



Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia

Brazilian Journal of Geriatrics and Gerontology

Volume 11 Número 3 set.-dez./2008

ISSN 1809-9823

UnATI
UERJ



Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia

Brazilian Journal of Geriatrics and Gerontology

Volume 11. Número 3. setembro-dezembro/2008. 153p.

Editor / Editor

Renato Peixoto Veras

Editores Associados / Associated Editors

Célia Pereira Caldas

Shirley Donizete Prado

Editor Executivo / Executive Editor

Conceição Ramos de Abreu

Grupo de Assesores / Editorial Advisory Board

Adriano Cezar Gordilho - Salvador / UFBA

Alexandre Kalache - Geneva / OMS

Andréa Prates - São Paulo / CIES

Anita Liberalesso Néri - Campinas / UNICAMP

Annette Leibing - Montreal / Universidade McGill

Benigno Sobral - Rio de Janeiro / UnATI-UERJ

Daniel Groisman - Rio de Janeiro / UFRJ

Eliane de Abreu Soares - Rio de Janeiro / UFRJ

Emílio H. Moriguchi - Porto Alegre / PUC-RS

Emílio Jeckel Neto - Porto Alegre / PUC-RS

Evandro Coutinho - Rio de Janeiro / FIOCRUZ

Guita Grin Debert - Campinas / UNICAMP

Ivana Beatrice Mânica da Cruz - Santa Maria / UFSM

Jane Dutra Sayd - Rio de Janeiro / UERJ

Lúcia Hisako Takase Gonçalves - Florianópolis / UFSC

Luiz Roberto Ramos - São Paulo / UNIFESP

Martha Pelaez - Washington, DC / OPAS

Mônica de Assis - Rio de Janeiro / INCA

Úrsula Margarida Karsch - São Paulo / PUC-SP

Normalização / Normalization

Iris Maria Carvalho dos Santos

Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia é continuação do título revista Textos sobre Envelhecimento, fundada em 1998. É uma publicação do Centro de Referência e Documentação sobre Envelhecimento, UnATI-Universidade Aberta da Terceira Idade, Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Tem por objetivos publicar e disseminar produção científica no âmbito da gerontogeriatría e contribuir para o aprofundamento das questões atinentes ao envelhecimento humano.

The Brazilian Journal of Geriatrics and Gerontology is the continuation of the publication entitled Text on Aging, first published in 1998. It is a publication of the Reference and Documentation Center on Aging, from the Open University for Studies on the Elderly, Rio de Janeiro State University. It aims to publish and to disseminate scientific production on Gerontology-Geriatrics, and to contribute to go deeper into questions concerned with human aging.

Colaborações / Contributions

Os manuscritos devem ser encaminhados ao Editor Executivo e seguir as "Instruções aos Autores" publicadas ao final de cada fascículo.

All manuscripts should be sent to the Editor and should comply with the "Instructions for Authors", published in the end of each issue.

Assinaturas / Subscriptions

Pedidos de assinatura ou permuta devem ser encaminhados à revista, no endereço de correspondência.

Subscription or exchange orders should be addressed to the journal.

Correspondência / Correspondence

Toda correspondência deve ser encaminhada à Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia no endereço abaixo:

All correspondence should be sent to Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia at the address below:

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

Telefones: (21) 2587-7236 / 7672 / 7121 Ramal 229 e 232

Fax: (21) 2587-7236 Ramal 211

E-mail: crderbgg@uerj.br e crdetext@uerj.brWeb: <http://www.unati.uerj.br>**Indexação / Indexes**

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

EDUBASE – Unicamp, São Paulo, Brasil

Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia é associada à

Associação Brasileira de Editores Científicos

Sumário / Contents

Editorial / Editorial

- DO MITO DA CURA À PRESERVAÇÃO DA FUNÇÃO: A CONTEMPORANEIDADE DA JOVEM GERIATRIA 303
- From the myth of cure to the preservation of functions: the contemporaneity of the young Geriatrics
- Renato Veras, Roberto Lourenço*

