que isso ocorre devido a dificuldades de detecção desse fato, pois quem comete a violência é alguém próximo ao idoso, o que diminui a possibilidade de a vítima informar ou denunciar tal tipo de abuso.

As mulheres relataram sofrer mais violência em relação aos homens, achado recorrente em estudos de violência.^{20,21} Esta associação manteve-se na análise ajustada, mostrando que mulheres possuem chance duas vezes maior que os homens de sofrer violência. Recente revisão sistemática²¹ chama atenção para o fato de a mulher sofrer violência em todas as faixas etárias, bem como a sua maior susceptibilidade para a violência, situação essa, que se agrava com o envelhecimento.

Percebemos neste estudo elevada prevalência de idosos com nível superior completo (23,4%) se comparados com o restante do país (12%). Notamos que idosos que se encontram nessa faixa de escolaridade sofreram menos violência em comparação com os menos escolarizados.

Os idosos solteiros(as) ou viúvos(as) com baixa escolaridade demonstraram maiores chances de sofrer violência em comparação aos demais. A ausência de companheiro é apontada como fator potencialmente associado a situações de negligência em idosos,²² assim como a escolaridade está associada ao aumento da probabilidade de o idoso sofrer violência.²³ A dependência moderada a grave mostrou-se fortemente associada ao desfecho, o que pode ser explicado pelo fato da dependência na locomoção e/ou fala, tornando a pessoa mais susceptível a sofrer violência sem que o agressor seja acusado ou denunciado. Um aspecto potencializador dos conflitos intergeracionais é quando os idosos necessitam de cuidados decorrentes da idade avançada ou pelo surgimento de alguma doença, problemas de esquecimento, confusão mental, alterações no sono, incontinência, dificuldades de locomoção ou comprometimento da capacidade funcional, gerando dificuldades e aumento na demanda de cuidado para filhos e netos.²⁴

Estudo conduzido em São Paulo demonstrou que a dependência moderada ou grave é fator potencialmente associado a situações de negligência nessa população.²² Afinal, quanto maior a dependência no desempenho das atividades de vida básicas, maior a chance de o idoso sofrer violência.⁹

Morar com filhos ou netos aumentou consideravelmente a chance de sofrer violência. Amstadter²⁵ encontrou que aproximadamente um em cada dez idosos reporta sofrer algum tipo de maltrato, e que o agressor vivia com a vítima. Este achado é corroborado por autores que demonstram que idosos morando com filhos ou parentes próximos são por eles mais agredidos.^{26,27} Outros dados internacionais legitimam os levantamentos apresentados, apontando que entre os perpetradores estavam os filhos (50%), seguido por outros parentes (24%), esposo(a) ou parceiro(a) (20%), amigos (4%) e cuidadores (2%).¹⁶

A constatação e aumento gradativo de denúncias e pesquisas dos casos de violência podem ser explicados, em partes, pela transformação na política de assistência ao idoso – cujo Estatuto indica que prevenir a ameaça ou violação dos seus direitos é um dever dos cidadãos brasileiros.²⁸ O ambiente doméstico vem se mostrando um lugar propício para a investigação da violência contra os idosos e a informação sobre a frequência e fatores associados a este fenômeno são primordiais para estudos desta natureza.²⁰

A situação de violência ocasiona sequelas irreversíveis para as pessoas acometidas; estudos mostram que entre as consequências desta violência estão: estado geral de saúde ruim, problemas estomacais, dores de cabeça, sobrepeso, alergias, ansiedade, problemas para dormir e estresse.²⁹

Desta forma, a complexidade da violência, suas causas, atores e formas de expressão, fazem com que seu enfrentamento e discussão sejam um desafio, pois é necessário que as políticas públicas e programas relacionados à saúde identifiquem a violência como primeiro passo para a prevenção.³⁰

Como pontos fortes deste estudo, destacamos a abrangência populacional e a representatividade da amostra. Entre as limitações, o desenho transversal de investigação, o qual não permite estabelecer causalidade – como, por exemplo, saber se o idoso tem sua percepção de saúde ruim/péssima ou dependência por sofrer a violência, ou se a doença antecede aos maus-tratos. Destaca-se também como limitação a realização da entrevista no ambiente domiciliar, e que embora o instrumento utilizado para averiguar a violência contra o idoso não seja validado, tem sua utilização precedente em outro estudo.¹³

Portanto, este estudo possibilitou ter um panorama da situação de violência a qual os idosos residentes em Florianópolis estão submetidos.

CONCLUSÃO

Os resultados apontam para a prevalência de violência contra os idosos acima do esperado pela OMS e por outros estudos. Essas diferenças

podem ser explicadas pelos diferentes métodos adotados nas pesquisas, mas é provável que as estimativas sejam ainda maiores, considerando tratar-se de um assunto delicado. Muitas vezes, os idosos temem revelar que estão em situação de violência; na maioria das vezes, os perpetradores são os próprios familiares e, por isso, acabam não expondo a circunstância em que vivem, maquiando a real situação de violência.

Os idosos que moram com filhos e netos são os mais violentados, assim como mulheres, de baixa escolaridade, solteiros/divorciados e aqueles com dependência funcional. Esses dados demonstram

que familiares que são cuidadores devem estar preparados e receber apoio para que se rompam tais índices. Também revela importantes desigualdades sociais na ocorrência da violência contra os idosos em Florianópolis.

Enfatizamos que são necessárias políticas públicas e planejamento que subsidiem e ofereçam estruturas para que idosos, familiares ou cuidadores sejam apoiados com vistas à redução da violência. É papel dos profissionais de saúde e das delegacias de proteção ao idoso em situação de violência, assim como do conselho do idoso, identificar, atender, acompanhar e prevenir a ocorrência da violência.

REFERÊNCIAS

1. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. PNAD 2009 - Primeiras Análises: Tendências Demográficas. Brasília, DF: IPEA; 2010.
2. Brasil. Portaria nº 2.528. Aprova a Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa. Diário Oficial da União; 19 out 2006.
3. Brasil. Lei nº 10.741. Dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências. Diário Oficial da União; 01 out 2003.
4. Organização Mundial da Saúde. Relatório mundial sobre violência e saúde. Genebra: OMS; 2002.
5. Acierno R, Hernandez MA, Amstadter AB, Resnick HS, Steve K, Muzzy W, et al. Prevalence and correlates of emotional, physical, sexual, and financial abuse and potential neglect in the United States: the National Elder Mistreatment Study. *Am J Public Health* 2010;100(2):292-7.
6. Cadmus EO, Owoaje ET. Prevalence and correlates of elder abuse among older women in rural and urban communities in South Western Nigeria. *Health Care Women Int* 2012;33(10):973-84
7. Apratto JPC. A violência doméstica contra idosos nas áreas de abrangência do Programa Saúde da Família de Niterói (RJ, Brasil). *Ciênc Saúde Coletiva* 2010;15(6):2983-95.
8. Naughton C, Drennan J, Lyons I, Lafferty A. The relationship between older people's awareness of the term elder abuse and actual experiences of elder abuse. *Int Psychogeriatr* 2013;25(8):1257-66.
9. Faustino AM, Gandolfi L, Moura LBA. Capacidade funcional e situações de violência em idosos. *Acta Paul Enferm* 2014; 27(5):392-8.
10. Abath MB, Leal MCC, De Melo Filho DA. Fatores associados à violência doméstica contra a pessoa idosa. *Rev Bras Geriatr Gerontol* 2012;15(2):305-14.
11. Oliveira RCS. A pesquisa sobre o idoso no Brasil: diferentes abordagens sobre educação nas teses e dissertações (de 2000 a 2009). *Acta Sci Educ* 2013;35(1):79-87.
12. Ribeiro AP, Barter EACP. Atendimento de reabilitação à pessoa idosa vítima de acidentes e violência em distintas regiões do Brasil. *Ciênc Saúde Coletiva* 2010;15(6):2729-40.
13. Lebrão LM. Estudo Longitudinal sobre as condições de vida e de saúde dos idosos do Município de São Paulo, 2006 [Internet]. Brasília, DF: OPAS; 2006. [acesso em 20 abr 2016]. Disponível em: http://www.fsp.usp.br/sabe/Extras/Livro_SABE.pdf
14. Rosa TEC, D'Aquino MHB, Latorreb MRDO, Ramos LR. Fatores determinantes da capacidade funcional entre idosos. *Rev Saúde Pública* 2003;3(1)7:40-8.
15. Brucki SM, Nitrini R, Caramelli P, Bertolucci PHF, Okamoto IH. Sugestões para o uso do Mini-Exame do Estado Mental no Brasil. *Arq. Neuropsiquiatr*. 2003;61(3B):777-81.
16. Naughton C, Drennan J, Lyons I, Lafferty A, Treacy M, Phelan A, et al. Elder abuse and neglect in Ireland: results from a national prevalence survey. *Age Ageing* 2012;41(1):98-103.
17. DeLiema M, Gassoumis ZD, Homeier DC, Wilber KH. Determining prevalence and correlates of elder abuse using promotores: low-income immigrant Latinos report high rates of abuse and neglect. *J Am Geriatr Soc* 2012;60(7):1333-9.

18. Wu L, Chen H, Hu Y, Xiang H, Yu X, Zhang T, et al. Prevalence and associated factors of elder mistreatment in a rural community in people's Republic of China: a cross-sectional study. *PLoS One* 2012;7(3):1-8.
19. Adams VM, Bagshaw D, Wendt S, Zannettino L. Financial abuse of older people by a family member: a difficult terrain for service providers in Australia. *J Elder Abuse Negl* 2014 26(3):270-90.
20. Duque AM, Leal MCC, Marques APO, Eskinazi FMV, Duque AM. Violência contra idosos no ambiente doméstico: prevalência e fatores associados (Recife/PE). *Ciênc Saúde Coletiva* 2012;17(8):2199-208.
21. Da Silva ACLG, Coelho EBS, Moretti-Pires RO. O que se sabe sobre o homem autor de violência contra a parceira íntima: uma revisão sistemática. *Rev Panam Salud Publica* 2014; 35(4):278-83.
22. De Queiroz ZPV, Lemos NFD, Ramos LR. Fatores potencialmente associados à negligência doméstica entre idosos atendidos em programa de assistência domiciliar. *Ciênc Saúde Coletiva* 2010;15(6):2815-24.
23. Pinto FNFR, Barham EJ, De Albuquerque PP. Idosos vítimas de violência: fatores sócio-demográficos e subsídios para futuras intervenções. *Estudos e Pesquisas em Psicologia*. 2013;13(3):1159-81.
24. Wanderbroocke ACNS. A violência familiar na perspectiva de idosos e profissionais no contexto da atenção primária à Saúde [tese]. Florianópolis (SC): Universidade Federal de Santa Catarina; 2011.
25. Amstadter AB, Cisler JM, McCauley JL, Hernandez MA, Muzzy W, Acierno R. Do incident and perpetrator characteristics of elder mistreatment differ by gender of the victim? Results from the National Elder Mistreatment Study. *J Elder Abuse Negl* 2011;23(1):43-57.
26. Clancy M, McDaid B, O'Neill D, O'Brien JG. National profiling of elder abuse referrals. *Age Ageing* 2011;40(3):346-52.
27. Heydrich LV, Schiamburg LB, Chee G. Social-relational risk factors for predicting elder physical abuse: an ecological bi-focal model. *Int J Aging Hum Dev* 2012;75(1):71-94.
28. Oliveira MLC, Gomes ACG, Amaral CPM, Dos Santos LB. Características dos idosos vítimas de violência doméstica no Distrito Federal. *Rev Bras Geriatr Gerontol* 2012;15(3):555-66.
29. Olofsson N, Lindqvist K, Danielsson I. Fear of crime and psychological and physical abuse associated with ill health in a Swedish population aged 65-84 years. *Public Health* 2012;126(4):358-64.
30. Oveisi S, Karimi R, Mahram M. Note from Iran: Self-reported elder abuse in Qazvin, 2012. *J Elder Abuse Negl* 2014;26(3):337-40.

Recebido: 22/09/2015

Revisado: 29/05/2016

Aprovado: 08/06/2016

Impacto da estimulação cognitiva sobre depressão, ansiedade, cognição e capacidade funcional em adultos e idosos de uma universidade aberta da terceira idade

Impact of cognitive stimulation on depression, anxiety, cognition and functional capacity among adults and elderly participants of an open university for senior citizens

Francine Golghetto Casemiro¹
Isabela Azevedo Rodrigues²
Juliane Cristine Dias²
Ludmyla Caroline de Sousa Alves²
Keika Inouye²
Aline Cristina Martins Gratao^{1,2}

Resumo

Objetivos: o estudo avaliou a efetividade de uma oficina Gerontológica de Estimulação Cognitiva (EC) no desempenho cognitivo, funcional e nos sintomas de humor de senescentes participantes de uma Universidade Aberta à Terceira Idade. **Método:** Trata-se de ensaio clínico aberto controlado com lista de espera no qual participaram 15 pessoas no grupo intervenção e 16 no grupo controle. No início e no final do estudo (sexto mês), aplicou-se: Span de Dígitos; ACE-R; Inventário de Ansiedade e de Depressão de Beck e Medida da Independência Funcional (MIF). **Resultados:** No grupo intervenção, houve melhora para as variáveis avaliadas, e o domínio visuoespacial ($p=0,022$), os sintomas de depressão ($p=0,048$) e de ansiedade ($p=0,002$) apresentaram diferença significativa. No grupo controle os sintomas de depressão e de ansiedade obtiveram piora. **Conclusão:** Os resultados sugerem que o programa de EC tem efeito benéfico sobre os sintomas de humor de adultos e idosos frequentadores de uma Universidade Aberta à Terceira Idade.

Palavras-chave: Idosos; Cognição; Depressão; Ansiedade.

Abstract

Objective: this study evaluated the effectiveness of a Gerontological Cognitive Stimulation workshop, aimed at improving the cognitive and functional performance and mood symptoms of senescent participants in an Open University for Senior Citizens. **Method:** An open controlled clinical trial with a wait list was performed, with 15 people participating in the intervention group and 16 people in the control group. At the beginning and end of the study (six months later) the Digit span, ACE-R, Anxiety Inventory and Beck Depression, and Functional Independence Measure (FIM) tests were applied. **Results:** In the intervention group, there was improvement in the variables evaluated, with significant differences in the visuospatial domain ($p = 0.022$), symptoms of depression ($p = 0.048$) and anxiety ($p = 0.002$). In the control group the symptoms of depression and anxiety deteriorated. **Conclusion:** The results suggest that the cognitive stimulation program has a beneficial effect on the mood symptoms of adults and elderly members of an Open University Program for Senior Citizens.

Key words: Elderly; Cognition; Depression; Anxiety.

¹ Universidade Federal de São Carlos, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem. São Carlos, SP, Brasil

² Universidade Federal de São Carlos, Departamento de Gerontologia. São Carlos, SP, Brasil

INTRODUÇÃO

A manutenção da cognição é de relevância para a promoção da independência e autonomia do idoso e a sua estimulação pode prevenir ou mesmo retardar o processo de degeneração do cérebro.¹ A Gerontologia, como ciência e prática de assistência ao idoso, pode e deve trabalhar para esse benefício, não apenas a evitar ou retardar as doenças, mas também privilegiar o envelhecimento sadio, o que requer a manutenção e o fortalecimento das funções físicas e psíquicas do idoso, bem como o seu engajamento social por meio de atividades produtivas e de relações interpessoais significativas.²

Nesta perspectiva, oficinas de estimulação cognitiva capacitam os indivíduos a conviver, lidar, contornar, reduzir e superar deficiências cognitivas, além de valorizar os desejos pessoais, subjetividades e histórias de vida de cada participante, proporcionando assim, melhora da qualidade de vida.³ Estas consistem na realização de exercícios diversos, que visam à melhoria ou à compensação de déficit por meio de exercícios como a memorização de palavras (para treino da memória), a procura de diferenças entre imagens (para treino da atenção), a realização de puzzles (para treino da capacidade construtiva), entre outros.⁴

Dentre os estudos brasileiros realizados, destaca-se o de Yassuda et al⁵ que buscou verificar os efeitos de um programa de estimulação de memória episódica de quatro sessões em 69 idosos saudáveis. Os resultados mostraram que os idosos do grupo experimental apresentaram melhor desempenho na recordação de texto e maior uso de estratégias de memória em relação ao grupo controle no pós-teste.

Na Holanda, Valentijn et al⁶ desenvolveram um trabalho com idosos saudáveis que apresentavam queixas subjetivas de memória, procurando determinar quais seriam os efeitos de dois tipos diferentes de estimulação de memória (coletivo e individual). Os resultados mostraram que, depois da intervenção, os participantes do grupo de treino coletivo mostraram mais estabilidade, menos sentimentos de ansiedade e de estresse sobre o funcionamento da memória.

Acredita-se na importância dos fatores afetivos para o desempenho cognitivo e a necessidade dessas variáveis serem mensuradas em estudos de estimulação cognitiva. É notória a associação entre estados depressivos e o desempenho cognitivo.⁷ Assim, é plausível supor que uma diminuição dos sintomas depressivos originada pela participação em sessões de treinos grupais seja um dos mecanismos responsáveis pelo melhor desempenho após treino.⁵

Menciona-se ainda, que o simples fato de se proporcionar um ambiente estimulador e coletivo pode ocasionar inserção social e melhora cognitiva em vários domínios. Essa hipótese é sustentada por Marioni *et al.*,⁸ que avaliaram o engajamento em atividades sociais, físicas ou intelectuais, suporte social, autopercepção de sentir-se bem compreendido e grau de satisfação com as relações sociais, em 2854 participantes idosos na França, por meio de um estudo longitudinal, o qual relacionaram esses fatores à demência incidente e mudança cognitiva ao longo de 20 anos. A pesquisa mostrou existência de associação entre o engajamento em atividades sociais, físicas ou intelectuais e aumento ou manutenção da capacidade cognitiva.

No Brasil, o estudo sobre estimulação cognitiva (EC) no envelhecimento encontra-se em seus estágios iniciais e recebe tímida atenção dos pesquisadores. Acredita-se que o bom funcionamento cognitivo é vital para que o idoso possa continuar a viver de maneira independente e com qualidade de vida. Assim, a busca por intervenções dirigidas por profissionais da gerontologia, como oficinas de treino cognitivo, torna-se de extrema importância para promover saúde física, psíquica e emocional, prevenir problemas relacionados ao déficit cognitivo e proporcionar inserção social a esses indivíduos.

Nesta perspectiva, o presente estudo teve como objetivo verificar os efeitos da EC sobre a cognição, humor e capacidade funcional em adultos e idosos ativos participantes do programa de educação permanente da Universidade Aberta à Terceira Idade – Fundação Educacional de São Carlos (UATI-FESC) com avaliações pré e pós-intervenção.

MÉTODOS

Trata-se de ensaio clínico aberto controlado com lista de espera. A população base para as amostras de sujeitos do grupo experimental e controle foi composta pelos participantes da Universidade da Terceira Idade de São Carlos (UATI/FESC). A UATI/FESC tem vinte anos de existência e é um projeto público baseado na comunidade da Fundação Educacional São Carlos (FESC), a qual tem por objetivo a formação de adultos e idosos por meio de programas de educação permanente nas áreas da saúde, cultura, esporte, lazer, cidadania e trabalho.⁸

A população base da UATI/FESC, em 2013, era composta de um total de 458 participantes, com características muito similares às populações que frequentam Universidades da Terceira Idade (U3Is) brasileiras: maioria mulheres (92%), na terceira idade (média de idade de $63,3 \pm 10,4$ anos), estando o mais velho com 89 anos e o mais novo com 40 anos. A maioria é de classe média e o grau de escolaridade é variável (desde analfabetos até doutores).⁹

A seleção de sujeitos foi feita a partir de divulgação da oficina de Gerontologia de Estimulação Cognitiva (EC), na qual houve interesse de 40 pessoas. Esses interessados ($n=40$) foram avaliados com o protocolo do estudo e, após a avaliação, o primeiro grupo de interessados ($n=20$) foi encaminhado para a realização da oficina e denominado de Grupo Intervenção

(GI). O segundo grupo ($n=20$) foi encaminhado a uma lista de espera para aguardar nova oferta da oficina, denominado de Grupo Controle (GC). De acordo com os critérios de inclusão e exclusão, foram excluídos do GI cinco participantes por não cumprirem os 75% de presença na oficina, e do GC foram excluídos, inicialmente, quatro participantes por terem idade inferior a 50 anos. Desta forma, foram estudados 31 sujeitos distribuídos em dois grupos: GI com 15 sujeitos que participaram da oficina de EC e GC com 16 sujeitos que não participaram da oficina (fila de espera).

Critérios de inclusão: sujeitos com 50 anos ou mais de idade comprovada através dos documentos de identificação de validade em todo o território nacional e ter 75% de presença na oficina.

Critérios de exclusão: presença de déficit visuais ou auditivos graves que atrapalhem a compreensão da oficina e dos testes, presença de comorbidade clínica grave e presença de déficit cognitivo, mensurado pelo ACE-R menor que 78 pontos. Na Figura 1 pode ser observado o fluxograma dos participantes.

Todas as etapas deste trabalho obedeceram às diretrizes das resoluções do Conselho Nacional de Saúde N.466 de 12/12/2012 e N.251 de 07/08/97. O projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de São Carlos (Parecer número 874.213 /2014).

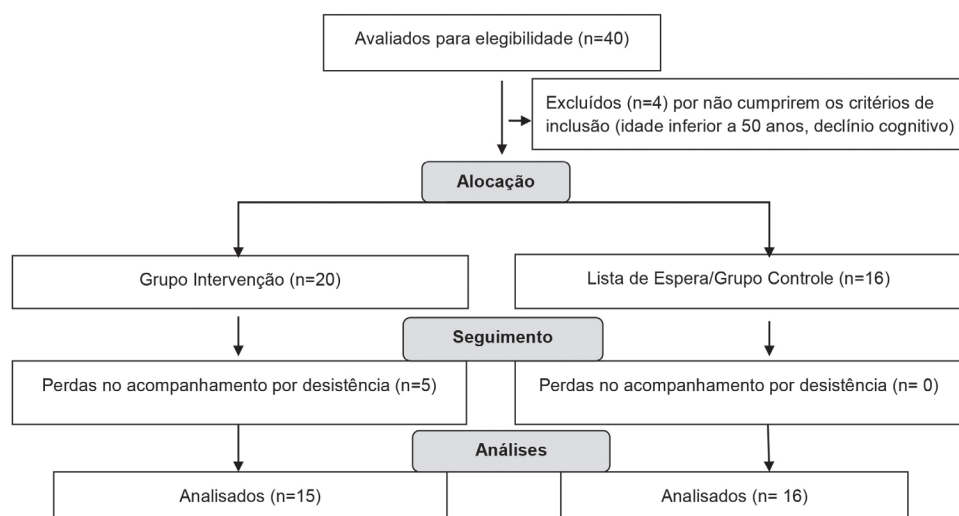


Figura 1. Fluxograma dos participantes. São Carlos, 2015.

Avaliação dos sujeitos

Foi realizada uma entrevista com os participantes e aplicado um protocolo de avaliação constituído por: um questionário do perfil sociodemográfico (sexo, idade, escolaridade, estado civil, ocupação); além deste, houve avaliação pré e pós-intervenção com os instrumentos descritos a seguir.

Para a avaliação cognitiva foi utilizado o Addenbrooke's Cognitive Examination-Revised (ACE-R),¹⁰ que objetiva avaliar seis domínios cognitivos separadamente: orientação, atenção, memória, fluência verbal, linguagem e habilidade visual-espacial. A pontuação máxima é de 100 pontos e a soma de todos equivale ao escore total do indivíduo na ACE. Entre esse total, estão inseridos os 30 pontos relativos do Mini Exame do Estado Mental (MEEM). Notas de corte para a bateria completa e para o MEEM (ACE-R) foram definidas como: <78 pontos para bateria completa e <25 para o MEEM (ACE-R).¹¹

O teste de Amplitude de dígitos tem por objetivo avaliar a capacidade de armazenamento na memória de curto prazo e seu componente executivo, principalmente, quando os dígitos são ditos em ordem inversa.¹²

Para o rastreio de sintomas ansiosos foi aplicado o Inventário de Ansiedade de Beck (BAI), o qual foi validado no Brasil por Cunha.¹³ É composto por uma lista de 21 sintomas comuns de ansiedade, com quatro alternativas cada um, em ordem crescente do nível de ansiedade. A nota de corte validade corresponde: 0-10 pontos, sintomas mínimos ou ausência de ansiedade; 11-19, leve; 20-30, moderado; e 31-63, grave. A ansiedade é considerada clinicamente importante a partir do grau leve.¹³⁻¹⁴

O Inventário de Depressão de Beck (BDI) corresponde a uma escala sintomática de depressão. Constitui-se por um questionário com 21 itens, com quatro alternativas, cada uma com escore variando de zero a três pontos. A soma de pontos fornece um escore total que indica a intensidade da depressão, variando entre os níveis: de 0 a 9 (sintoma mínimo

ou ausência de sintoma); de 10 a 18 (sintoma leve); de 19 a 29 (sintoma moderado) e de 30 a 63 pontos para sintoma de depressão grave.¹³⁻¹⁴

O instrumento de Medida de Independência Funcional – MIF¹⁵ tem por objetivo a avaliação da incapacidade de pacientes com restrições funcionais de origens variadas. Tem como notas de corte: Dependência total (assistência total) = 18 pontos; Dependência Máxima (assistência de até 75% na tarefa) e Dependência moderada (assistência de até 50% na tarefa) = 19 – 60 pontos; Dependência Mínima (assistência de até 25% na tarefa) e Supervisão, estímulo ou preparo = 61 – 103; Independência Modificada e Independência Completa = 104 – 126 pontos.

Intervenção: O planejamento da oficina de EC foi feita a partir de dados levantados em pesquisas de sites com essa temática, a partir dos cursos realizados na área e por orientação de profissionais da área. A confecção e a compra dos jogos foram feitas com o auxílio financeiro do projeto parceiro “Estratégias de Intervenção para Idosos com Comprometimento Cognitivo Leve” vinculado ao processo FAPESP 2014/18829-4. O cronograma foi iniciado no primeiro semestre de 2015, quando começaram as atividades na Universidade Aberta da Terceira Idade, FESC campus I. Foram realizadas 20 sessões, em encontros semanais, com duração de uma hora cada encontro, por seis meses. Para garantir que os participantes obtivessem todas as intervenções do protocolo, controlou-se a presença por lista de chamada. Durante as primeiras semanas houve exposição da parte teórica sobre o que é cognição e, posteriormente, a aplicação dos jogos cognitivos. A organização foi estabelecida de forma a montar um circuito de duas ou três atividades por sessão para que os indivíduos exercitassem diferentes domínios cognitivos em todas as intervenções. Vale ressaltar que o Grupo Controle (GC) foi convidado a participar da oficina número 20, com atividades lúdicas e de socialização, para garantir que esse grupo não ficasse totalmente sem atividade. A figura 2, ilustra o cronograma das atividades realizadas:

Oficina	GE	GC	Atividades
1	x	-	Atividade Musical
2	x	-	Massa de modelar; dominó; emendar histórias
3	x	-	Jogo Academia da Mente "Cara a cara", fabricante ESTRELA Ltda; Escrita da primeira letra das frases e formação de palavras com essas letras; jogo Tetra Cores, fabricante Simque Artefatos de Madeira Ltda
4	x	-	Jogo Academia da Mente "Foco", fabricante ESTRELA Ltda; habilidade de tato; palitos coloridos
5	x	-	Jogo Academia da Mente "O que é diferente", fabricante ESTRELA Ltda; Sudoku (soma de 15)
6	x	-	Associação de figuras e palavras
7	x	-	Jogo Academia da Mente "Cara a Cara", fabricante ESTRELA Ltda; contar histórias;
8	x	-	Habilidade olfato; jogo da memória
9	x	-	Dominó; Jogo Academia da Mente "Foco", fabricante ESTRELA Ltda.
10	x	-	Palitos coloridos; reprodução de história
11	x	-	Leitura e interpretação Jogo Academia da Mente "O que é diferente", fabricante ESTRELA Ltda
12	x	-	Ligar pontos as letras
13	x	-	Jogo Academia da Mente "Um a um", fabricante ESTRELA Ltda; atenção ao centro
14	x	-	Habilidade tato; Escrever palavras alternadas com números
15	x	-	Escrever de trás para frente; reprodução de receita
16	x	-	Lista de supermercado; treino com troco
17	x	-	Habilidade memória associativa; palitos coloridos; Jogo Jogo Tetra Cores, fabricante Simque Artefatos de Madeira Ltda.
18	x	-	Triângulo de soma; Torre de Hanoi, fabricante Wood Toys Ltda.
19	x	-	Jogo Academia da Mente "O que é diferente", fabricante ESTRELA Ltda; Sudoku (soma de 15)
20	x	x	Leitura e interpretação; preencher letra de música. Encerramento da oficina com música, café da manhã com frutas
Reposição			Reposição de intervenções aos faltantes

Figura 2. Cronograma das atividades realizadas. São Carlos, 2015.

A análise dos dados foi realizada no programa Statistical Package for Social Science (SPSS), versão 20.0, com auxílio de um profissional estatístico, de forma descritiva e univariada, tanto para variáveis categóricas (tabelas de frequência) quanto para variáveis quantitativas (medidas de tendência central e variabilidade). As variáveis medidas foram consideradas de distribuição normal depois de realizado o teste de Kolmogorov-Smirnov, as médias das variáveis cognição (ACE-R e MEEM), os domínios do ACE-R, amplitude de dígitos, depressão, ansiedade e capacidade funcional, foram comparados e analisados para o Grupo Intervenção e Grupo Controle, antes e após a intervenção, por meio do Teste T de *Student* para amostras independentes. Foram comparadas e

analisadas as variáveis sexo, estado civil e situação de ocupação, para amostras independentes, o Teste Exato de Fisher. Valores de $p < 0,05$ foram considerados estatisticamente significativos.

RESULTADOS

Em termos gerais, pode-se dizer que a maior parte dos participantes era composta por idosos (idade igual ou acima de 60 anos), do sexo feminino, casados, com alta escolaridade e aposentados. Na Tabela 1, observa-se o pareamento dos grupos segundo as variáveis sociodemográficas e clínicas dos dois grupos. Não houve diferenças entre os dois grupos na linha de base do estudo nas variáveis estudadas.

Tabela 1. Características gerais dos participantes nos grupos de intervenção e de controle. São Carlos, 2015.

Variáveis	Grupo		Valor de <i>p</i> bilateral
	Intervenção (n=16)	Controle (n=15)	
<i>Variáveis Demográficas</i>			
Sexo - Feminino n(%)	14 (93,3%)	15 (93,8)	0,962**
Sexo - Masculino n(%)	01 (6,7)	01 (6,2)	
Idade média ± desvio-padrão	71,2 ±8,5	69,1±11,6	0,570*
50 a 59 anos n(%)	-	04 (25,0)	
60 a 69 anos n(%)	08 (53,3)	03 (18,8)	
70 a 79 anos n(%)	04 (26,7)	06 (37,5)	
80 ou mais n(%)	03 (20,0)	03 (18,8)	
Estado civil n(%)			
Com companheiro	06 (40,0)	10 (62,5)	0,062**
Sem companheiro	09 (60,0)	06 (37,5)	
Escolaridade ± desvio-padrão	12,8 ±3,3	12,6±4,3	0,839*
1 – 4 anos escolaridade n(%)	01 (6,7)	01 (6,2)	
5 – 8 anos escolaridade n(%)	02 (13,3)	-	
9 anos ou mais n(%)	12 (80,0)	15 (93,8)	
Ocupação – Ativo n(%)	03 (20,0)	04 (25,0)	0,124**
Ocupação – Aposentado n(%)	12 (80,0)	12 (75,0)	0,061**
ACE-R média ± desvio-padrão	89,3 ±4,0	88,7±5,1	0,464*
MEEM média ± desvio-padrão	27,9±1,9	27,7±1,7	0,785*
BDI média ± desvio-padrão	5,3 ±3,8	5,4 ±3,6	0,946*
BAI média ± desvio-padrão	5,8 ±4,7	5,9 ±4,5	0,946*
MIF média ± desvio-padrão	124,5 ±2,4	125,1 ±1,0	0,435*

* Teste T de *Student* amostras independentes; ** Teste exato de Fisher

Observou-se melhora em todas as variáveis estudadas no GI comparando o antes com o depois, com exceção da capacidade funcional que se manteve igual. No entanto, foram significativos apenas os sintomas de depressão ($p=0,048$) e ansiedade ($p=0,002$). No GC, as variáveis também apresentaram discreta melhora, com exceção dos sintomas de depressão e de ansiedade que obtiveram piora comparando o antes com o depois. No GC nenhuma diferença foi estatisticamente significativa (Tabela 2).

Quanto à distribuição dos domínios do ACE-R, foi observada melhora em todos os domínios para o GI, com exceção da fluência verbal que se manteve igual. Destaca-se a melhora no domínio visuoespacial que apresentou significância estatística ($p=0,022$) e uma tendência para o escore total do ACE-R ($p=0,082$). No GC, houve melhora discreta dos pontos médios das variáveis estudadas, com exceção, também, da fluência verbal que se manteve igual, porém, nenhuma diferença estatisticamente significativa foi observada.

Tabela 2. Análises descritivas e comparativas das variáveis amplitude de dígitos, humor e capacidade funcional. Segundo momento da avaliação (antes e depois) dos grupos de intervenção e de controle. São Carlos, 2015.