Artigos originais / Original Articles

- PROJETO IDOSO DA FLORESTA: INDICADORES DE SAÚDE DOS IDOSOS INSERIDOS NA ESTRATÉGIA DE SAÚDE DA FAMÍLIA (ESF-SUS) DE MANAUS-AM, BRASIL 307
- Elderly Forest Project: health indicators of elderly's Estratégia de Saúde da Família (ESF-SUS) in the Manaus-AM's Health Districts, Brazil
- Euler Esteves Ribeiro, Renato Peixoto Veras, Karin Viegas, Célia Pereira Caldas Ednéa Aguiar Maia-Ribeiro, Maria Izabel de Ugalde Marques da Rocha, Ivana Beatrice Mânica da Cruz*
- ESTUDO COMPARATIVO DO CONHECIMENTO E PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA DE IDOSOS DIABÉTICOS TIPO 2 E NÃO DIABÉTICOS 327
- Comparative study of knowledge and practice of physical activity for elderly diabéticos type 2 and non diabéticos
- Kristiane Mesquita Barros Franchi, Luciana Zaranza Monteiro, Alexandre Igor Araripe Medeiros, Samuel Brito de Almeida, Mônica Helena Neves Pereira Pinheiro, Renan Magalhães Montenegro, Renan Magalhães Montenegro Júnior*
- TECNOLOGIA ASSISTIVA DE VIVÊNCIAS MUSICAIS NA RECUPERAÇÃO VOCAL DE IDOSOS PORTADORES DE DOENÇA DE PARKINSON 341
- Assisted Technology in musical life experiences for vocal recovery of aged people carrying Parkinson's Disease
- Edméia Campos Meira, Edite Lago da Silva Sena, Andréa dos Santos Souza, Virgínia Maria Mendes Oliveira Coronado, Lucia Hisako Takase Gonçalves, Elienai Teixeira dos Santos, Ana Alice da Silva Bôa Sorte, Lorena Teixeira Santos*
- ANÁLISE DE CUSTO-EFETIVIDADE DO ÁCIDO ZOLEDRÔNICO NA PREVENÇÃO DA FRATURA OSTEOPORÓTICA PROXIMAL DE FÊMUR NO CENÁRIO DO SISTEMA SUPLEMENTAR DE SAÚDE BRASILEIRO 357
- Cost-effectiveness analysis of zoledronic acid for the prevention of osteoporotic hip fracture in the private health care system in Brazil
- Denizgar Vianna Araújo, Luciana Ribeiro Bahia, Camila Pepe Ribeiro de Souza, Roberta Arinelli, João Navarro, Ricardo Luiz Pereira Bueno*

Sumário / Contents

PREVALÊNCIA E PADRÃO DE DISTRIBUIÇÃO DO ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO EM IDOSOS SUMETIDOS A TRATAMENTO FISIOTERAPÊUTICO NO MUNICÍPIO DE JEQUIÉ-BA, BRAZIL	369
Prevalence and distribution pattern of Cerebro Vascular Accident in the elderly under physical therapeutic treatment in the city of Jequié-BA, Brazil	
<i>Luciana Araújo dos Reis, Cláudio Henrique Meira Mascarenhas, Luiz Evandro Nunes Marinbo Filho, Priscila Santos Borges, Sheila Mendes Argolo, Gilson de Vasconcelos Torres</i>	
IDOSO PORTADOR DE <i>DIABETES MELLITUS</i> : RELEVÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA PARA A ATENÇÃO EM ODONTOLOGIA	379
Elderly bearer of Mellitus Diabetes: epidemiologic relevance for attention in Odontology	
<i>Maria Vieira de Lima Saintrain, Patrícia Maria Soares Lima</i>	
O USO DA EQUOTERAPIA COMO RECURSO TERAPÊUTICO PARA MELHORA DO EQUILÍBRIO ESTÁTICO EM INDIVÍDUOS DA TERCEIRA IDADE	391
Hippotherapy's use as therapeutic resource for improvement of the static balance in individuals of the Third Age	
<i>Tiago Toigo, Ernesto César Pinto Leal Júnior, Simone Nunes Ávila</i>	
FACTORES DE RIESGO EN EL DESARROLLO DE ÚLCERAS DE PRESIÓN Y SUS IMPLICACIONES EN LA CALIDAD DE VIDA	405
Risk factors in the development of úlceras pressure and its implications in the quality of life	
<i>Alexandrina Lobo</i>	
Artigo de Revisão / Review Article	
IMPACTO DAS ALTERAÇÕES VISUAIS NAS QUEDAS, DESEMPENHO FUNCIONAL, CONTROLE POSTURAL E NO EQUILÍBRIO DOS IDOSOS: UMA REVISÃO DE LITERATURA	419
The impact of visual alterations on falls, functional performance, postural control and balance in the elderly: a revision of the literature	
<i>Barbara Gazolla de Macedo, Leani Souza Máximo Pereira, Pollyanna Figueiredo Gomes, Juscélio Pereira da Silva, Aldemar Nemésio Vilela de Castro</i>	
IMPLICAÇÕES DA IMUNOSSENESCÊNCIA NA VACINAÇÃO DE IDOSOS	433
Implications of immunosenescence in vaccination of the elderly	
<i>Guilherme Malafaia</i>	
Orientação aos autores / Guidelines for authors	443

Do mito da cura à preservação da função: a contemporaneidade da jovem Geriatria

From the myth of cure to the preservation of functions: the contemporaneity of the young Geriatrics

Nos antigos textos egípcios, gregos e romanos, assim como em escritos religiosos, como a Bíblia, já encontramos referências sobre o envelhecimento humano e seus problemas, em geral com conteúdo moral ou com conselhos sobre tratamentos empíricos. Não obstante, a Geriatria é uma das mais jovens especialidades médicas.