Variáveis média ± desvio-padrão	GRUPO INTERVENÇÃO			GRUPO CONTROLE		
	ANTES	DEPOIS	p valor	ANTES	DEPOIS	p valor
Amplitude de dígitos OD [†]	5,8±1,0	5,4±1,3	0,290	5,1±1,5	5,6±1,3	0,323
Amplitude de dígitos OI [†]	3,8±1,0	4,3±1,2	0,313	3,6±1,2	3,7±1,1	0,878
Sintomas depressão	11,2±5,8	5,3±4,8	0,048	5,4±3,9	5,9±4,6	0,744
Sintomas ansiedade	8,2±7,7	5,6±4,8	0,002	5,9±4,5	6,7±4,6	0,645
Capacidade funcional	125,1±1,1	125,1±0,9	1,000	124,6±2,4	125,1±0,7	0,427

[†]OD = Ordem Direta; OI = Ordem Indireta; * Teste T de *Student* de amostras independentes

Tabela 3. Análises descritivas e comparativas dos domínios do ACE-R, ACE-R total e MEEM total. Segundo momento da avaliação (antes e depois) dos grupos de intervenção e de controle. São Carlos, 2015.

Domínios ACE-R média ± desvio-padrão	Grupo Intervenção			Grupo Controle		
	ANTES	DEPOIS	p valor*	ANTES	DEPOIS	p valor*
Orientação/Atenção	16,7±1,5	17,5±1,1	0,111	17,1±1,1	17,4±0,9	0,481
Memória	21,7±3,8	22,1±3,3	0,497	18,4±3,0	19,7±3,1	0,231
Fluência Verbal	12,6±1,2	12,6±1,7	1,000	12,4±1,5	12,4±1,7	1,000
Linguagem	24,6±1,2	24,8±1,3	0,499	25,1±1,1	25,2±1,0	0,740
Visuoespacial	14,5±1,6	15,3±1,1	<u>0,022</u>	14,6±1,9	14,8±1,9	0,851
ACE-R	89,3±4,1	92,5±5,1	<u>0,082</u>	88±5,8	89,8±6,1	0,413
MEEM(ACE-R)	27,9±2,1	28,3±2,8	0,559	27,7±1,7	27,9±1,6	0,748

* Teste T de *Student* de amostras pareadas

Uma análise qualitativa dos resultados reflete que, os participantes do GI sentiam-se animados com as atividades oferecidas nas intervenções, principalmente por estarem reunidos com outras pessoas com as mesmas condições de idade, saúde e perfil social. Compartilhavam de um espaço em que puderam ser valorizados quanto aos desejos pessoais, subjetividades e histórias de vida. Tais considerações refletem na melhora dos padrões cognitivos, de ansiedade e humor. O que não ocorreu com o GC que ficou em uma lista de

espera e não teve, neste momento, a oportunidade de vivenciar tal experiência, refletindo na discreta piora de sintomas ansiosos e depressivos.

DISCUSSÃO

No presente estudo, os dois grupos (GI e GC) foram compostos, predominantemente, por mulheres, com mais de 60 anos, aposentadas, casadas e com alta escolaridade. Uma possível

explicação para a predominância de mulheres em grupos de convivência relaciona-se às diferenças quanto à sua representação do envelhecimento e como esses indivíduos percebem essas mudanças, as mulheres com maior interesse cultural e os homens com interesse em assuntos políticos.¹⁶ Além disso, como os sujeitos do estudo foram recrutados dentro da UATI, o perfil feminino, de um idoso jovem (entre 60 e 75 anos), casado e com alta escolaridade e renda, corrobora os estudos que descrevem os participantes desses programas.¹⁷⁻²⁰

No presente estudo, a EC foi capaz de melhorar os níveis da função visuoespacial e nos sintomas de depressão e ansiedade. Em relação à percepção espacial, é sabido que a mesma é afetada pelo nível educacional. Ao executar tarefas de busca visual, indivíduos com baixo nível educacional necessitam de mais tempo, cometem mais erros e alcançam menos alvos do que indivíduos com maior escolaridade,²¹ o que justifica a melhora desse domínio na amostra estudada, uma vez que a maior escolaridade pode estar diretamente relacionada a facilidade de aprendizagem. Além disso, pode-se refletir que, em consequência da alta escolaridade, essas pessoas podem ter desempenhado trabalhos fisicamente menos desgastantes e ter tido mais acesso a serviços de saúde e, conseqüentemente, apresentam melhores condições de saúde física e boa percepção de desempenho de memória, o que está de acordo com a literatura nessa área.⁴

Com relação aos sintomas depressivos, segundo a Organização Mundial da Saúde,²² depressão é uma doença psiquiátrica em que o paciente deprimido apresenta rebaixamento de humor, redução da energia e diminuição da atividade. Verificam-se alterações da capacidade de experimentar o prazer, perda de interesse, diminuição da capacidade de concentração, associadas em geral, a uma importante fadiga, mesmo após um esforço mínimo. Observa-se que os sintomas mais comuns são os problemas de sono e diminuição do apetite. Existe quase sempre uma diminuição da autoestima, da autoconfiança e, com frequência, ideias de culpa e/ou inutilidade, mesmo nas formas leves.²³

A depressão envolve uma série de comprometimentos no funcionamento de uma pessoa. Um estudo realizado por Carneiro *et*

al.,²⁴ cujo objetivo foi investigar as habilidades sociais, o apoio social, a qualidade de vida e a depressão de idosos da Universidade Aberta da Terceira Idade da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UnATI/UERJ), de contextos familiares e de asilos, encontrou que os idosos do grupo do asilo, apresentaram níveis significativamente mais elevados de depressão. Os autores concluíram que sintomas depressivos estão associados a um pior funcionamento social e qualidade de vida.

Acredita-se que o prejuízo cognitivo representa uma característica da depressão e que indivíduos deprimidos tendem ao pior funcionamento psicossocial. E quando associado ao idoso, o medo de que algo ruim possa acontecer, questões relacionadas à saúde, problemas financeiros e medo de abandono podem gerar angústia, ansiedade e preocupação no idoso e, conseqüentemente, agravar os sintomas depressivos.²⁵ Além disso, uma vez que o sujeito vivencia as perdas relacionadas ao processo de envelhecimento e as mudanças igualmente vivenciadas no corpo com o avançar da idade, como as perdas cognitivas, o processo de luto é comumente experimentado, o que pode intensificar os sintomas depressivos e ansiosos.²⁶ Por isso, as intervenções que possam prevenir o comprometimento cognitivo e minimizar sintomas depressivos são interessantes.⁷

A estimulação cognitiva engloba uma série de atividades e discussões em grupo que visam à obtenção de melhoria geral do funcionamento cognitivo e social dos participantes.²⁷ Desta forma, o envolvimento em atividades de estimulação cognitiva e um estilo de vida mais ativo e engajado socialmente têm um efeito positivo na cognição e na possibilidade de prevenir declínios cognitivos e depressão.²⁸

Observou-se ainda, uma significante diminuição dos sintomas de ansiedade nos participantes do GI após a intervenção na presente pesquisa. Uma das hipóteses propostas a respeito da referida associação seria a de que a diminuição nos sintomas de ansiedade foi originada pela participação nas sessões grupais de estimulação cognitiva, que proporcionava aos idosos espaços para se sentirem valorizados e estimulados a conquistar um novo sentido de vida, a adquirir novas informações

e a ampliar conhecimentos, além do fato de se perceberem iguais ou até mesmo melhores do que as outras pessoas de sua mesma idade.⁴

Valentjin *et al.*,⁶ ao comparar estratégias de estimulação cognitiva individuais e grupais, identificaram que no treino individual, não houve melhora em testes específicos, destacando-se apenas a diminuição da ansiedade. Por outro lado, o treino de memória em grupo foi benéfico nos testes específicos e também na ansiedade, pois os participantes tiveram a oportunidade de dividir experiências (positivas e negativas) com relação à memória, observar exemplos e se motivaram mais do que no trabalho individual. A valorização das atividades de estimulação cognitiva para idosos saudáveis realizadas em grupos também foi evidenciada em revisão sistemática e metanálise publicada recentemente.²⁹

Apesar do presente estudo não ter apresentado melhora estatisticamente significativa para os domínios cognitivos atenção, memória, fluência verbal, linguagem e funções executivas, observou-se discreta melhora nos mesmos quando comparado o antes da intervenção com o depois. Os participantes deste estudo eram representados por pessoas ativas e saudáveis com alto escore de desempenho cognitivo no pré-teste, o que pode ter influenciado os achados.

O estudo de Youn *et al.*,³⁰ também mostrou efetividade do treino cognitivo realizado em sua amostra saudável, com resultados positivos na memória dos idosos. Os resultados de Carvalho, Neri e Yassuda,³¹ indicaram melhora no desempenho da memória episódica, assim como o maior uso da estratégia treinada no grupo experimental. Além desses, outro estudo demonstrou melhora do desempenho cognitivo de sua amostra saudável, quanto ao desempenho em tarefas de atenção, memória de trabalho, memória verbal, linguagem oral, linguagem escrita, praxia construcional, resolução de problemas e funções executivas, comparativamente ao GC.⁴ Em revisão de literatura, os resultados apresentam efeitos promissores e significativos da EC para idosos saudáveis, especialmente em relação à memória, atenção, funções executivas e velocidade de processamento.³²

Outro estudo,³³ que objetivou verificar e comparar o desempenho de adultos e idosos (n=79) em testes de atenção, memória, humor e metamemória, antes e após 20 sessões de estimulação cognitiva multidisciplinar num hospital de grande porte na cidade de São Paulo, apontou a melhora dos participantes para o desempenho tanto dos testes de atenção quanto de memória ($p < 0,001$), redução de sintomas depressivos ($p = 0,014$) e ansiosos ($p < 0,001$).

Desta forma, observa-se que a literatura traz achados divergentes, uma vez que, na maioria deles, os participantes de oficinas de estimulação cognitiva apresentam melhoras significativas nesses domínios. Porém, é preciso atentar para o fato das pesquisas utilizarem diferentes formas de avaliações, em regiões diversas e com peculiaridades específicas para cada amostra estudada, o que dificulta a comparação de forma adequada com as pesquisas na área.

A melhora das funções cognitivas da presente pesquisa pode ser também explicada pela plasticidade cognitiva, a qual se refere ao aumento da aprendizagem (diferenças de escores entre pré e pós-teste), como indicado pelo aumento do desempenho depois da instrução e da prática. As funções cognitivas são sensíveis a estratégias de manipulação, beneficiando-se dos efeitos da estimulação cognitiva.³⁴

Outra possível explicação para esses resultados talvez seja o fato de que o engajamento nas sessões de treino levou a ativação da função cognitiva como um todo, devido à prática de exercícios constantes e estimulação para o desenvolvimento de atividades em casa que, provavelmente, não abrangiam somente as funções de memória, atenção e funções executivas. Outra hipótese seria a de que o simples engajamento em um ambiente estimulador e coletivo ocasionou melhora cognitiva em vários domínios. Esta hipótese é sustentada por Marioni *et al.*,⁸ que afirmam existência de associação entre o engajamento em atividades sociais, físicas ou intelectuais e aumento ou manutenção da capacidade cognitiva.

Para ser ou estar saudável na velhice, faz-se necessário uma aprendizagem contínua. A

Gerontologia tem numerosos argumentos em favor da promoção da integração e participação dos idosos à vida social. Dentre eles, destacam-se as novas aprendizagens promovidas por oficinas de estimulação cognitiva, como importante recurso para promoção da saúde, prevenção de incapacidades e manutenção da capacidade cognitiva e da qualidade de vida.^{8,35} Condições essas associadas ao conceito de velhice bem-sucedida. Entende-se que as oportunidades educacionais por meio de oficinas são importantes antecedentes de ganhos evolutivos na velhice, porque se acredita que elas intensificam os contatos sociais, a troca de vivências e conhecimentos bem como o aperfeiçoamento pessoal.

CONCLUSÃO

Os resultados desta pesquisa sugerem que uma intervenção de EC grupal tem efeito benéfico na melhora da função visuoespacial, bem como na melhora de sintomas depressivos e ansiosos. Algumas limitações deste estudo foram: a não randomização, a impossibilidade de controlar variáveis relacionadas às condições de vida dos sujeitos, bem como a participação deles em outras atividades na UATI. Além disso, cabe ressaltar

que o estudo foi conduzido com uma amostra com características relativamente homogêneas, apresentando nível de escolaridade elevado e de boa situação socioeconômica, o que pode não refletir a realidade dos idosos em geral.

Estudos na literatura nacional ainda são incipientes sobre estimulação cognitiva em adultos e idosos, principalmente, aqueles que enfocam mais de uma habilidade cognitiva. Desta forma, outros estudos são sugeridos a fim de explorar a influência das variáveis de impacto e de interferência na melhora das funções cognitivas.

Espera-se que os resultados desta pesquisa promovam práticas de estimulação cognitiva, fortalecendo a inserção social e criando sentimento de cooperação mútua entre seus pares, principalmente entre a população de idosos e que sejam disseminados em serviços de educação e de saúde.

AGRADECIMENTO

À FAPESP - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo pelo apoio financeiro ao trabalho. Processo 2014/18829-4.

REFERÊNCIAS

1. Silva TBLD, Oliveira ACVD, Paulo DLV, Malagutti, MP, Danzini VMP, Yassuda MS. Treino Cognitivo para idosos baseado em estratégias de categorização e cálculos semelhante a tarefas do cotidiano. Rio de Janeiro. Rev Bras Geriatr Gerontol 2011;14(1):65-74.
2. Canineu PR, Samara AB, Stella F. Transtorno Cognitivo Leve. In: Freitas EV, Py L, organizadoras. Tratado de Geriatria e Gerontologia. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2011. p. 169-77.
3. Simon SS, Riberto MPO. Comprometimento cognitivo leve e reabilitação neuropsicológica: uma revisão bibliográfica. Psic Rev 2011;20(1):93-122.
4. Irigaray TQ, Gomes I Filho, Schneider RH. Efeitos de um treino de atenção, memória e funções executivas na cognição de idosos saudáveis. Psicol Reflex Crit 2012;25(1):188-201.
5. Yassuda MS, Batistoni SST, Fortes AG, Neri AL. Treino de memória no idoso saudável: Benefícios e mecanismos. Psicol Reflex Crit 2006;9(3):470-81.
6. Valentijn SA, Van Hooren SA, Bosma H, Touw DM, Jolles J, Van Boxtel, et al. The effect of two types of memory training on subjective and objective memory performance in healthy individuals aged 55 years and older: a randomized controlled trial. Patient Educ Couns 2005;57(1):106-14.

7. Rock PL, Roiser JP, Riedel WJ, Blackwell AD. Cognitive impairment in depression: a systematic review and meta-analysis. *Psychol Medi* 2014;44(10):2029-40.
8. Marioni RE, Proust-Lima C, Amieva H, Brayne C, Matthews FE, Dartigues JF, et al. Social activity, cognitive decline and dementia risk: a 20-year prospective cohort study. *BMC Public Health* 2015;15(1):1089.
9. Castro PC, Aciole GG, Driusso P, Oishi J. Papel do fisioterapeuta na Universidade Aberta da Terceira Idade de São Carlos. *Estud Interdiscipl Envelhec* 2014;19(1):287-305.
10. Carvalho VA, Caramelli P. Brazilian adaptation of the Addenbrooke's cognitive examination-revised (ACE-R). *Dement Neuropsychol* 2007;1(2):212-16.
11. Carvalho VA, Barbosa MT, Caramelli P. Brazilian version of Addenbrooke's Cognitive Examination in the diagnosis of mild Alzheimer Disease. *Cog Behav Neurol* 2010; 23(1):8-13.
12. Weschsler D. Weschsler Adult Intelligence Scale-Revised. WAIS-R Manual. San Antonio: Psychological Corporation; 1981. p. 132-204.
13. Cunha JA. Manual da versão em português das Escalas Beck. São Paulo: Casa do Psicólogo; 2001.
14. Beck AT. Inventory for Measuring Depression. *Arch Gen Psychiatr* 1961;4:53-6.
15. Riberto M, Miyazaki MH, Jucá SS, Sakamoto H, Potiguara P, Pinto N, et al. Validação da Versão Brasileira da Medida de Independência Funcional. *Acta Fisiátrica* 2004;11(2):72-6.
16. Barreto KML, Carvalho EMFD, Falcão IV, Lessa FJD, Leite VMM. Perfil sócio-epidemiológico demográfico das mulheres idosas da Universidade Aberta à Terceira Idade no estado de Pernambuco. *Rev Bras Saúde Mater Infant* 2003;3(3):339-54.
17. Carvalho-Loures M, Celeno-Porto C, Alves-Barbosa M, Freire-Filha LG. Women's quality of life: University of the Third Age, Goiás, Brazil. *Rev Salud Pública* 2010;12(3):391-401.
18. Ordonez TN, Batistoni SS, Cachioni M. Depressive symptoms in older adults studying at a third age open university. *Rev Esp Geriatr Gerontol* [Internet] 2011 [acesso em 15 jun 2015];46(5):250-5. Disponível em: http://www.unboundmedicine.com/ebm/journal/Revista_espanola_de_geriatria_y_gerontologia
19. Sonati JG, Modeneze DM, Vilarta R, Maciel ES, Boccaletto EM, Da Silva CC. Body composition and quality of life (QoL) of the elderly offered by the "University Third Age" (UTA) in Brazil. *Arch Gerontol Geriatr* 2011;52(1):31-5.
20. Zielińska-Więczkowska H, Ciernoczołowski W, Kędziora-Kornatowska K, Muszalik M. The sense of coherence (SOC) as an important determinant of life satisfaction, based on own research, and exemplified by the students of University of the Third Age (U3A). *Arch Gerontol Geriatr* 2012;54(1):238-41.
21. Owsley C, Mcgwin G. Association between visual attention and mobility in older adults. *J Am Geriatr Soc* 2004;52(11):1901-6.
22. Organização Mundial Da Saúde. Envelhecimento ativo: uma política de saúde. Gontijo S, tradutor. Brasília,DF: Organização Pan-Americana da Saúde; 2008.
23. American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. 5th Ed. Arlington: American Psychiatric Association; 2013.
24. Carneiro RS, Falcone E, Clark C, Del Prette Z, Del Prette A. Qualidade de vida, apoio social e depressão em idosos: relação com habilidades sociais. *Psicol Reflex Crit* [Internet] 2007 [acesso em 04 set 2015];20(2):229-37. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/prc/v20n2/a08v20n2.pdf>
25. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-79722007000200008&lng=en&tlng=pt.
26. Chaves ECL, Paulino CFE, Souza VHS, Mesquita AC, Carvalho FS, Nogueira DA. Qualidade de vida, sintomas depressivos e religiosidade em idosos: um estudo transversal. *Texto Contexto Enferm* [Internet] 2014 [acesso em 03 jul 2015];23(3):648-55. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072014000300648&lng=pt. <http://dx.doi.org/10.1590/0104-07072014001000013>.
27. Cocentino JMB, Viana TC. A Velhice e a Morte: reflexões sobre o processo de luto. *Rev Bras Geriatr Gerontol* 2011;14(3):591-600.
28. Claire L, Woods R. Cognitive training and cognitive rehabilitation for people with early-stage Alzheimer's disease: a review. *Neuropsychol Rehabil* 2004;14:385-401.
29. Kelly ME, Loughrey D, Lawlor BA, Robertson IH, Walsh C, Brennan, S. The impact of cognitive training and mental stimulation on cognitive and everyday functioning of healthy older adults: a systematic review and meta-analysis. *Ageing Res Rev* 2014;15:28-43.
30. Youn JH, Lee JY, Kim S, Ryu SH. Multistrategic Memory Training with the Metamemory Concept in Healthy Older Adults. *Psychiatry Investig* 2011;8(4):354-61.

31. Carvalho FCR, Neri AL, Yassuda MS. Treino de memória episódica com ênfase em categorização para idosos sem demência e depressão. *Psicol Reflex Crit* [Internet] 2010 [acesso em 15 set 2015];23(2): 317-23. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-79722010000200014
32. Tardif S, Simard M. Cognitive stimulation programs in healthy elderly: a review. *Int J Alzheimers Dis* 2011:1-13.
33. Gil G, Busse AL, Shoji FT, Martinelli PD, Mercadante EF. Efeitos de um programa de estimulação cognitiva multidisciplinar intergeracional. *Rev Bras Geriatr Gerontol* 2015;18(3):533-43
34. Craik FLM, Gordon W, Palmer H, Binns M, Edwards M, Bridges K, et al. Cognitive rehabilitation in the elderly: effects on memory. *J Int Neuropsychol Soc* 2007;13(1):132-42.
35. Oliveira CS, Costa SRR, Santos ICL, Lemos CES. Oficina de educação, memória, esquecimento e jogos lúdicos para a Terceira Idade. *Rev Ciênc Extensão* 2012;8(1):8-17.

Recebido: 30/11/2015

Revisado: 01/04/2016

Aprovado: 15/06/2016

Os Efeitos do Método Pilates Aplicado à População Idosa: Uma Revisão Integrativa

The Effects of Pilates on the Elderly: An Integrative Review

Letícia Miranda Resende da Costa¹
Anelise Schulz¹
Aline Nogueira Haas¹
Jefferson Loss¹

ARTIGO DE REVISÃO / REVIEW ARTICLE

Resumo

Introdução: O Método Pilates tem sido considerado um sistema de exercício que visa melhorar a flexibilidade, resistência física, força, equilíbrio e coordenação motora. Desta forma, muitos idosos têm procurado o Método em busca da melhora ou manutenção da saúde. **Objetivo:** O objetivo deste estudo foi revisar os efeitos do Método Pilates em idosos. **Método:** Esta é uma revisão integrativa, onde foram incluídos estudos com idosos submetidos à intervenção com o Método Pilates associadas ou não a outras técnicas. A questão norteadora considerada dispõe acerca do que já foi produzido na literatura sobre os efeitos do Método Pilates em idosos. As buscas foram realizadas em maio de 2014 nas bases de dados eletrônicas: MEDLINE (PubMed), Scopus e Physiotherapy Evidence Database (PEDro). **Resultados:** Do total de 445 estudos que resultaram da busca, foram incluídos 17 artigos. Diversas variáveis foram analisadas, sendo que o equilíbrio e o risco de quedas foram as mais descritas. **Conclusão:** As variáveis mais pesquisadas foram o equilíbrio e o risco de quedas e esses estudos são consensuais em relação à melhora dessas variáveis. O aumento da flexibilidade também é consensual, porém em relação aos demais efeitos relatados na literatura, ainda há controvérsia ou dados isolados e consequentemente inconclusivos. Dentre os estudos encontrados, a maioria foi experimental, dentre eles, apenas dois ensaios clínicos randomizados. Sugere-se a realização de outros ensaios clínicos que abordem o tema para que revisões sistemáticas com metanálise possam ser realizadas posteriormente garantindo maior confiabilidade dos resultados sugeridos neste estudo.

Palavras chave: Pilates, idosos, exercício físico, revisão integrativa.

Abstract

Introduction: Pilates is considered a form of exercise that aims to improve flexibility, resistance, strength, balance and coordination. As a result, many elderly people have tried the method seeking to improve or maintain their health. **Objective:** The present study aimed to review the effects of Pilates on the elderly. **Methods:** An integrative review was carried out that studied elderly persons undergoing an intervention based on the Pilates method, combined or not with other techniques. The guiding question considered

Keywords: Pilates, elderly, exercise, integrative review.

¹ Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Dança - ESEFID, Departamento de Educação Física. Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil.

existing studies in literature that evaluated the effects of Pilates on the elderly. Searches of the MEDLINE (PubMed), Scopus and Physiotherapy Evidence Database (PEDro) electronic databases were conducted in May 2014. *Results:* Of a total of 445 studies found, 17 articles were included. Several variables were analyzed, with balance and the risk of falling described most frequently. *Conclusions:* The most studied variables were balance and the risk of falling and there was consensus among the studies regarding the improvement that Pilates caused in these variables. There was also agreement about increased flexibility, but controversy continues to surround the other effects reported in literature, or the data is isolated and therefore inconclusive. Among the studies found, most were experimental, and there were only two randomized controlled trials. The performance of more clinical trials featuring high quality methodological approaches addressing the theme is recommended, so that systematic reviews with meta-analysis may be performed, ensuring greater reliability of the results suggested in this study.

INTRODUÇÃO

A expectativa de vida sofreu um aumento mundial nos últimos anos, em decorrência disso, houve um acréscimo da população idosa.^{1,2} O envelhecimento traz alterações biológicas³ e gera mudanças nos aspectos psicológicos e sociais, o que compromete a independência e a qualidade de vida.⁴

Os programas de exercícios que envolvem treinamento de força e equilíbrio são apontados como responsáveis por manter a capacidade funcional de idosos,⁵ além de serem uma intervenção preventiva para diminuição do risco de quedas nessa população.^{6,7}

Dentre as atividades físicas recomendadas para esse público, destaca-se o método Pilates que retrata um sistema de exercícios físicos criados por Joseph Pilates e que trabalha movimentos corporais com seis princípios: respiração, controle, concentração, precisão, fluidez e centralização, desta forma, integrando corpo e mente.⁸ Os exercícios foram projetados para promover melhora na postura, força, resistência, flexibilidade e equilíbrio.^{9,10}

Muitos idosos têm procurado o método Pilates em busca de saúde e manutenção das aptidões físicas, prevenção de doenças, assim como tratamento coadjuvante. Na literatura, é possível encontrar alguns estudos que buscam esclarecer os benefícios do método Pilates nessa população, no entanto, ainda não há um estudo que sintetize esses efeitos na população idosa.

Na busca por sistematizar as informações acerca dos efeitos do método Pilates nessa população, o objetivo deste estudo foi realizar uma revisão integrativa sobre os efeitos do método Pilates na população idosa.

MÉTODO

Foi utilizada como método a revisão integrativa da literatura, que objetiva reunir e resumir o conhecimento científico produzido sobre o tema em investigação, ou seja, permite a busca, avaliação e sintetização das evidências científicas disponíveis que contribuirão no desenvolvimento de conclusões sobre a temática abordada.¹¹ Seis etapas foram percorridas para a elaboração deste estudo: estabelecimento da questão norteadora e objetivos da pesquisa; definição de critérios de inclusão e exclusão das publicações; busca na literatura; análise e categorização dos estudos, apresentação e discussão dos resultados.¹¹

Desta forma, a questão problema deste estudo foi: Quais os efeitos do método Pilates na população idosa? A busca foi realizada em maio de 2014 nas seguintes bases de dados eletrônicas: MEDLINE (PubMed), Scopus e Physiotherapy Evidence Database (PEDro), o ano das publicações ficou entre 2004 a 2014, o descritor utilizado compreendeu um único termo: Pilates. Desta forma, em cada uma das bases de dados a estratégia de busca foi inserir esse descritor e buscar os artigos. Os critérios de inclusão foram: artigos publicados em revistas indexadas; população com idade maior ou igual a

60 anos, submetidos a intervenção com o método Pilates associada ou não a outras técnicas. Os critérios de exclusão foram: artigos incompletos e artigos em outro idioma que não inglês, português e espanhol. Os resumos foram lidos e avaliados por dois avaliadores independentes e as produções que atenderam os critérios previamente estabelecidos, foram selecionadas para esse estudo e lidas na íntegra. Foi elaborado um instrumento para a coleta das informações a fim de responder a questão problema desta revisão, composto pelos seguintes itens: título, autores, método, periódico, ano de publicação, objetivo do estudo e principais resultados. Os dados foram descritos em forma de tabela. Após a leitura dos artigos selecionados, foi realizada a análise e organização das temáticas: Flexibilidade; Aspectos funcionais; Risco de queda e Equilíbrio; Composição corporal e parâmetros cardiometabólicos; Postura corporal. Pretendendo a melhor descrição e classificação dos resultados, realizaram-se análise, categorização e síntese das temáticas.¹¹

RESULTADOS

As buscas resultaram em 445 estudos, sendo que apenas 17 foram considerados elegíveis para análise dos dados (figura 1).

As variáveis equilíbrio e risco de queda foram as mais pesquisadas e todos os estudos encontraram resultados positivos,^{5,12-19} assim como as variáveis percentual de gordura,^{5,20,21} resistência muscular,²² marcha^{16,17} e qualidade de vida.¹⁸ Outras variáveis pesquisadas que obtiveram resultados positivos, embora em um único estudo para cada variável, foram: coordenação motora,³ autonomia pessoal,¹⁸ mobilidade da coluna vertebral,³ tempo de reação,¹⁵ desempenho funcional,¹² pressão arterial sistólica²¹ e dor.¹⁶ Estudos com as variáveis flexibilidade,^{15,16,20,22} força^{3,12,15} e postura²³ demonstraram resultados controversos ou inconclusivos e houve pouca aderência em idosos hospitalizados para os exercícios de Pilates²⁴ (tabela 1).

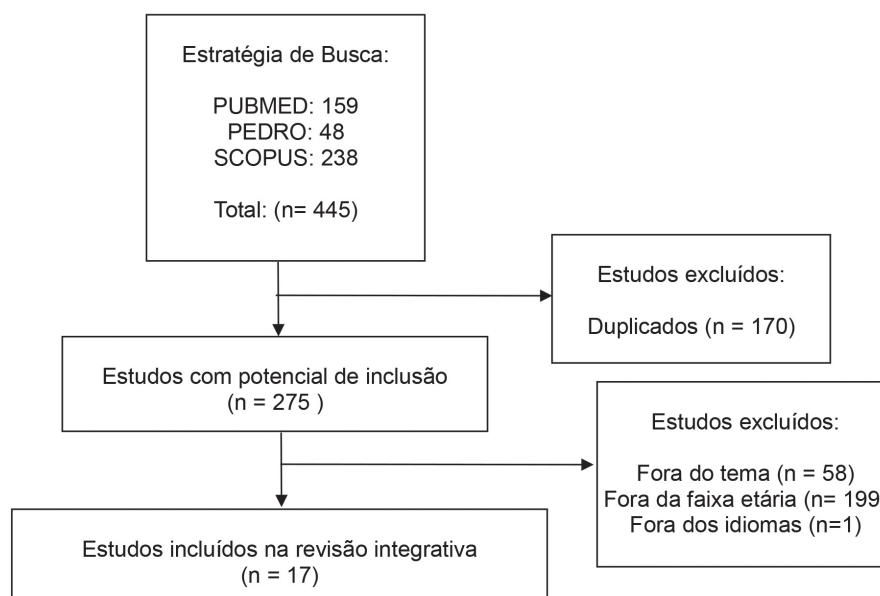


Figura 1. Fluxograma da revisão, 2014.

Tabela 1. Descrição dos resultados dos estudos incluídos nesta revisão, 2014-2015.

Estudo	Resultados encontrados
Smith e Smith, 2005 ³	Fortalecimento do transverso abdominal, multífideos e assoalho pélvico. Melhora no equilíbrio, mobilidade da coluna e estabilização.
Ruiz-Montero, <i>et al.</i> , 2014 ⁵	Grupo Pilates: diminuição do percentual de gordura e massa gorda. Aumento da massa corporal magra. Sem mudanças na massa corporal e índice de massa corporal (IMC). Forte correlação entre massa gorda e relação cintura e quadril. Grupo controle: sem alterações.
Hyun, Hwangbo e Lee, 2014 ⁷	Aumento do equilíbrio estático e dinâmico de ambos os grupos (Pilates e atividades no solo), sendo que no grupo Pilates houve maior diminuição da oscilação.
Granacher <i>et al.</i> , 2013 ¹²	Melhora do equilíbrio e desempenho funcional e diminuição o risco de quedas.
Bird, Hill e Fell, 2012 ¹³	Grupo Pilates: Melhora do equilíbrio estático e dinâmico. Não houve melhora na força de membros inferiores. Grupo controle: sem alterações.
Bird e Fell, 2013 ¹⁴	Efeitos agudos (cinco semanas): aumento do equilíbrio e da força de membros inferiores. Efeitos a longo prazo (12 meses): manutenção do equilíbrio estático e dinâmico. A força de membros inferiores só foi mantida em indivíduos que continuaram praticando Pilates. Houve melhora no risco de quedas.
Irez <i>et al.</i> , 2011 ¹⁵	Grupo Pilates: Melhora no equilíbrio dinâmico, flexibilidade, força, tempo de reação e propensão a quedas. Grupo controle: sem alterações.
Stivala e Hartley, 2013 ¹⁶	Aumento do equilíbrio, da força, da amplitude de movimento e da velocidade de marcha. Houve redução da dor e da mobilidade funcional, porém ainda com risco de quedas.
Newell, Shead e Sloane, 2012 ¹⁷	Melhora na marcha: velocidade, ciclo do passo e comprimento. Houve diminuição do risco de queda.
Rodrigues <i>et al.</i> , 2010 ¹⁸	Grupo Pilates: Melhora da autonomia pessoal, equilíbrio estático e qualidade de vida. Grupo controle: sem alterações.
Kaesler, <i>et al.</i> , 2007 ¹⁹	Melhora do equilíbrio estático e dinâmico.
Fourie <i>et al.</i> , 2013a ²⁰	Grupo Pilates: melhora da flexibilidade de flexão de ombro e quadril, sem alteração na extensão de ombro e joelho. Grupo controle: Melhora na extensão dos ombros.
Fourie <i>et al.</i> , 2013c ²¹	Grupo Pilates: Diminuição da pressão arterial sistólica, sem alterações da diastólica. Colesterol total e triglicérides sem mudanças. Ambos os grupos: aumento na glicose. Grupo controle: sem mais alterações.
Plachy; Kovách; Bognár, 2012 ²²	Grupo Pilates e grupo Pilates associado a exercícios na água obtiveram melhora da resistência física, flexibilidade e amplitude de movimento de ombro, quadril, coluna lombar, tóraco-lombar e tronco. Grupo controle: não houve alterações.
Kuo, Tully e Galea, 2009 ²³	Efeito imediato (após 15 semanas): diminuição do ângulo de flexão torácica e aumento do ângulo de extensão lombar. Efeitos a longo prazo (após 20 semanas): mantiveram os alinhamentos anteriores à intervenção.
Mallery <i>et al.</i> , 2010 ²⁴	Grupo Pilates comparado ao grupo de mobilização passiva teve menor participação e aderência.
Fourie <i>et al.</i> , 2013b ²⁵	Grupo Pilates: diminuição da massa gorda, do percentual de gordura e aumento da massa magra, não houve alterações na massa corporal e IMC. Grupo controle: não houve alterações.