O primeiro livro texto sobre o assunto, *Geriatrics: The Diseases of Old Age and Their Treatment*, foi escrito pelo norte-americano Ignatz Nascher em 1914. Contudo, há concordância mais ou menos consensual de que os fundamentos da especialidade foram desenvolvidos posteriormente, nos anos 30 do século passado, a partir da abordagem original que a médica inglesa, Dra. Marjorie Warren (1897–1960), adotou ao assumir em Londres, a direção de uma enfermagem para doentes crônicos pobres, no West Middlesex Hospital. Lá ela encontrou, institucionalizados, um grande número de idosos portadores de condições não diagnosticadas e inadequadamente tratadas.

Visões simplificadas e em geral bastante negativas do envelhecimento são comumente compartilhadas por indivíduos de diferentes classes sociais, de variados níveis culturais e profissões, sendo comum certo pessimismo imobilizador, mesmo entre profissionais de saúde não-especializados na área de envelhecimento. No entanto, a população idosa é basicamente heterogênea na sua composição, uma vez que é formada por indivíduos em diferentes condições de saúde, com diferentes expectativas de vida, tanto em termos de sua extensão quanto de sua qualidade.

O envelhecimento é fator de risco importante para muitas doenças e é comum que indivíduos idosos sejam portadores de mais de uma morbidade. Todavia, o papel que tais condições mórbidas representam na determinação da condição de vida do idoso deve ser visto sob prisma adequado, ou seja, devemos sempre nos perguntar o quanto tais condições interferem na autonomia – capacidade de decisão – e na independência – capacidade de execução de atividades – desses indivíduos.

Estes conceitos são o cerne da moderna Geriatria, à qual foram agregadas outras categorias fundamentais: funcionalidade, avaliação geriátrica ampla, síndromes geriátricas, fragilidade, entre outras. Conceitos, sem dúvida, da maior importância para se realizar saltos sucessivos no entendimento do processo de envelhecimento, no desenvolvimento de instrumentos de avaliação e na estruturação de programas de tratamento e reabilitação de indivíduos idosos.

Identificar e tratar doenças continuam sendo objetivos para o geriatra moderno; mas isto é insuficiente, já que conhecer como o idoso está exercendo suas tarefas no dia-a-dia e o seu grau de satisfação exige que o médico investigue desde funções básicas – como independência para alimentar-se, banhar-se, mobilizar-se, higienizar-se – até funções mais complexas – como trabalho, lazer e religião. A esta chamamos de avaliação funcional e, quando associada à avaliação das funções mentais do paciente, isto é, de suas capacidades cognitivas e humor, assim como a presença de distúrbios comportamentais, nos fornece um quadro que vai bem além da simples lista de patologias.

De acordo com os mais modernos conceitos gerontológicos, o idoso que mantém sua autodeterminação e prescinde de qualquer ajuda ou supervisão para se realizar no dia-a-dia deve ser considerado saudável, ainda que portador de uma ou mais doenças crônicas. Decorre daí o conceito de capacidade funcional, a capacidade de manter as habilidades físicas e mentais necessárias para uma vida independente e autônoma. Do ponto de vista da moderna Geriatria, a capacidade funcional se estabelece como o conceito de saúde mais adequado para manejar o cuidado à saúde do idoso.

Assumir como objetivo isolado identificar e tratar doenças em idosos significa duas importantes limitações. Em primeiro lugar, é muito comum que as doenças apresentem apresentações atípicas, dificultando o diagnóstico e nos obrigando a procurar manifestações inexistentes ou incomuns em outras faixas etárias – por exemplo, uma infecção urinária, que pode ser manifesta principalmente, às vezes unicamente, por confusão mental. Em segundo lugar, é bastante freqüente nesta população o aparecimento de problemas no formato de síndromes, ou seja, um conjunto de sinais e sintomas comuns a várias doenças, muitas vezes crônicas, o que acaba por fazer com que o único objetivo do geriatra seja controlar suas manifestações, uma vez que, por sua cronicidade, não há cura possível.

Como o principal fator de risco associado aos problemas de saúde do idoso é a própria idade e a multiplicidade de doenças crônicas é uma característica freqüente entre os idosos, a estratégia de cuidados deve ser necessariamente distinta em relação à empregada nas demais faixas etárias. A abordagem tradicional, focada em uma queixa principal, e o hábito médico de reunir todas as queixas e os sinais em um

único diagnóstico até podem ser adequados ao adulto jovem. Contudo, não se aplicam ao idoso.

A moderna tecnologia geriátrica recomenda que o idoso seja acompanhado com o objetivo central de monitorar seus problemas de saúde, com vistas à estabilização do quadro, buscando-se a manutenção de sua capacidade funcional. Visa-se, deste modo, a criar condições para que o idoso possa usufruir a ampliação de seu tempo de vida com manutenção da qualidade, ao invés da tentativa de cura da doença, pois tal objetivo, pela cronicidade destas morbidades, está fora do horizonte de possibilidades de intervenção médica.