Quanto aos tipos de estudos, a maioria realizou modelos experimentais,^{5,7,13,15,18,20-22,24,25} sendo apenas dois ensaios clínicos randomizados.^{13,24} Os outros estudos foram de diferentes tipos, uma revisão de literatura³, uma revisão sistemática,¹² um estudo piloto,¹⁹ um longitudinal,²³ um estudo de caso,¹⁶ um estudo observacional¹⁷ e um estudo de coorte prospectivo observacional.¹⁴

DISCUSSÃO

O equilíbrio e o risco de quedas foram as mais relatadas na literatura.^{7,12-19} Talvez esse fato possa ser justificado pelo déficit de equilíbrio inerente ao envelhecimento que aparece como um importante fator incapacitante nessa população, interferindo na funcionalidade e na qualidade de vida. Os tópicos descritos a seguir foram estipulados com o intuito de facilitar o entendimento dos resultados encontrados com relação a todas as variáveis descritas nos estudos analisados.

Flexibilidade

A flexibilidade tem ligação direta com a independência do idoso, pois é uma componente extremamente importante para o movimento.²⁰ Todos os estudos encontrados nesta revisão que avaliaram essa valência foram consensuais em relação à melhora da flexibilidade após a intervenção com Pilates. Fourie *et al.*²⁰ avaliaram 50 idosas sedentárias divididas em dois grupos, Pilates três vezes semanais e um grupo sem exercícios durante oito semanas. Os autores encontraram melhora na flexibilidade dos flexores de ombro e quadril, porém nos extensores das mesmas articulações não houve diferença. A diminuição do percentual de gordura corporal, que possivelmente gerava uma barreira mecânica aos movimentos foi atribuída como um dos fatores que contribuíram para esse resultado. Entretanto, o grupo controle obteve melhora da extensão do ombro.

Plachy, Kovach e Bognár²² investigaram 42 idosas divididas aleatoriamente em três grupos. O primeiro grupo realizou Pilates três vezes por semana, o segundo realizou Pilates apenas uma

vez na semana associado a exercícios na água duas vezes por semana e o terceiro não realizou exercício físico durante o tempo do experimento, ou seja, seis meses. Os grupos que realizaram Pilates obtiveram melhora na flexibilidade em comparação ao grupo controle. O segundo grupo obteve melhora expressiva na flexibilidade do ombro, quadril, coluna lombar, tóraco-lombar e tronco. O grupo controle não obteve alterações. Corroborando esses resultados, Irez *et al.*¹⁵ que avaliou 60 idosas durante 12 semanas, divididas em grupo intervenção que praticou pilates três vezes na semana e controle, concluiu que há melhora da flexibilidade.

Aspectos funcionais

Com o envelhecimento há o declínio da massa muscular e conseqüentemente da força. O treinamento envolvendo exercícios de resistência muscular e força têm grande importância para os idosos na prevenção da perda de massa muscular e óssea decorrentes do envelhecimento.¹³ O termo aspectos funcionais é extremamente amplo e engloba diversas variáveis, como força, amplitude de movimento, mobilidade e resistência física. Neste sentido, ainda são encontrados poucos estudos que avaliaram estas valências. No estudo de Plachy, Kovach e Bognár,²² os pesquisadores abordaram amplitude de movimento e resistência física. Os resultados demonstram que houve melhora dessas valências em ambos os grupos que praticaram exercício, porém os idosos que praticaram apenas o Método Pilates obtiveram também melhora do controle muscular. Os autores afirmam que essa melhora pode estar relacionada ao fortalecimento do centro do corpo o que traz estabilidade e segurança para executar os movimentos.

Com o intuito de melhorar os aspectos funcionais relativos a perda de força e massa muscular, Mallery *et al.*²⁴ realizaram um estudo com 39 pacientes hospitalizados, mas, neste caso, foi realizada uma avaliação da participação e aderência ao treinamento. Os pacientes foram divididos em grupo controle, o qual realizou movimentos de forma passiva com auxílio do fisioterapeuta, e um grupo experimental, que realizou exercícios do Método Pilates. A

aderência foi maior no grupo de mobilização passiva. Segundo os autores, a diferença pode ser explicada pela maior intensidade do método Pilates e também pelo tempo de intervenção, que foi mais de três vezes maior no grupo Pilates.

Com relação à força dos membros inferiores, Bird, Hill e Fell¹³ avaliaram essa valência e não encontraram diferença entre praticantes e não praticantes do Método, entretanto um ano depois os mesmos autores encontraram incremento da força em outro estudo¹⁴ com desenho semelhante, corroborando os resultados de Irez *et al.*,¹⁵ que haviam encontrado esses resultados em um estudo com amostra mais expressiva e com maior tempo de seguimento.

Duas revisões sistemáticas tiveram entre seus objetivos os aspectos funcionais. Na revisão de Smith e Smith³ os autores observaram que há evidências do fortalecimento do transverso abdominal, multífideos e assoalho pélvico, melhorando a estabilidade corporal e a mobilidade da coluna. Já Granacher, Gollhofer e Hortobágyi,¹² investigaram a possível correlação entre aspectos funcionais e quedas e os resultados sugerem que o incremento da força do centro do corpo tem relação com a diminuição do risco de quedas.

Risco de queda e Equilíbrio

O risco de quedas pode ser avaliado de diferentes maneiras, equilíbrio estático, equilíbrio dinâmico e força de membros inferiores foram os parâmetros mais utilizados nos estudos selecionados. Granacher, Gollhofer e Hortobágyi,¹² na revisão sistemática descrita anteriormente, concluíram que o fortalecimento do centro do corpo proveniente da intervenção com Pilates pode contribuir para a eficiência nas extremidades do corpo melhorando o equilíbrio dos idosos. Já no estudo de Bird, Hill e Fell,¹³ foram avaliados 27 idosos divididos em dois grupos, Pilates duas vezes por semana e grupo sem atividade física durante cinco semanas. Os resultados apontam pequena melhora no equilíbrio estático e dinâmico no grupo Pilates, sem incremento na força de

membros inferiores. No entanto, no estudo de Bird e Fell,¹⁴ que também foi desenvolvido em cinco semanas e avaliou 30 idosos, houve melhora da força de membros inferiores, além do aumento do equilíbrio e diminuição do risco de queda. Esse estudo também avaliou o *follow up* após 12 meses da intervenção e observaram que os idosos ainda apresentavam valores melhores de equilíbrio estático e dinâmico independente de terem continuado ou não a prática de Pilates, assim como diminuição do risco de quedas. Entretanto, os idosos que continuaram com os exercícios de Pilates obtiveram benefícios adicionais no equilíbrio estático e dinâmico e ainda mantiveram os ganhos de força. O estudo de Kaesler *et al.*¹⁹ corrobora esses resultados, nesse estudo foram avaliados sete idosos, durante oito semanas, duas vezes por semana. Os autores concluíram que o treinamento de Pilates pode melhorar o equilíbrio estático e dinâmico reduzindo o risco de quedas.

Um estudo de caso realizado por Stivala e Hartley¹⁶ avaliou a utilização do método Pilates na reabilitação de uma idosa de 84 anos após cirurgia de quadril decorrente de queda. Os resultados demonstram que a paciente obteve melhora do equilíbrio, amplitude de movimento e velocidade da marcha, porém ainda com elevado risco de queda.

Flexibilidade, tempo de reação, equilíbrio dinâmico, força de membros inferiores e propensão a quedas foram estudadas por Irez *et al.*,¹⁵ os autores analisaram 60 idosas, divididas em grupo intervenção, que realizaram Pilates três vezes na semana, com duração de 12 semanas e grupo controle. Houve melhora de todos os parâmetros analisados e diminuição do risco de quedas.

Newell, Shead e Sloane¹⁷ analisaram os parâmetros da marcha, equilíbrio e risco de quedas em nove idosas que praticaram Pilates uma vez na semana por oito semanas concomitantemente a caminhada na esteira. Os resultados demonstraram melhora da marcha nos parâmetros velocidade, ciclo e comprimento do passo e conseqüentemente redução nos riscos de quedas. Todavia, esses resultados devem ser analisados com cautela, já que a intervenção não foi somente com Pilates.

Ao comparar os efeitos do Pilates e uma plataforma instável em 40 idosas, Hyum, Hwangbo e Lee⁷ concluíram que ambos os treinamentos trouxeram benefícios no equilíbrio, porém o grupo Pilates apresentou maior diminuição da oscilação. Já Rodrigues *et al.*¹⁸ avaliaram os efeitos do Método Pilates no equilíbrio estático, autonomia pessoal e qualidade de vida. Os autores concluíram que houve melhora do equilíbrio estático e nível de autonomia pessoal no grupo Pilates. Corroborando esses resultados, Kaesler *et al.*¹⁹ também encontraram melhora no equilíbrio estático e dinâmico e na diminuição do risco de quedas em idosos que praticaram Pilates.

Composição corporal e parâmetros cardiometabólicos

Fourie *et al.*²⁵ avaliou 50 idosas divididas em grupo Pilates, que praticavam três vezes por semana durante oito semanas e grupo controle. Os resultados encontrados foram a diminuição do percentual de gordura e da massa gorda e o aumento da massa magra nos praticantes de Pilates. Não foram encontradas alterações na massa corporal e no índice de massa corporal. O grupo controle não apresentou mudanças. Outras variáveis foram avaliadas por Fourie *et al.*²¹, como pressão arterial, glicemia de jejum, colesterol e triglicerídios. O grupo Pilates obteve diminuição da pressão arterial sistólica, porém sem alterações na diastólica. Não houve mudanças no colesterol e triglicerídeos. Ambos os grupos obtiveram aumento da glicose. Esse fato pode ser explicado em razão das avaliações pós-intervenção terem sido feitas no inverno, o que justifica um aumento nutricional. Entretanto, os autores sugerem que Pilates não pode substituir formas de exercícios aeróbicos quando o objetivo for exclusivamente melhora de parâmetros de riscos cardiometabólicos.

No estudo de Ruiz-Montero *et al.*⁵ onde participaram 303 idosas divididas em grupo intervenção, praticou-se Pilates associado a exercícios aeróbicos com música, durante 24 semanas e com frequência de duas vezes semanais e, ainda, um grupo controle que não praticou exercícios físicos. O grupo intervenção

obteve diminuição da massa gorda, percentual de gordura e aumento da massa magra, mas não houve mudanças na massa corporal e no índice de massa corporal. Novamente os resultados precisam ser analisados com cautela, pois houve a associação de outra modalidade ao Método.

Postura corporal

Somente um artigo avaliou a postura corporal de idosos. Kuo, Tully e Galea²³ avaliaram 34 idosos que realizaram Pilates durante 10 semanas. Foi realizada análise postural medindo ângulos da coluna vertebral no plano sagital em três momentos: antes do experimento, logo após quinze semanas do início da intervenção e depois de vinte semanas. Após as quinze semanas houve diminuição do ângulo de flexão torácica e aumento do ângulo de extensão lombar, já após 20 semanas não houve alterações da linha de base.

Foram consideradas como limitações deste estudo o fato da qualidade metodológica dos artigos não ter sido avaliada; a diversidade de desenhos de pesquisa e de protocolos de intervenção, dificultando a comparação adequada entre os estudos encontrados, além do critério de exclusão que descartou artigos que não foram encontrados na íntegra, gerando assim um importante viés de publicação.

CONCLUSÃO

Podemos inferir que os efeitos positivos do método Pilates são consensuais em relação à melhora do equilíbrio e à diminuição do risco de quedas. A melhora da flexibilidade também é consenso entre os pesquisadores, já em relação aos demais efeitos relatados na literatura, ainda há controvérsia ou dados isolados e conseqüentemente inconclusivos.

Sugere-se a realização de ensaios clínicos, garantindo maior confiabilidade dos efeitos do Pilates, possibilitando a concatenação dos resultados em futuras revisões sistemáticas com metanálise.

REFERÊNCIAS

1. Frontera WR, Bigard X. The benefits of strength training in the elderl. *Sci Sports* 2002;17:109-16.
2. Orfila F, Ferrer M, Lamarca R, Tebe C, Domingo-Salvan Y A, Alonso J. Gender differences in health-related quality of life among the elderly: the role of objective functional capacity and chronic conditions. *Soc Sci Med* 2006;63(9):2367-80.
3. Smith KAC, Smith EB. Integrating Pilates-based core strengthening into older adult fitness programs: implications for practice. *Top Geriatr Rehabil* 2005;21(1):57-67.
4. Mayer F, Scharhag-Rosenberger F, Carlsohn A, Cassel M, Müller S, Scharhag J. The Intensity and effects of strength training in the elderly. *Dtsch Ärztebl Int* 2011;108(21):359-64.
5. Ruiz-Montero PJ, Castillo-Rodrigues A, Mikakacki M, Nebojsa C, Korovljev D. 24-weeks Pilates-aerobic and educative training to improve body fat mass in elderly Serbian women. *Clin Interv Aging* 2014;31(9):243-8.
6. Clemson L, Singh MAF, Bundy A, Cumming RG, Manollaras K, O'Loughlin P, et al. Integration of balance and strength training into daily life activity to reduce rate of falls in older people (the LiFE study): randomised parallel trial. *BMJ* 2012;345:4547.
7. 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):291-3.
8. Anderson BD, Spector A. Introduction to Pilates-Based Rehabilitation. *Balanced Body* 2005:1-8.
9. Kloubec J. Pilates: how does it work and who needs it? *Muscles Ligaments Tendons J* 2011;1(2):61-6.
10. Cruz-Ferreira A, Fernandes J, Laranjo L, Bernardo LM, Silva A. A systematic review of the effects of Pilates method of exercise in healthy people. *Arch Phys Med Rehabil* 2011 92:2071-81.
11. Mendes KDD, Silveira RCCP, Galvão CM. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto & contexto enferm* 2008;17(4):758-64.
12. Granacher U, Gollhofer A, Hortobágyi T, Kressig RW, Muehlbauer T. The importance of trunk muscle strength for balance, functional performance, and fall prevention in seniors: a systematic review. *Sports Med* 2013;43(7):627-41.
13. Bird ML, Hill KD, Fell JW. A randomized controlled study investigating static and dynamic balance in older adults after training with Pilates. *Arch Phys Med Rehabil* 2012;93(1):43-9.
14. Bird ML, Fell J. Pilates Exercise has Positive Long Term Effects on the Aged-Related Decline in Balance and Strength in Older, Community Dwelling Men and Women. *J Aging Phys Act*. Epub ahead of print 2013.
15. Irez GB, Ozdemir RA, Evin R, Irez SG, Korkusuz F. Integrating Pilates exercise into an exercise program for 65+ year-old women to reduce falls. *J Sports Sci Med* 2011;10(1):105-11.
16. Stivala A, Hartley G. The Effects of a Pilates-Based Exercise Rehabilitation Program on Functional Outcome and Fall Risk Reduction in an Aging Adult Status-Post Traumatic Hip Fracture due to Fall. *J Geriatr Phys Ther*. Epub ahead of print 2013.
17. Newell D, Shead V, Sloane L. Changes in gait and balance parameters in elderly subjects attending an 8-week supervised Pilates programme. *J Bodyw Mov Ther* 2012;16(4):549-54.
18. Rodrigues SBG, Cader AS, Torres BNV, Oliveira EM, Dantas MEH. Pilates method in personal autonomy, static balance and quality of life of elderly females. *J Bodyw Mov Ther* 2010;14(2):195-202.
19. Kaesler DSA, Mellifont RBB, Kelly PSC, Taaffe DRD. A novel balance exercise program for postural stability in older adults: a pilot study. *J Bodyw Mov Ther* 2007;11(1):37-43.
20. Fourie M, Gildenhuis GM, Shaw I, Shaw BS, Toriola AL, Goon DT. Effects of a mat Pilates program on flexibility in elderly women. *Med Sport* 2013;66(4):545-53.
21. Fourie M, Gildenhuis GM, Shaw I, Shaw BS, Toriola AL, Goon DT. Effects of a mat Pilates program on cardiometabolic parameters in elderly women. *Pak J Med Sci* 2013;29(2):500-4.
22. Plachy JA, Kovách MA, Bognár JB. Improving flexibility and endurance of elderly women through a six-month training programme. *Hum Mov* 2012;13(1):22-7.
23. Kuo YL, Tully EA, Galea MP. Sagittal spinal posture after Pilates-based exercise in healthy older adults. *Spine* 2009;34(10):1046-51.
24. Mallery LH, Macdonald EA, Hubley-Kozey CL, Earl ME, Rockwood K, MACKNIGHT C. The feasibility of performing resistance exercise with acutely ill hospitalized older adults. *BMC Geriatr* 2003;3(3):1-8.
25. Fourie M, Gildenhuis GM, Shaw I, Shaw BS, Toriola AL, Goon DT. Effects of a mat Pilates programme on body composition in elderly women. *West Indian Med J* 2013;62(6):524-8.

Recebido: 21/06/2015

Revisado: 03/05/2016

Aprovado: 14/06/2016

Fatores associados à resiliência de cuidador familiar de pessoa com demência: revisão sistemática

Factors associated with the resilience of family caregivers of persons with dementia: a systematic review

Carlene Souza Silva Manzini¹
Allan Gustavo Brigola¹
Sofia Cristina Iost Pavarini²
Francisco Assis Carvalho Vale³

ARTIGO DE REVISÃO / REVIEW ARTICLE

Resumo

Introdução: Resiliência é a capacidade de indivíduos ou grupos de superarem adversidades sem apresentarem transtornos físicos ou mentais, ou até tornarem-se melhores frente a condições desfavoráveis. Têm ocorrido alguns estudos sobre resiliência, procurando identificar as condições sob as quais as pessoas em situação de privação ou adversidade obtêm êxito na superação. **Objetivo:** Este artigo buscou identificar possíveis fatores associados ao desenvolvimento da resiliência em cuidador familiar de pessoa com demência e os desfechos da resiliência para o cuidador e o receptor de cuidados. **Método:** o estudo consiste em revisão sistemática da literatura conduzida conforme a metodologia PRISMA, com buscas nas bases Lilacs, PsycInfo, PubMed, Scielo, SCOPUS e Web of Science, com descritores pré-estabelecidos. **Resultados:** após a síntese dos dados extraídos e das considerações da presente revisão, tornou-se possível identificar possíveis fatores associados ao desenvolvimento da resiliência em cuidadores familiares de pessoas com demência: depressão, ansiedade, sobrecarga, uso de medicamentos, grau de parentesco com o receptor de cuidados e condições de saúde estão associados à resiliência de cuidadores familiares. **Conclusão:** verificou-se na literatura, que o desenvolvimento de resiliência por cuidadores familiares de pessoas com doença de Alzheimer é influenciado por fatores relacionados ao paciente e ao próprio cuidador.

Palavras-chave: Resiliência psicológica. Cuidadores. Família. Demência. Doença de Alzheimer.

Abstract

Background: Resilience is the ability of individuals or groups to overcome adversity without displaying physical or mental disorders, or even learning to deal with unfavorable conditions more efficiently. There have been many studies on resilience, which try to identify the conditions under which people in situations of deprivation or adversity overcome such challenges. **Objective:** The present article aimed to identify factors associated with the development of resilience in family caregivers of people with dementia and the

Keywords: Psychological resilience. Caregivers. Family. Dementia. Alzheimer's disease.

¹ Universidade Federal de São Carlos, Programa de Pós Graduação em Enfermagem. São Carlos, São Paulo, Brasil.

² Universidade Federal de São Carlos, Departamento de Gerontologia, Programa de Pós Graduação em Enfermagem. São Carlos, São Paulo, Brasil.

³ Universidade Federal de São Carlos, Departamento de Medicina; Programa de Pós Graduação Enfermagem. São Carlos, São Paulo, Brasil.

possible outcomes of resilience for the caregiver and receiver of care. *Method:* The study consisted of a systematic literature review carried out in accordance with the PRISMA methodology with searches in the Lilacs, PsycInfo, PubMed, SciELO, SCOPUS and Web of Science databases, using pre-established descriptors. Results: After synthesis of the extracted data and the considerations of this review, it was possible to identify possible factors associated with the development of resilience in family caregivers of persons with dementia: depression, anxiety, burden, drug use, the relationship with the person receiving care and health conditions are associated with the resilience of family caregivers. *Conclusion:* We found in literature that the development of resilience by family caregivers of people with Alzheimer's is influenced by factors related to the patient and the caregiver himself or herself.

INTRODUÇÃO

Administrar emoções, controlar os impulsos, ter otimismo, ter empatia são atitudes de superação que vêm sendo observadas pela ciência, como forma de verificar o porquê de algumas pessoas terem essas características diante de outras que se abatem frente a um problema.

Quando essas capacidades são analisadas pelas diversas áreas, ocorrem entendimentos diversos: a biologia defende que o ser humano é dotado de potencial genético que o torna mais resistente; a psicologia atribui à família a importância de construir em seus integrantes essa capacidade de superação; para a sociologia é a influência cultural das tradições que dão ao homem a capacidade de resistência; e a teologia entende que as provações são experiências necessárias que tornam o homem mais evoluído e mais forte.¹ Apesar das diferenças, é de comum acordo que algumas pessoas conseguem superar, retornar a vida de forma normal, ou ainda melhor, diante de tragédias e problemas, enquanto que para outras ocorre um sofrimento ainda maior.

Alguns autores entendem ser a resiliência considerada uma característica da personalidade que modera os efeitos negativos do estresse e promove adaptação.² Outros a veem como um processo no qual a família se reorganiza após um período de crises, o que dá ao sistema familiar a importância enquanto um enfoque sistêmico e unidade funcional, fortalecendo o indivíduo e o conjunto formado por ele.³⁻⁷ Uma outra corrente defende ser habilidade ou características pessoais.⁸⁻¹⁰ Por fim, alguns apontam as condições

que envolvem o ambiente como facilitadores de resiliência.¹¹ Assim, ela pode ser uma estratégia ou uma habilidade que leva o ser humano a se impor frente às adversidades da vida, superando-as, adaptando-se, recuperando-se e até mesmo transformando a sua própria vida.^{7, 12-14}

O ser humano tem capacidade de se adaptar a diversas situações, no entanto, cuidar de um familiar com doença crônica, sobretudo degenerativa como a doença de Alzheimer (DA), pode repercutir no nível de resiliência. Na definição da *American Psychiatric Association*,¹⁵ a demência consiste na evidência de declínio cognitivo significativo, comprometendo a memória e pelo menos mais uma função cognitiva (atenção, funções executivas, aprendizagem). Pode ocasionar perda das capacidades intelectuais, de gravidade suficiente para interferir com o funcionamento social e profissional.

De acordo com a *Alzheimer's Disease International*,¹⁶ a demência da DA é a mais prevalente, correspondendo, em 50 a 60% dos casos, sendo uma das principais causas de incapacidade na vida adulta, seguindo-se a demência vascular (DV), com 15 a 20% dos casos.

Ao se estudar a sobrecarga de cuidadores de pessoas com demência, verifica-se que esta ocorre devido a um conjunto de problemas físicos, psicológicos, emocionais, sociais e financeiros experimentados pelo indivíduo, já que este, normalmente, se responsabiliza pela rede de cuidados necessários ao receptor de cuidados. No entanto, é comum o desconhecimento sobre como lidar adequadamente com o idoso, o que pode levar

a um estado de estresse crônico, algumas vezes ao isolamento social, incrementando ainda mais os riscos de patologias físicas e mentais (depressão, ansiedade e *burnout*) do cuidador.¹⁷

Enquanto a resiliência é a resposta pela totalidade do contexto experimentado, o *coping* é a resposta a um momento, uma solução de uma determinada situação, sendo que nem sempre a soma desses enfrentamentos (*coping*) leva a pessoa se tornar resiliente. Uma característica fundamental das estratégias de *coping* é o fato de que elas são conscientes e intencionais, sendo o estressor percebido e analisado de forma consciente. Constantes mudanças cognitivas e comportamentais são exigidas para a tentativa de administrar demandas específicas, internas e/ou externas,¹⁷ o que leva a entender o *coping* como tática e não como estilo de personalidade do indivíduo, focando a atenção na ação da pessoa em determinado momento.

Esta revisão sistemática tem como objetivo identificar possíveis fatores que estão associados ao desenvolvimento da resiliência em cuidador familiar de pessoa com demência e a influência da resiliência nos desfechos para o cuidador e o paciente.

MÉTODO

O presente estudo consiste em uma revisão sistemática da literatura conduzida conforme a metodologia *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Metaanalyses* (PRISMA) proposta por Moher et al.¹⁸ Tal método foi criado com o intuito de auxiliar pesquisadores e autores a melhorar a comunicação, resultados e rigor metodológico de suas revisões sistemáticas e/ou metanálises, além de poder ser utilizado para avaliações críticas de revisões sistemáticas publicadas.

Estratégia de busca

A revisão foi realizada nos meses de janeiro e fevereiro de 2014 e as bases de dados consultadas foram: LILACS, PsycInfo, PubMed, Scielo, SCOPUS e Web of Science.

Os descritores para as buscas foram obtidos no MeSH e DeCS. Foram realizadas as seguintes operações nas bases de dados: “*psychological resilience AND dementia*”; “*psychological resilience AND family AND dementia*”; “*psychological resilience AND Alzheimer disease*”; “*psychological resilience AND caregivers*” e “*psychological resilience AND Alzheimer disease AND caregivers*”.

Identificação e Triagem

Para triagem dos artigos foram utilizados os critérios de inclusão: publicações em periódicos revisados por pares, sem limite de data de publicação, com idiomas em inglês, espanhol ou português e textos disponíveis na íntegra. Foram excluídos artigos de revisão.

A seleção dos artigos foi feita independentemente e cega por dois avaliadores, CSSM e AGB, que avaliaram os títulos e resumos, compilados em banco de dados. Após a seleção dos artigos, houve reunião de consenso a fim de dirimir dúvidas e discordâncias entre os dados coletados pelos avaliadores, com base no protocolo PRISMA.

Crerios de seleção para elegibilidade

Foram considerados elegíveis os estudos que contemplassem os seguintes critérios: (1) estudos transversais e longitudinais com cuidadores familiares de pessoas com diagnóstico de quaisquer tipos de demência; (2) estudos que associavam a resiliência a outras variáveis ou teorias do cuidador como *coping* e sobrecarga; (3) estudos com pessoas adultas (+18); (4) estudos que buscaram entender a resiliência do cuidador, de maneira objetiva ou subjetiva.

RESULTADOS

A síntese dos métodos utilizados e dos achados se encontra sumarizada na Figura 1. Foram identificados 384 artigos, e destes, apenas 13 estudos foram selecionados para esta revisão.

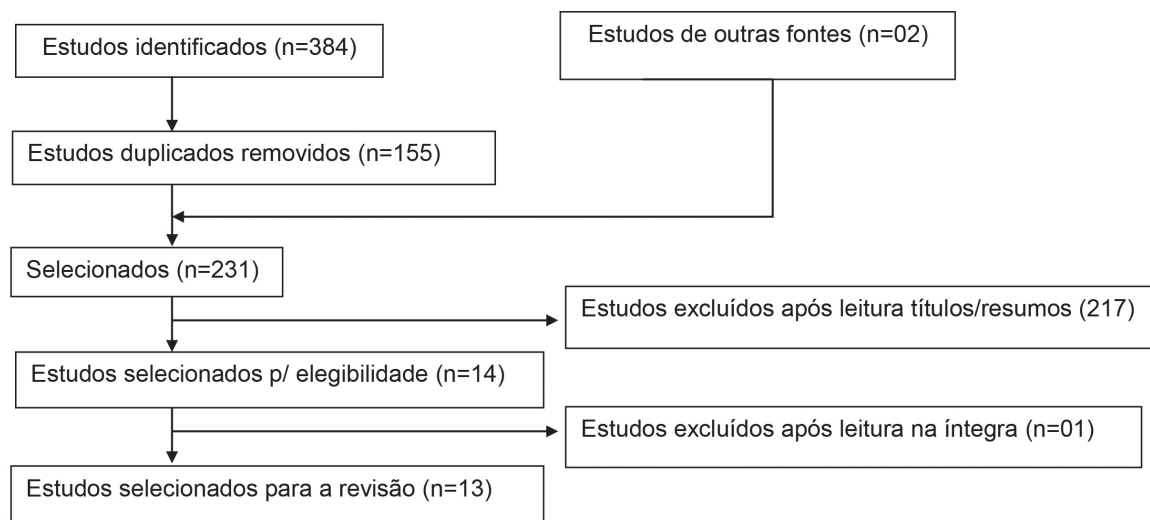


Figura 1. Processo de seleção e identificação dos artigos. São Carlos, São Paulo, 2015.

Dos estudos utilizados na revisão, 6 (46%) foram publicados entre 2001 e 2009, 3 (23%) publicados entre 2010 e 2011 e 4 (31%) publicados entre 2012 e 2013. A maioria dos estudos (46%) foi publicada nos USA, 31% no Brasil e numa frequência igual a 8% no Canadá, Espanha e Portugal, respectivamente.

Sobre as metodologias, 12 utilizaram abordagem quantitativa e 01 abordagem qualitativa, sendo 7 (54%) longitudinais e 6 (46%) transversais. Dos métodos, 2 (15%) eram de caráter experimental. A Tabela 1 apresenta a síntese dos estudos selecionados.

Tabela 1. Síntese dos estudos selecionados para revisão. São Carlos, São Paulo, 2015.

Autor/Ano	Lugar	Desenho	n	Idade	Principais achados
Loureiro (2009)	Porto, Portugal	Quantitativo/ cross-sectional	32	61*	<i>Coping</i> associado sobrecarga. Cônjuges têm menos sintomas negativos.
Lopes, Massinelli (2013)	Sao Paulo, Brasil	Qualitativo/ cross-sectional	10	57*	Recursos sociais e familiares contribuem para aumento da resiliência.
Lampert (2009)	Porto Alegre, Brasil	Quantitativo/ longitudinal	20	55-78	Menores níveis de resiliência associados a sintomas de depressão e estresse.
Scott (2010)	Knoxville, EUA	Quantitativo/ cross-sectional	111	63*	Menores níveis de resiliência associados com presença de sobrecarga.
Garces <i>et al.</i> (2012)	Cruz Alta, Brasil	Quantitativo/ cross-sectional	06	40-69	Resiliência associada à idade mais avançada do cuidador.
Clay <i>et al.</i> (2008)	Birmingham, EUA	Quantitativo/ longitudinal	166	60*	Resiliência como satisfação com a vida/ suporte social e menores sintomas depressivos em negros.

Continuação da Tabela 1

Autor/Ano	Lugar	Desenho	n	Idade	Principais achados
Lavrestsky, Siddarth, Irwin (2010)	Los Angeles, EUA	Quantitativo/longitudinal	40	43-91	Doses de escitalopram 10mg/dia melhoram a resiliência.
Roth <i>et al.</i> (2001)	Birmingham, EUA	Quantitativo/longitudinal	197	59,7*	Resiliência atuando sobre sintomas de depressão e satisfação com a vida foi maior em negros.
Haley <i>et al.</i> (2008)	Tampa, EUA	Quantitativo/longitudinal	254	71,1*	Suporte psicológico melhora a resiliência.
Gaioli, Furegato, Santos (2012)	Ribeirao Preto, Brasil	Quantitativo/cross-sectional	101	+18**	Melhores condições socioeconômicas, hábitos de vida, condições de saúde e grau de parentesco filhos/as favorecem a resiliência.
Gaugler, Kane, Newcomer (2007)	Rochester, Urbana, Memphis, Portland, Cincinnati, Parkersburgs, Minneapolis and Miami, EUA	Quantitativo/longitudinal	1979	63,32*	Alta resiliência associada com menor sobrecarga, menor frequência de institucionalização e morte da pessoa em cuidados.
Fernández-Lansac <i>et al.</i> (2012).	Madri, Salamanca and Zamora, Espanha	Quantitativo/cross-sectional	53	63,18*	Resiliência associada a melhor estado físico/emocional, melhores hábitos saudáveis, menos sobrecarga, neuroticismo, e maior extroversão, autoeficácia, autoestima e enfrentamento.
O'Rourke <i>et al.</i> (2010)	Vancouver, Canada	Quantitativo/longitudinal	105	69,59*	Resiliência como controle percebido e relação desafio-estabilidade prediziam sintomas depressivos.

*média de idade **limite não especificado.

Nos estudos desta revisão, a resiliência esteve mais frequentemente associada a sintomas de depressão do cuidador (38%), seguida pela sobrecarga do cuidador (31%) e ao uso de medicamentos (23%). O grau de parentesco com o idoso, a raça negra, condições de saúde, os hábitos de vida e a satisfação com a vida parecem ter influência na resiliência dos cuidadores, aparecendo em 15% dos estudos. A ansiedade, autoeficácia, autoestima, cansaço, desânimo, enfrentamento, esgotamento, estado emocional, estado físico, estresse, extroversão, idade, neuroticismo, recursos sociais/familiares, satisfação com suporte social, condições socioeconômicas, suporte psicológico e tratamento médico surgiram em frequência semelhante, 8%.