A aplicação do aporte epidemiológico e a ênfase nas ações preventivas fazem com que esta nova abordagem de saúde do idoso favoreça a redução dos custos assistenciais, pois confere prioridade à tecnologia do conhecimento, ao invés da tecnologia das máquinas e imagens. O entendimento dessa lógica, de conferir ênfase na estabilização do quadro das enfermidades do idoso, induz a uma concepção assistencial distinta, com conseqüente reorganização dos serviços de saúde.

A nova realidade demográfica e epidemiológica brasileira aponta para a urgência de mudanças e inovação nos paradigmas de atenção à saúde da população idosa e reclama estruturas criativas e inovadoras, com propostas de ações diferenciadas, de modo que o sistema ganhe efetividade e o idoso possa usufruir integralmente os anos proporcionados pelo avanço da ciência. Já perdemos muito tempo acreditando que ainda somos um país jovem, sem dar o devido crédito às informações demográficas que mostram e projetam o envelhecimento da população. Sabe-se que viver mais é importante na medida em se agregue qualidade aos anos adicionais de vida.

Esta abordagem faz parte de várias linhas de pesquisas e de aplicação empírica nos serviços de saúde da Universidade Aberta da Terceira Idade da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UnATI/UERJ), e está ajustada com o que existe de mais atual na moderna prática gerontológica. Vida plena na maturidade é o mote da celebração dos 15 anos da UnATI/UERJ, que desenvolve esforços para que os novos conceitos se ampliem e se consolidem.

*Renato Veras**
*Roberto Lourenço***

* PhD em Medicina, Universidade de Londres. Diretor da UnATI/UERJ

** PhD em Medicina. Professor da UnATI/UERJ. Professor Titular da PUC/RJ



Projeto Idoso da Floresta: indicadores de saúde dos idosos inseridos na Estratégia de Saúde da Família (ESF-SUS) de Manaus-AM, Brasil

"Elderly from the Forest" Project: Health Indicators of Elderly's Family Health Strategy in Manaus-AM's Health Districts, Brazil

Euler Esteves Ribeiro^a

Renato Peixoto Veras^b

Karin Viegas^c

Célia Pereira Caldas^d

Ednéa Aguiar Maia-Ribeiro^e

Maria Izabel de Ugalde Marques da Rocha^f

Ivana Beatrice Mânica da Cruz^g

Resumo

Introdução: estudos sobre o idoso que vive na Região Norte do Brasil ainda são incipientes e necessários para subsidiar programas de saúde pública. **Objetivos:** o estudo aqui apresentado descreve o delineamento geral do Projeto Idoso da Floresta, analisando os principais indicadores de saúde de idosos inseridos no ESF-SUS em Manaus-AM, distribuídos nos quatro distritos de saúde investigados. **Metodologia:** foi feita análise amostral por conglomerados em dois estágios: (1°) seleção das unidades básicas de saúde da família (UBS) como *unidades de seleção*; (2°) seleção do idoso como *unidade amostral*, escolhido randomicamente entre as famílias atendidas nas UBSs. **Resultados:** 1.509 idosos foram incluídos, sendo 810 (53,6%) mulheres (67,6±7,7 anos) e 699 (46,4%) homens com idade média de 66,8± 6,9 anos. Em geral, o idoso investigado era casado/viúvo (94,8%), com nenhuma ou baixíssima escolaridade (46,5%), vivia em casas (94,7%), recebia algum auxílio (57,5%), era aposentado (64,5%), sem renda ou recebia até um salário-mínimo (67,9%). Destes, 85,5% eram autônomos e 10,3% possuíam mais de quatro morbidades. Os indicadores tenderam a ser significativamente diferenciados conforme o distrito investigado. **Conclusão:** em geral, os perfis socioeconômico e cultural, da prevalência de morbidades e dependência tenderam a ser similares ao descrito em outros estudos brasileiros. Entretanto, existiram diferenças entre os distritos que devem ser consideradas nas estratégias de atenção e saúde do idoso. Análises complementares que estratifiquem a amostra por sexo, idade e perfil socioeconômico e cultural precisam ser conduzidas.

Palavras-chave:

Envelhecimento.
Saúde Pública.
Geriatria. Projetos de Pesquisa.
Amostragem. Fatores Socioeconômicos.
Prevalência.
Morbidade. Idoso Fragilizado.
Manaus, AM

Universidade Estadual do Amazonas
Universidade Aberta da Terceira Idade
Manaus, AM, Brasil

Correspondência / *Correspondence*
Euler Esteves Ribeiro
UnATI-UEA
Av. Djalma Batista, 2470 - Chapada
69050-900 - Manaus, AM, Brasil
E-mail: eer@vivax.com.br

Abstract

Introduction: Studies on the elderly living in the Brazilian North Region are incipient and must be carried out to support health public policies. *Objectives:* this study describes the methodological design on the Projeto Idoso da Floresta, that analyzes the main health indicators of the elderly inserted in the Family Health Strategy, a Brazilian health public care program, in Manaus-AM. *Methodology:* a two-stage epidemiologic study was conducted as follows: (1st) selection of basic health units (UBS) as unit selection; (2nd) elderly selection as randomized sample unit from each UBS. *Results:* 1,509 elderly were included in the analysis, 810 (53.6%) women (67.6 ± 7.7 years old) and 699 (46.4%) men (66.8 ± 6.9 years old). In general, the elderly investigated here were married/widowed (94.8%), illiterate or with very low educational level (46.5%), lived in houses (94.7%), received some external support (57.5%), retired (64.5%), without or with lower economic income (67.9%). From the sample analyzed, 85.5% were independent and 10.3% reported to have ≥ 4 morbidities. These results tended to be different in Manaus's health districts. *Conclusion:* in general, the variables analyzed tended to be similar to results described in other Brazilian epidemiological studies. However, there are differences among districts that must be considered in the elderly's health care strategy. Complementary analysis of the data described here, with sex, age and socioeconomic stratification need to be performed.

Key words:

Aging. Public Health. Geriatrics. Research Design. Sampling Studies. Socioeconomic Factors. Prevalence. Morbidity. Frail Elderly. Manaus, city AM

INTRODUÇÃO

No mesmo ano em que foi aprovada a Política Nacional do Idoso, o Ministério da Saúde (PNI/Lei nº 8.842/94)¹ assumiu a implantação de um novo modelo assistencial de saúde, inicialmente conhecido como Programa de Saúde da Família (PSF) e posteriormente denominado Estratégia de Saúde da Família, com o objetivo de reverter o modelo assistencial baseado na prática hospitalar individualista de baixa resolução. Esta mudança de paradigma é crucial para o cuidado da saúde geral, em especial dos idosos.

A falta de conhecimento sobre o idoso brasileiro, a escassez de recursos humanos com competência para assisti-lo e a grande varia-

ção nas taxas de envelhecimento populacional nas diferentes regiões brasileiras fazem com que a transposição das disposições do Projeto de Lei para o cotidiano da população seja um dos grandes desafios dos próximos 20 anos e dependa do contexto regional. Considerando as diferenças geográficas brasileiras em relação ao envelhecimento, a proporção dos idosos é muito grande nas regiões mais ao sul do país, enquanto que a Região Norte ainda é aquela em que ocorre um número mais reduzido de idosos.² Tais diferenças são reflexos das variações sociodemográficas, étnicas e ambientais entre as regiões brasileiras.

Entretanto, com o conhecimento produzido no mundo e no Brasil, as regiões e estados que ainda hoje apresentam um processo

de envelhecimento menos acentuado poderão se beneficiar, com a perspectiva de desenvolver estratégias de apoio ao idoso que não foram ou puderam ser implantadas nas regiões onde o envelhecimento populacional foi mais acelerado. No caso do Amazonas, existe a real possibilidade de implantação de um programa estratégico pró-envelhecimento bem-sucedido que seja de alto impacto econômico e social, e influencie a própria qualidade de vida do indivíduo e da sociedade amazonense do futuro. Isto porque a velhice, em um contexto apropriado, como ocorreu em países desenvolvidos que tiveram um tempo mais longo no seu processo de envelhecimento, “*passa a ser encarada como fase normal da vida e não como marginal*”.³

Ainda assim, a diversidade sociocultural, econômica, étnica e macroambiental impõem a necessidade de estudos epidemiológicos sobre o idoso que vive nas áreas tropicais amazônicas. Esta idéia está subsidiada pela natureza multifatorial e complexa do fenômeno do envelhecimento biológico, o que faz com que seja muito difícil que todas as variáveis que incidem sobre tal fenômeno e sobre a etiologia das doenças associadas à idade sejam investigadas ao mesmo tempo e sejam similares em todo o mundo.⁴

Adicionalmente, com o aumento no número de idosos na população, há profunda necessidade de capacitar recursos humanos aptos a manejar os indivíduos pertencentes a este grupo etário, que são altamente suscetíveis à fragilidade. Mota e Aguiar,⁵ a este respeito, comentam: (...) *A população idosa experi-*

menta alterações fisiológicas e patológicas que cursam com crescente dependência. Do ponto de vista teórico, tal fato demanda aprofundamento de conceitos, tais como níveis de prevenção, paliativismo, suporte e apoio social. Na prática, aos profissionais cabe trabalhar com pacientes e suas famílias/ cuidadores, para enfrentando juntos situações de perda e morte. (...) Intervenções baseadas em tal moldura extrapolam o modelo biomédico, hegemônico. Enfocando o estudo da doença, o modelo biomédico secundariza aspectos sociais, econômicos e subjetivos na determinação do processo saúde-doença e caracteriza-se pelo reducionismo, ao tratar fenômenos complexos como princípios primários simples, e pelo dualismo mente-corpo.”