DISCUSSÃO

Dois estudos complementares longitudinais encontraram diferenças psicológicas entre diferentes grupos étnicos de cuidadores. Roth *et al.*¹⁹ acompanharam por 2 anos, 197 cuidadores familiares de pessoas com demência e 218 não cuidadores; avaliaram depressão, saúde física e satisfação e buscaram diferenças entre cuidadores negros e brancos. Resultados indicaram que os cuidadores brancos mantiveram níveis mais altos de depressão ao longo do tempo comparado aos cuidadores negros. Cuidadores afro-americanos tiveram maior nível de autossatisfação com a vida e se mostraram mais resilientes aos sintomas

de depressão, ainda assim seriam vulneráveis a aumentos nos sintomas físicos ao longo do tempo. Ambos os grupos de cuidadores relataram aumento dos sintomas físicos ao longo do tempo, no entanto, a resiliência teve uma associação positiva, mostrando-se como um fator moderador, atenuando os sintomas de depressão no grupo de cuidadores negros.¹⁹ Resultados semelhantes foram evidenciados por Clay *et al.*,²⁰ que acompanharam por 5 anos uma amostra de 166 cuidadores americanos, com média de 60 anos de idade, de pessoas diagnosticadas com demência. O estudo objetivou analisar a satisfação com o suporte social, sintomas de depressão, explicando assim a resiliência entre cuidadores negros e brancos. Com relação à idade, os cuidadores negros eram mais novos que os brancos e o sexo feminino o mais presente. Os cuidadores negros, assim como no estudo anterior, apresentaram maiores níveis de satisfação com a vida do que os brancos e menos sintomas de depressão. A resiliência nos cuidadores negros esteve associada positivamente aos seus altos níveis de satisfação com o suporte social e com a vida e aos baixos níveis de sintomas depressivos, comparado aos cuidadores brancos. Os resultados sugerem que baixos níveis de apoio social são uma possibilidade precursora para pobreza psicológica, interferindo na resiliência.²⁰ A esse respeito, o estudo de Dias *et al.*²¹ sobre conceituação, abordagens metodológicas e modelos determinantes relacionados à resiliência dos cuidadores de pessoas com demência evidenciou que níveis mais altos de resiliência foram relacionados com taxas mais baixas de depressão e melhor saúde física. Os autores concluíram que o apoio social foi um fator moderador da resiliência, pois compreenderam que uma variedade de tipos de apoio parece aliviar a sobrecarga física e mental causada pelo estresse.

Alguns trabalhos experimentais utilizaram intervenções para avaliar influências na resiliência de cuidadores. Haley *et al.*²² acompanharam por dois anos uma amostra randomizada de 254 cuidadores, com média de 71,1 anos de idade, de pessoas com demência que haviam falecido. O objetivo do estudo foi examinar efeitos conjuntos de luto e intervenção do cuidado nos sintomas

depressivos dos cuidadores. Suporte psicológico foi oferecido a um grupo de cuidadores como maneira de intervenção. Os cuidadores que receberam intervenção foram significativamente mais resilientes, além disso, menos propensos, em longo prazo, ao desenvolvimento de sintomas depressivos antes e após o luto, sugerindo assim a resiliência à depressão, enquanto cuidadores de controle eram mais propensos a apresentar sintomas depressivos crônicos antes e após o luto. Os autores sugerem que cuidadores que possuem conhecimento, habilidades e suporte por meio da intervenção, podem encontrar recursos valiosos no despendimento da assistência, assim como enfrentarem os desafios de lidar com a morte de um ente querido.²² É possível inferir que a resiliência, associada ao apoio recebido (social, familiar, suporte psicológico quando necessário, entre outros), atua como fator de proteção, possibilitando aos cuidadores um melhor enfrentamento das adversidades da vida. Lavrestsky *et al.* realizaram estudo experimental de 12 meses com 40 cuidadores de 43 a 91 anos de idade, de pessoas com Alzheimer, sendo 25 filhos e 15 esposas e 65% da amostra eram mulheres. Foram administradas doses de escitalopram 10mg/dia ou placebo em dois grupos e analisados a intensidade de depressão, resiliência, sobrecarga, angústia, qualidade de vida, nível de alteração cognitiva da pessoa com demência e seus distúrbios comportamentais no início e ao decorrer do tratamento. O uso do escitalopram desencadeou remissão dos sintomas severos de depressão, houve melhora na ansiedade, resiliência, angústia, sobrecarga e qualidade de vida. O uso de antidepressivos influencia para melhora da resiliência do cuidador.²³ Em estudo brasileiro, cujo objetivo buscou avaliar fatores associados à resiliência de cuidadores familiares de idosos com doença de Alzheimer, Manzini²⁴ identificou em seus resultados, por meio de análise de regressão linear múltipla, que alguns fatores interferem negativamente no nível de resiliência. Entre esses fatores, destacaram-se a média autopercepção de saúde mental dos cuidadores, classe econômica considerada média a alta e sintomas sugestivos de depressão.²⁴ A doença de Alzheimer gera alta demanda de cuidados por parte do cuidador, trazendo invariavelmente prejuízos à sua saúde,

como quadros depressivos e outros transtornos, e o suporte clínico muitas vezes se faz necessário para a remissão dos sintomas e preservação da saúde física e mental. Gaioli *et al.*²⁵ evidenciaram em seus resultados que a resiliência está relacionada a diversas variáveis. Em uma amostra de 101 indivíduos, brasileiros, de 18 a 45 anos de idade, cuidadores de idosos com doença de Alzheimer, objetivou descrever variáveis sociodemográficas e de saúde desses cuidadores associando os cuidados realizados à resiliência. Dos cuidadores da amostra, 83,1% eram mulheres, 57,4% estudaram até oito anos, 80,1% estavam acima dos 46 anos, e destes, 36,6% tinham mais de 60 anos. As condições sociodemográficas, hábitos de vida e condição de saúde influenciaram na capacidade de resiliência do cuidador. Apesar das dificuldades para cuidar de idosos com doença de Alzheimer, os cuidadores conseguiram realizar essa atividade com mais eficácia quando possuíam conhecimento sobre a doença e recebiam ajuda de outras pessoas. Houve associação significativa da resiliência com as variáveis: grau de parentesco (cuidadores filhos/as dos idosos foram considerados mais resilientes do que aqueles que eram cônjuges, irmãos, cunhados e outros); tratamento médico (43,1% dos cuidadores que estavam sob tratamentos médicos apresentaram baixa resiliência); uso de medicamentos (60,0% dos cuidadores que faziam uso de medicamentos apresentaram de médio a alto nível de resiliência); cansaço (76,0% dos cuidadores que apresentaram cansaço tiveram nível de resiliência considerado de baixo a moderado); esgotamento e desânimo (47,8% dos cuidadores que não apresentaram sintomas de esgotamento e desânimo, respectivamente, tiveram alto nível de resiliência). Saúde física foi associada, significativamente, à experiência no cuidado, sendo que 81,1% dos idosos em cuidado tinham prejuízos cognitivos graves. Os autores sugerem que o idoso no contexto familiar pode ser beneficiado quando o cuidador é mais resiliente.²⁵

Outro estudo, realizado na Espanha por Fernández-Lansac *et al.*,²⁶ buscou avaliar uma amostra de 53 cuidadores de pessoas com demência, com média de idade de 63,1 anos, sendo 66% mulheres, cônjuges (54,7%) ou filhos (37,7%) do idoso cuidado. O estudo buscou avaliar a resiliência

e estabelecer variáveis associadas como fatores de estresse (nível de comprometimento cognitivo do idoso), sobrecarga do cuidador, características de personalidade, recursos e as consequências de cuidados refletidas no estado físico e emocional do cuidador. Nos resultados, os cuidadores alcançaram pontuações de moderados níveis de resiliência. A resiliência foi significativamente associada com o estado emocional e físico mais pobre do cuidador, sendo que maiores níveis se associaram à menor ansiedade, depressão, menor consumo de psicofármacos e ausência de intervenção psicológica. Pontuações mais altas em medidas de resiliência também se correlacionaram de maneira inversamente significativa com os níveis de sobrecarga, baixos níveis de neuroticismo, altos níveis de extroversão, autoeficácia, autoestima e autocuidado, menor uso de estratégias de enfrentamento focadas em emoções e a uma menor alteração de hábitos saudáveis. Os autores concluíram que a resiliência está associada com melhor estado físico e emocional e com a capacidade de lidar com situações adversas.²⁶

O estudo canadense de O'Rourke *et al.*,²⁷ de caráter longitudinal, analisou a resiliência (avaliada por controle percebido, compromisso com a vida e a relação desafio *versus* estabilidade) como preditora de sintomas depressivos em um ano entre os cuidadores cônjuges, com média de 69 anos de idade, sendo 58 esposas e 47 esposos de pessoas com provável doença de Alzheimer. O estudo buscou também relacionar esses fatores de resiliência com variáveis sociodemográficas e relacionadas à demência. As análises mostraram a resiliência, a direção e a magnitude da mudança na resiliência ao longo do tempo como preditores distintos de sintomas depressivos. O controle percebido e os desafios previram níveis mais baixos de sintomas depressivos em um ano, além disso, um aumento no desafio previu menores sintomas depressivos. Em contrapartida, o compromisso com a vida não emergiu como um preditor significativo de depressão nos cuidadores.²⁷ Um estudo que objetivou descrever as relações entre funcionalidade, sintomatologia depressiva e cognição em grupos de idosos resilientes e não resilientes, trouxe em seus resultados que a

resiliência correlacionou-se negativamente com a sintomatologia depressiva, evidenciando que idosos com elevada resiliência apresentaram menor sintomatologia depressiva.²⁸ A depressão, o estresse, a sobrecarga, outras características psicológicas e recursos sociais, econômicos e familiares representam grande associação com a resiliência. O estudo brasileiro de Lampert²⁹ propôs investigar como as redes de apoio social e a resiliência interferem nas alterações psicológicas, neuroendócrinas e imunológicas do estresse crônico em cuidadores de pessoas com demência. Da amostra de cuidadores (n=20), a variação da idade foi entre 55 e 78 anos. A resiliência esteve associada inversamente com depressão e estresse e sem relação com respostas neuroendócrinas e imunológicas. O estresse crônico esteve relacionado à sobrecarga emocional nos cuidadores. No estudo, os níveis baixos de cortisol puderam estar associados à exaustão psicológica dos cuidadores, entretanto, a sobrecarga emocional não elevou o nível de cortisol. A resiliência e rede de apoio social atenuaram alguns efeitos do estresse crônico na sobrecarga emocional dos cuidadores.²⁹ Em estudo descritivo com cuidadores familiares de idosos com doenças crônicas, os autores evidenciaram em seus resultados escores de moderada sobrecarga na amostra, e concluíram que aqueles cuidadores que perceberam o cuidado com grande responsabilidade foram os que apresentaram maior sobrecarga.³⁰ Gratão *et al.*,³¹ ao buscarem descrever a sobrecarga e o desconforto emocional em cuidadores de idosos, verificaram em seus estudos que cuidadores mais velhos estão mais susceptíveis à sobrecarga, entretanto os mais jovens podem sofrer de isolamento e maiores restrições sociais. Outros prevalentes para a sobrecarga somaram-se, o assumir tarefas além das já exercidas fora de casa, resultando em acúmulo de funções e conseqüente sobrecarga na vida social, física, emocional e espiritual sobrepondo ao próprio cuidado.

Garces *et al.*³² entrevistaram seis cuidadores, entre 40 e 69 anos, com o objetivo de avaliar a resiliência de cuidadores de idosos demenciados

com Alzheimer, associando com outras variáveis psicológicas. Dos cuidadores, cinco eram mulheres, três eram casados, quatro eram filhos e dois eram cônjuges dos idosos em cuidado. Os resultados sugeriram que, embora a maioria dos cuidadores tivesse probabilidade de desenvolver transtornos psiquiátricos, os mesmos mostraram alta disposição à resiliência, confirmando serem capazes de enfrentar as adversidades que a doença de Alzheimer pode trazer. Também cabe destacar que houve uma associação significativa entre resiliência e idade, quanto maior a idade do cuidador, maior seu nível de resiliência.³²

O estudo de Loureiro,³³ realizado em Portugal, objetivou avaliar a sobrecarga física, emocional e social e relacionar com outras variáveis em 32 cuidadores informais de idosos com demência. Sua amostra foi composta por 71,9% de mulheres, sendo 46,9% idosos, 87,5% casados, 37,5% com escolaridade primária completa, 43,8% cônjuges dos idosos cuidados, 37,5% filhos, 12,5% genros/noras e 6,2% outros parentes, 21% cuidando há mais de 5 anos e 71,8% dos idosos em cuidado eram mulheres. Os resultados mostraram que a sobrecarga emocional é a dimensão mais alterada nos cuidadores em ambos os sexos, no entanto, as mulheres têm uma maior percepção da sobrecarga, uma vez que despendem um tempo maior na prestação de cuidados, veem a sua saúde mais afetada, referem mais restrições sociais em comparação aos homens. Os mecanismos de *coping* psicológico se mostraram como preditores de sobrecarga. Não houve relação entre sobrecarga e estágio da demência ou tempo de cuidado. Os cônjuges dos idosos tinham menos sentimentos negativos associados à prestação de cuidados comparados com os filhos e outros graus de parentesco. Em suma, os resultados evidenciaram que os cuidadores informais apresentaram níveis consideráveis de sobrecarga física, emocional e social.³³ De acordo com Manzini, a tarefa de cuidar de um familiar com DA exige do cuidador dedicação quase que exclusiva e, muitas vezes, este não dispõe de tempo para cuidar de si mesmo, para realizar atividades físicas ou de lazer, deixando de lado seus afazeres em detrimento

do cuidado dispensado. Os cuidadores podem se sentir sobrecarregados e exaustos, em virtude da intensidade de cuidados exigidos pelo idoso com doença de Alzheimer.²⁴ Outro achado semelhante é de um estudo norte-americano realizado por Scott,³⁴ que entrevistou 111 cuidadores de pessoas com Alzheimer com a proposta de explorar o efeito moderador da resiliência na relação entre estresse e preditores da sobrecarga. Os resultados mostraram que a resiliência não é um fator moderador entre estresse e sobrecarga, no entanto, houve relação inversa entre os escores de resiliência e sobrecarga, ou seja, quanto maior a resiliência, menor a sobrecarga do cuidador. O autor concluiu que esses achados chamam a atenção para a importância dos cuidadores de pessoas que tem doença de Alzheimer e para a implementação de suportes e intervenções que aumentem sua resiliência.³⁴ Reppold *et al.*³⁵ chamam a atenção para o fato de que ser resiliente em uma situação, não garante, e nem permite prever, que o indivíduo será novamente resiliente em uma situação semelhante no futuro e, muito menos, resiliente em situações diferentes. Os autores ainda ressaltam que alterações na rede de apoio social, por exemplo, podem ter mais impacto sobre a capacidade de enfrentar com sucesso situações de risco do que variáveis individuais, como ansiedade, depressão, estresse, entre outros.

Como desfecho de alta resiliência em cuidadores, apontam-se dois estudos com resultados semelhantes. O primeiro é o estudo americano multicêntrico de Gaugler *et al.*,³⁶ que utilizou dados de 1.979 cuidadores, sendo predominantemente mulheres (77,8%) com média de 63,3 anos de idade, cônjuges que cuidavam há quatro anos do idoso com demência. Análise de regressão logística revelou que a alta resiliência (menor sobrecarga em contexto de altas demandas de cuidado) na medida inicial estava associada a menor frequência de institucionalização, perda do acompanhamento e menor taxa de mortalidade da pessoa cuidada.³⁶ Pode-se inferir, hipoteticamente,

que maiores níveis de resiliência do cuidador estão relacionados a uma melhor adaptação destes diante das adversidades, a sua melhor capacidade de enfrentamento, assim como a uma melhora no seu desempenho diante do cuidado, trazendo benefícios a ambos, cuidador e receptor de cuidados. O segundo, Lopes e Massinelli,³⁷ utilizando de metodologia qualitativa buscou identificar o perfil de 10 cuidadores informais de idosos com doença de Alzheimer e nível de resiliência. Dos cuidadores, nove eram mulheres com idade média de 57 anos, sete possuíam ensino médio e superior completo, seis recebiam ajuda no cuidado e todos apresentaram alto nível de resiliência. Os achados também evidenciaram negligência dos cuidadores no autocuidado. Todos os cuidadores relataram não terem interesse em institucionalizar o idoso demenciado. A presença de locais de atendimento profissional, como centros de convivência e centros-dia contribuíram para aumento da resiliência e enfrentamento de reações adversas. O fato de o cuidador ser casado também contribuiu para o aumento da resiliência, pois a divisão nas tarefas do cuidado e de outras responsabilidades com o cônjuge diminuiu a ocorrência de sobrecarga. A adaptação psicossocial positiva diante de situações desfavoráveis aliada ao apoio financeiro, social e familiar ameniza a sobrecarga física e emocional, tornando-os mais fortalecidos para enfrentar os desafios, menos vulneráveis a problemas de saúde e aptos a oferecer assistência de melhor qualidade ao idoso.³⁷

Compreender a resiliência dos cuidadores de idosos com demência e seus fatores associados favorece a implementação de serviços em saúde, em busca de soluções que possam contribuir para a melhora de transtornos emocionais, como ansiedade, estresse e depressão.

A partir dos dados extraídos desta revisão, é apresentado um fluxograma explicativo dos fatores associados à resiliência e seus respectivos desfechos.

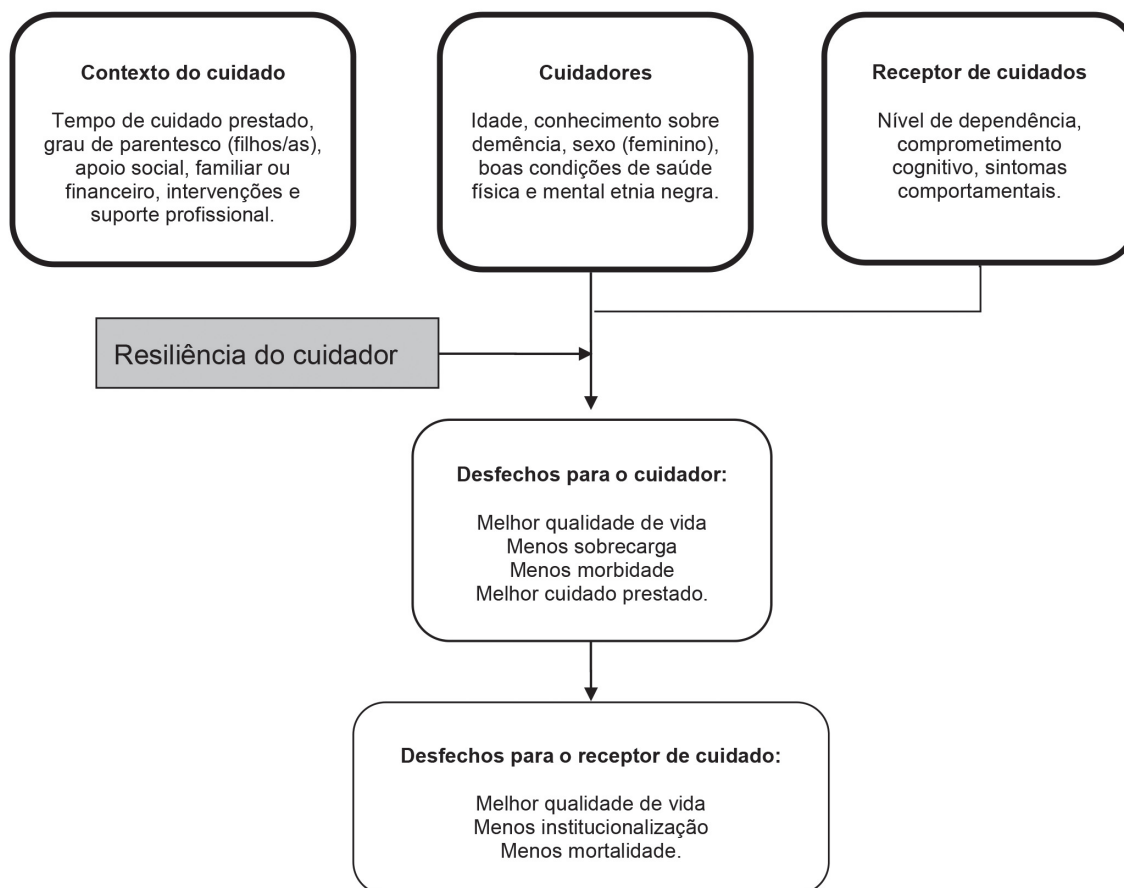


Figura 2. Fluxograma dos principais fatores associados ao desenvolvimento da resiliência no cuidador e seus desfechos. São Carlos, São Paulo, 2015.

CONCLUSÃO

Com base nos estudos analisados, concluímos que depressão, ansiedade, estresse, sobrecarga e uso de medicamentos estão presentes com intensidade no cotidiano de cuidador familiar de pessoa com demência.

Algumas variáveis como: proximidade familiar com o doente, etnia negra, boa qualidade de vida, hábitos de vida saudáveis, otimismo e satisfação com a vida parecem ter influência no aumento da resiliência dos cuidadores. A resiliência também mostrou ser promovida por meio do apoio familiar, social e financeiro adequado, pela ajuda e divisão das responsabilidades do cuidado, pelo melhor estado físico e emocional do cuidador e pelo

conhecimento que este tem sobre a doença. Esses fatores corroboram para amenizar a sobrecarga física e emocional, fortalecem e possibilitam o enfrentamento das adversidades e desafios, o que, conseqüentemente, é transpassado em qualidade na assistência da pessoa cuidada.

Como proposto, o estudo em questão possibilitou a identificação dos fatores associados ao desenvolvimento da resiliência em cuidador com as características já especificadas, assim como proporcionou a elaboração de um fluxograma com esses principais fatores que estão associados ao desenvolvimento da resiliência e o efeito atenuador da mesma sobre os desfechos para o cuidador e o receptor de cuidados, direta e indiretamente.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Profa. Dra. Aline Cristina Martins Gratão pela proveitosa contribuição nos conceitos teóricos. Agradecem também à Coordenação de Aperfeiçoamento

de Pessoal de Nível Superior (CAPES), à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio na forma de bolsas de estudos.

REFERÊNCIAS

- Peltz L, Moraes MG, Carlotto MS. Resiliência em estudantes do ensino médio. *Psicol Esc Educ* [Internet] 2010 [acesso em 12 mai 2013];14(1):87-94. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pee/v14n1/v14n1a10.pdf>
- Ahern NR, Kiehl EM, Sole ML, Byers J. A review of instruments measuring resilience. *Issues Compr Pediatr Nurs* 2006;29(2):103-25.
- Walsh F. Family resilience: a framework for clinical practice. *Fam Process* [Internet] 2003 [acesso em 12 mai 2013];42(1):1-18. Disponível em: http://www.celf.ucla.edu/2010_conference_articles/Walsh_2003.pdf
- Walsh F. The concept of family resilience: crisis and challenge. *Fam Process* [Internet] 1996 [acesso em 12 mai 2013];35(3):261-81. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1545-5300.1996.00261.x/pdf>
- Walsh F. Traumatic loss and mayor disasters: strengthening family and community resilience. *Fam Process* [Internet] 2007 [acesso em 12 mai 2013];46(2):207-27. Disponível em: http://www.familyprocess.org/data/featured_articles/71_walsh2007.pdf
- Yunes MAA, Szymanski H. Entrevista Reflexiva e Grounded Theory: estratégias metodológicas para compreensão da resiliência em famílias. *Rev Interam Psicol* [Internet] 2005 [acesso em 12 mai 2013];39(3):431-38. Disponível em: <http://www.psicorip.org/Resumos/PerP/RIP/RIP036a0/RIP03950.pdf>
- Yunes MAM, Szymanski H. O estudo de uma família “que supera as adversidades da pobreza”: caso de resiliência familiar? *Rev Psicodebate, Psicol, Cult Soc* [Internet] 2008 [acesso em 12 mai 2013];(7):119-40. Disponível em: <http://www.palermo.edu/cienciassociales/publicaciones/pdf/Psico7/7Psico%2008.pdf>
- Pinheiro DPN. A resiliência em discussão. *Psicol Est* [Internet] 2004 [acesso em 12 mai 2013];9(1):67-75. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-73722004000100009>
- Greco C, Morelato G, Ison M. Emociones positivas: una herramienta psicológica para promocionar el proceso de resiliencia infantil. *Rev Psicodebate, Psicol, Cult Soc* [Internet] 2006 [acesso em 12 mi 2013];7:81-94. Disponível em: <http://www.palermo.edu/cienciassociales/publicaciones/pdf/Psico7/7Psico%2006.pdf>
- Oliveira MA, Reis VLZ, Zanelato LSN, Bueno CM. Resiliência: análisis de las publicaciones em el período de 2000 a 2006. *Psicol Ciênc Prof* [Internet] 2008 [acesso em 12 mai 2013];28(4):754-67. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-98932008000400008&lng=pt&nrm=iso
- Sequeira VC. Resiliência e abrigos. *Bol Acad Paul Psicol* [Internet] 2009 [acesso em 12 mai 2013];29(1):65-80. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415711X2009000100007&lng=pt&nrm=iso
- Chiesa AM. Autonomia e resiliência: categorias para o fortalecimento da intervenção na atenção básica na perspectiva da Promoção da Saúde [tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2005 [acesso em 12 mai 2013]. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/livredocencia/7/tde-24082009-153734>
- Noronha MGRCS, Cardoso PS, Moraes TNP, Centa ML. Resiliência: nova perspectiva na promoção da saúde da família. *Ciênc Saúde Coletiva* [Internet] 2009 [acesso em 12 mai 2013];14(2):497-506. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232009000200018>
- Truzzi A, Souza W, Bucasio E, Berger W, Figueira I, Engelhardt E, et al. A multinational review of recent trends and reports in dementia caregiver burden. *Eur J Psychiatry* 2008;22(3):151-60.
- American Psychiatric Association. Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-V-TR. 5ª ed. Belo Horizonte: Artmed; 2014. p. 611-16.

16. Alzheimer's Disease International. World Alzheimer Report 2009 [Internet]. London: Alzheimer's Disease International; [2012?] [acesso em 12 mai 2013]. Disponível em: <http://www.ge.co.uk/research/files/WorldAlzheimerReport.pdf>.
17. Lazarus RS, Folkman S. Stress, appraisal and coping. New York: Springer; 1984.
18. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG; The PRISMA Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA Statement. PLoS Med [Internet] 2008 [acesso em 12 mai 2013]. Disponível em: 10.1371/journal.pmed.1000097
19. Roth DL, Haley WE, Owen JE, Clay OJ, Goode KT. Latent Growth Models of the Longitudinal Effects of Dementia Caregiving: a comparison of African American and White Family Caregivers. Psychol Aging 2001;16(3):427-36.
20. Clay OJ, Roth DL, Wadley VG, Haley WE. Changes in social support and their impact on psychosocial outcome over a 5-year period for African American and White dementia caregivers. Int J Geriatr Psychiatry [Internet] 2008 [acesso em 12 mai 2013];23:857-62. Disponível em: 10.1002/gps.1996
21. Dias R, Santos RL, Sousa MF, Nogueira MM, Torres B, Belfort T, et al. Resilience of caregivers of people with dementia: a systematic review of biological and psychosocial determinants. Trends Psychiatry Psychother 2015;20(10):1-8.
22. Haley WE, Bergman EJ, Roth DL, McVie T, Gaugler JE, Mittelman MS. Long-Term Effects of Bereavement and Caregiver Intervention on Dementia Caregiver Depressive Symptoms. Gerontologist 2008;48(6):732-40.
23. Lavretsky H, Siddarth P, Irwin MR. Improving depression and enhancing resilience in family dementia caregivers: a pilot randomized placebo-controlled trial of escitalopram. Am J Geriatr Psychiatry [Internet] 2010 [acesso em 12 mai 2013];18(2):154-64. Disponível em: 10.1097/JGP.0b013e3181beab1e
24. Manzini CSS. Resiliência em cuidadores familiares de idosos com doença de Alzheimer [dissertação]. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos; 2015.
25. Gaioli CCLO, Furegato ARF, Santos JLF. Perfil de Cuidadores de Idosos com Doença de Alzheimer Associado à Resiliência. Texto & Contexto Enferm 2012;21(1):150-7.
26. Fernández-Lansac V, López MC, Cáceres R, Rodríguez-Poyo M. Resiliencia en cuidadores de personas con demencia: estudio preliminar. Rev Esp Geriatr Gerontol 2012;47(3):102-9.
27. O'Rourke R, Kupferschmidt AL, Claxton A, Smith JZ, Chappell N, Beattie BL. Psychological resilience predicts depressive symptoms among spouses of persons with Alzheimer disease over time. Aging Ment Health 2010;14(8):984-93.
28. Fontes AP, Fattori A, D'Elboux MJ, Guariento ME. Resiliência psicológica: fator de proteção para idosos no contexto ambulatorial. Rev Bras Geriatr Gerontol 2015;18(1):7-17.
29. Lampert SS. Rede de apoio social, resiliência e marcadores imunológicos em idosos cuidadores de pacientes com demência [dissertação]. Porto Alegre: PUCRS; 2009.
30. Manoel MF. As relações familiares e o nível de sobrecarga do cuidador familiar. Esc Anna Nery Rev Enferm 2013;17(2):346-53.
31. Gratão ACM. Sobrecarga e desconforto emocional em cuidadores de idosos. Texto & Contexto Enferm 2012;21(2):304-12.
32. Garces SB, Krug MR, Hansen D, Brunelli AV, Costa FTL, Rosa CB, et al. Avaliação da resiliência do cuidador de idosos com Alzheimer. Rev Bras Geriatr Gerontol 2012;15(2):335-52.
33. Loureiro NV. A sobrecarga física, emocional e social dos cuidadores informais de idosos com demência [dissertação]. Porto: Universidade Fernando Pessoa; 2009.
34. Scott CB. Alzheimer's Disease Caregiver Burden: does Resilience Matter? [dissertação]. Tennessee: University of Tennessee; 2010.
35. Reppold CT, Mayer JC, Almeida Leand LS, Hutz CS. Avaliação da Resiliência: Controvérsia em Torno do Uso das Escalas. Psicol Reflex Crít 2012;25(2):248-55.
36. Gaugler JE, Kane RL, Newcomer R. Resilience and Transitions From Dementia Caregiving. J Gerontol Psychol Sci 2007;62B(1):38-44.
37. Lopes SRA, Massinelli CJ. Perfil e nível de resiliência dos cuidadores informais de idosos com Alzheimer. Aletheia 2013;40:134-45.

Recebido: 08/06/2015

Revisado: 19/05/2016

Aprovado: 06/06/2016

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:**¹⁻⁵

- 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. JAMA 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

A TRANSIÇÃO DO MODELO ASSISTENCIAL
The Transition of the Care Model

ARTIGOS ORIGINAIS / ORIGINAL ARTICLES

A INSERÇÃO DE IDOSOS DO INSTITUTO HENRIQUE DA SILVA SEMENTE (IHSS) NO MUNICÍPIO DE INDALATUBA/SP NA ERA DIGITAL: CONTRIBUIÇÕES FISIAGERONTOLÓGICAS
The inclusion of elderly persons from the Instituto Henrique da Silva Semente (IHSS) in Indaiatuba, São Paulo, in the digital age: physio-gerontological contributions

RESERVA FUNCIONAL EN ADULTOS MAYORES AUTOVALENTES: UNA ESTIMACIÓN DE LA VELOCIDAD Y EL COSTO FISIOLÓGICO DE MARCHA
Functional reserve in functionally independent elderly persons: a calculation of gait speed and physiological cost

PERFIL DE GASTOS COM MEDICAMENTOS ENTRE IDOSOS EM DIFERENTES GRUPOS SOCIOECONÔMICOS
Profile of drug spend among elderly individuals from different socioeconomic groups

EFEITO DO ENVELHECIMENTO CRONOLÓGICO E DA PRÁTICA REGULAR DE EXERCÍCIOS FÍSICOS SOBRE A APTIDÃO CARDIORRESPIRATÓRIA DE MULHERES IDOSAS
Effects of Aging and Exercise on the Cardiorespiratory Fitness of Older Women

QUEDAS EM IDOSOS NÃO INSTITUCIONALIZADOS NO NORTE DE MINAS GERAIS: PREVALÊNCIA E FATORES ASSOCIADOS
Falls among the non-institutionalized elderly in northern Minas Gerais, Brazil: prevalence and associated factors

EFEITOS DA IDADE SOBRE AS FREQUÊNCIAS DE MICRONÚCLEOS E ALTERAÇÕES NUCLEARES DEGENERATIVAS
Effects of age on the frequency of micronuclei and degenerative nuclear abnormalities

INFLUÊNCIA DO ÍNDICE DE MASSA CORPORAL E DA IDADE NA FUNÇÃO PULMONAR DE MULHERES OBESAS
Influence of body mass index and age on the lung function of obese

COMO ESTÁ A CAPACIDADE FUNCIONAL DE IDOSOS RESIDENTES EM COMUNIDADES COM TAXA DE ENVELHECIMENTO POPULACIONAL ACELERADO?
Analysis of the functional capacity of elderly residents of communities with a rapid population aging rate

ANÁLISE DA INGESTÃO DE CALORIAS TOTAIS, CÁLCIO E PROTEÍNAS E SUA RELAÇÃO NA DENSIDADE MINERAL ÓSSEA EM MULHERES PÓS-MENOPÁUSICAS
Analysis of total calorie, calcium and protein intake and relationship with bone mineral density in postmenopausal women

FATORES ASSOCIADOS À FREQUÊNCIA DE POLIPATOLOGIA ENTRE IDOSOS ATENDIDOS EM UM CENTRO DE REFERÊNCIA DE MONTES CLAROS - MINAS GERAIS
Factors associated with the frequency of polyopathy among elderly persons receiving care at a referral center in Montes Claros, Minas Gerais

PREVALÊNCIA DE VIOLÊNCIA CONTRA IDOSOS E FATORES ASSOCIADOS, ESTUDO DE BASE POPULACIONAL EM FLORIANÓPOLIS, SC
Prevalence of violence against the elderly and associated factors – a population based study in Florianópolis, Santa Catarina

IMPACTO DA ESTIMULAÇÃO COGNITIVA SOBRE DEPRESSÃO, ANSIEDADE, COGNIÇÃO E CAPACIDADE FUNCIONAL EM ADULTOS E IDOSOS DE UMA UNIVERSIDADE ABERTA DA TERCEIRA IDADE
Impact of cognitive stimulation on depression, anxiety, cognition and functional capacity among adults and elderly participants of an open university for senior citizens

ARTIGOS DE REVISÃO / REVIEW ARTICLES

OS EFEITOS DO MÉTODO PILATES APLICADO À POPULAÇÃO IDOSA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA
The Effects of Pilates on the Elderly: An Integrative Review

FATORES ASSOCIADOS À RESILIÊNCIA DE CUIDADOR FAMILIAR DE PESSOA COM DEMÊNCIA: REVISÃO SISTEMÁTICA
Factors associated with the resilience of family caregivers of persons with dementia: a systematic review

Sumário/Contents