Como o estágio ontogenético marcado pela velhice é altamente complexo, o idoso não se enquadra nesse modelo reducionista, já que o mesmo não oferece condições de estabelecer, para além do processo curativo da doença, uma rede de cuidados sociais, econômicos e individualmente benéficos. Silvestre,⁶ em estudo conduzido no Rio Grande do Sul, observou que os idosos internados em hospitais gerais não recebiam assistência médica e psicossocial de acordo com suas necessidades: problemas típicos da idade não foram identificados e tratados adequadamente.⁶ As conseqüências disto incluem, assim, o prolongamento no tempo da internação, redução na capacidade funcional do idoso por ocasião da alta e reinternações frequentes.

Portanto, o aumento no número de idosos na população acarreta crescimento das despesas com tratamentos médicos e hospitalares, ao mesmo tempo que representa um desafio para as autoridades sanitárias, especi-

almente no que tange à implantação de novos modelos e métodos de planejamento, gerência e prestação de cuidados.⁷ Isto porque, em geral, as doenças dos idosos são crônicas e múltiplas, perduram por vários anos e exigem acompanhamento médico constante e medicação contínua. Além disso, a abordagem médica tradicional, focada em uma queixa principal, e o hábito do médico de reunir as queixas e os sinais em um único diagnóstico, podem ser adequados ao adulto jovem, mas não ao idoso.⁸

Levando em conta esse panorama geral, foi implantado em 2007 um estudo populacional dos idosos incluídos na Estratégia de Saúde da Família do Sistema Único de Saúde (ESF-SUS) do município de Manaus, genericamente denominado Projeto Idoso da Floresta, que busca estabelecer as principais características sócio-epidemiológicas, biológicas e de qualidade de vida do “idoso que vive na floresta tropical amazônica”. O estudo concentrou-se nos idosos que frequentam o ESF-SUS e não o idoso em geral que vive em tal município, uma vez que tem como foco estratégico entender quais são as reais demandas sociais e de saúde que hoje se apresentam aos serviços de saúde que manejam esses idosos.

Em 1999, o ESF-SUS passou a ser considerado pelo Ministério da Saúde uma estratégia estruturante dos sistemas municipais de saúde, com vistas a reorientar o modelo assistencial e imprimir nova dinâmica na organização dos serviços e ações de saúde. O modelo preconiza uma equipe de saúde da

família de caráter multiprofissional (médico generalista, enfermeiro, auxiliar de enfermagem e agente comunitário de saúde), com definição de território de abrangência, adscrição de clientela, cadastramento e acompanhamento da população residente na área. Tem como objetivo que a unidade de saúde da família constitua a porta de entrada ao sistema local e o primeiro nível de atenção, o que supõe a integração à rede de serviços mais complexos. A ESF-SUS recomenda que cada equipe fique responsável entre 600 a mil famílias, o que representa 2.400 a 4.500 habitantes.⁹ Deste modo, estudos associados ao ESF-SUS incidem sobre um número potencialmente alto de indivíduos da população.

Adicionalmente, ainda que o Projeto Idoso da Floresta esteja científica e epidemiologicamente delineado, sua execução está fortemente apoiada na formação de recursos humanos em nível de pós-graduação na área gerontológica que trabalham com idosos nas redes municipais e estaduais de saúde. Acredita-se que a relevância do Projeto Idoso da Floresta esteja no seu delineamento, que preconiza uma associação integradora do trinômio educação-pesquisa-ação nos serviços de saúde. Os recursos humanos formados, de modo concomitante, se educam na área gerontológica, se capacitam na área da execução de estudos científicos e no uso de instrumentos e metodologia científicas, e trabalham diretamente dentro da sua realidade local, a partir dos desafios e questionamentos impostos pela própria realidade. Assim, neste estudo se apresentam o delineamento e o perfil geral social e de saúde do idoso

incluído no ESF-SUS do município de Manaus, que é a população-alvo do Projeto Idoso da Floresta.

METODOLOGIA

Área e características gerais do município e de sua população

O Projeto Idoso da Floresta foi implantado a partir de outubro de 2007 no município de Manaus, Estado do Amazonas, e suas características gerais são comentadas a seguir. O município está situado na confluência dos rios Negro e Solimões. A população de Manaus, em 2007, foi estimada em 1.646.602 habitantes, conforme contagem realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE),² sendo a oitava cidade brasileira mais populosa e a maior da Região Norte do país. Geograficamente, é caracterizada por planícies, baixo planaltos, terras firmes e tem altitude média inferior a 100 metros. O clima é equatorial, com umidade relativa elevada durante o ano (80-90%) e média térmica anual de 28° C, oscilando de 14° C a 40° C. A vegetação é densa e tipicamente coberta pela Floresta Amazônica.

A maior parte da população está concentrada nas zonas leste e oeste. Os principais bairros que compõem o município de Manaus por zona são: **Zona Norte:** Cidade Nova (215.449 habitantes), Nova Cidade (31.443 habitantes); **Zona Leste:** São José (188.670 habitantes), Jorge Teixeira (116.677 habitantes), Amazonino Mendes (53.839 habitantes), Tancredo Neves (42.092), Zumbi (32.604 habitantes); **Zona Oeste e Centro-Oeste:**

Compensa (71.013 habitantes), Alvorada (64.222); **Zona Sul e Centro-Sul:** Parque Dez (69.407 habitantes), Japiim (58.616 habitantes), Coroadó (55.495 habitantes), Petrópolis (44.610 habitantes) e Flores (34.406 habitantes). A densidade demográfica está calculada em 144 habitantes por Km².

Estruturalmente, 77% do município são atendidos pela rede de distribuição de energia elétrica, 65% pela rede de esgoto, 86% pela coleta de lixo e 69% pelo abastecimento de água. A taxa de mortalidade infantil até cinco anos de idade é de 21,26 a cada mil crianças, a taxa de fecundidade é de 3,74 filhos por mulher e a taxa de alfabetização é de 94,63%. O cálculo do índice de desenvolvimento humano (IDH) é de 0,788, o que representa um desenvolvimento moderado. A esperança de vida ao nascer é superior a 67,7 anos, baixa em relação à esperança de vida média do país, que é de aproximadamente 71 anos de idade.

Para fins de estudo sobre envelhecimento, é importante caracterizar o perfil étnico da população investigada. A formação histórica de Manaus é representada pela alta miscigenação entre as três etnias consideradas básicas da população brasileira: indígena, europeia (maioria de origem portuguesa) e africana. Posteriormente a sua fundação e ao primeiro período de sua história, a cidade recebeu imigrantes que também contribuíram etnicamente, em especial árabes, judeus e japoneses.

Delineamento e população do estudo

O estudo foi delineado de forma a produzir estimativas para os idosos incluídos na

ESF-SUS do município de Manaus, distribuídos nos quatro distritos de saúde do município (norte, sul, leste e oeste). Segundo dados da Secretaria Municipal da Saúde e do estudo realizado por Escorel *et al.*,¹⁰ o ano de implantação do ESF-SUS no município foi 1999, e até 2007 lá havia 171 equipes de saúde da família, representando uma cobertura de 41% da população. Estima-se, assim, que o ESF-SUS acompanhou, em 2007, 675.107 pessoas e que, destas, 33.080 eram idosos com 60 ou mais anos de idade. No momento do estudo, apenas 169 unidades estavam efetivamente funcionando no ano de 2007, segundo informações da Secretaria Municipal de Saúde.

A definição do tamanho amostral (1.680 idosos) baseou-se na experiência de pesquisas semelhantes, desenvolvidas em outros locais, e considerou a possibilidade de perda na ordem de 20%. O estudo foi realizado a partir de uma amostra por conglomerados em dois estágios:

1º Estágio - as unidades de saúde da família foram selecionadas como **unidades básicas de seleção**. Nestas unidades, distribuídas nas quatro zonas geográficas de Manaus, os agentes de saúde da família foram utilizados como unidades primárias de seleção. Os 70 entrevistadores foram inicialmente divididos em cinco grupos. Para cada grupo foram sorteadas as unidades onde seriam coletadas as informações. Cada entrevistador visitou duas unidades, perfazendo um total de 140 unidades básicas de saúde incluídas no estudo, o que representa 83% das mesmas. Conhecidas as unidades do estudo, o número

e a identificação dos agentes de saúde foram arrolados, ocorrendo novo sorteio para identificar o agente de saúde da família que iria acompanhar e identificar os idosos participantes da pesquisa, também de modo randomizado. Os procedimentos de organização geral da infra-estrutura da pesquisa, bem como os sorteios foram coordenados pela equipe de profissionais da UnATI-UEA.

2º Estágio - o idoso foi considerado a **unidade amostral**, também sendo escolhido randomicamente a partir do cadastro das famílias atendidas pelo agente de saúde. Os dados foram coletados no domicílio do entrevistado, por meio de entrevista estruturada. Avaliação antropométrica foi realizada na própria casa do idoso, pelos entrevistadores, que receberam um conjunto de equipamentos portáteis de avaliação do peso corporal, circunferência abdominal e altura. A avaliação dos indicadores bioquímicos foi realizada através do encaminhamento do voluntário para a unidade básica de saúde que procedeu à coleta dos dados orientada pelo entrevistador. Em caso de impossibilidade de deslocamento do idoso, a coleta foi realizada no domicílio do mesmo, através da estrutura da rede de saúde municipal. Todos os entrevistadores possuíam nível educacional universitário e eram discentes do 1º Curso de Especialização em Gerontologia e Saúde do Idoso, coordenado pela Universidade Aberta da Terceira Idade, da Universidade do Estado do Amazonas (UnATI/UEA), implantado a partir de março de 2007. A meta de inclusão de idosos de cada entrevistador foi estimada em 24 idosos, com uma proporção de gêne-

ro próxima de 1:1. Neste caso, não foi obedecida a proporção da distribuição dos sexos na faixa etária igual e superior a 60 anos, que é de 3:1 (três mulheres/um homem), com o propósito de aumentar o número amostral deste grupo populacional, minimizando o impacto de amostras relativamente baixas de indivíduos homens nos estudos gerontológicos. Caso a proporção populacional fosse mantida, análises estratificadas da saúde do idoso homem poderiam ficar comprometidas. Por este motivo, neste trabalho a caracterização e os cálculos de prevalência de morbidades e outros indicadores são gênero-dependentes e não são representativos da população idosa em geral, mas de grande interesse para a ESF-SUS de Manaus-AM.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado do Amazonas (UEA) e conduzido segundo as normativas da Resolução n° 196/1996 da CONEP. Todos os idosos assinaram termo de consentimento livre e esclarecido.

Variável dependente

A variável dependente do estudo foi o local geográfico de inserção do idoso na ESF-SUS, identificado através das quatro grandes zonas de Manaus-AM (norte, sul, leste e oeste). Deste modo, as variáveis independentes foram comparadas entre tais zonas. Esta primeira informação é relevante para a rede pública de saúde, porque serve tanto para caracterizar de modo geral o idoso que está sendo atendido pelo ESF-SUS de Manaus, quanto para identificar possíveis variações relacionadas com o

local de moradia e, portanto, com unidades básicas de saúde específicas. Para conduzir esta fase do estudo, utilizou-se entrevista estruturada aplicada pelos entrevistadores.

Variáveis independentes

O Projeto Idoso da Floresta, na sua primeira fase, irá investigar sete grandes grupos de características do idoso: características sociodemográficas e de ocupação e renda; composição familiar e relações; perfil de saúde (através da avaliação de morbidades crônicas não-transmissíveis, morbidades infecto-contagiosas no último ano e imunização) e estilo de vida; atividades de vida diária e nível de dependência; qualidade de vida; capacidades motivacionais e autocuidado; indicadores de equilíbrio e detecção da osteoporose; indicadores psicogerítricos.

Entretanto, este estudo analisou apenas os indicadores socioeconômicos, culturais, de dependência e de morbidade geral por zona geográfica de inserção do idoso no ESF-SUS. As variáveis socioeconômicas demográficas investigadas foram: escolaridade, situação conjugal, renda pessoal mensal (em salários mínimos nacionais vigentes à época da entrevista), tipo de moradia (casa, apartamento, palafita e barraco), recepção de auxílio (dinheiro, alimentação, vestuário, saúde, habitação), nível de autonomia e presença de morbidades.

A autonomia foi analisada através do índice de Barthel,¹¹ instrumento que avalia o nível de independência do sujeito para a realização de dez atividades básicas da vida: alimentação,

higiene pessoal, utilização de sanitários, banhar-se, vestir-se e despir-se sem auxílio de outra pessoa, controle dos esfíncteres, deambulação, transferência da cadeira para a cama, subir e descer escada. A pontuação da escala varia de 0-100, sendo que zero corresponde à máxima dependência para todas as atividades de vida diária (AVD) e 100 equivale à independência total. A partir do relato de história prévia para 12 morbidades crônicas não-transmissíveis, os idosos foram categorizados naqueles que auto-relataram estar livres destas morbidades, possuindo uma, duas, três a quatro ou mais de quatro morbidades.

Análise dos dados

Os dados foram inicialmente digitados em planilha eletrônica Excel pelos próprios entrevistadores do estudo, que receberam capacitação conjunta para a execução de tal procedimento. Posteriormente, a checagem da qualidade dos dados digitados foi realizada pela equipe de apoio à pesquisa da UnATI-UEA, dos pesquisadores principais do estudo, e os dados foram então analisados, utilizando-se o programa estatístico SPSS versão 12.0.

Os resultados gerais foram expressos em média e desvio padrão. A comparação entre os indicadores gerais sociodemográficos e de saúde dos idosos participantes do estudo foi feita entre os gêneros e as zonas geográficas. A análise univariada incluiu comparação das variáveis categóricas por qui-quadrado e das variáveis quantitativas por *t* de Student. Todas as comparações com valores alfa de $p < 0,05$ foram consideradas significativas.

RESULTADOS

Um total de 1.509 idosos foi incluído no estudo, representando 89,8% da amostra inicial estimada. Da amostra estimada, 171 idosos não foram incluídos nas análises porque sete unidades básicas de saúde estavam em reforma e sem condições de participar do estudo, o que determinou a exclusão de 168 voluntários. Três idosos não participaram porque não foi possível obter as informações da pesquisa junto a eles e seus cuidadores. Os idosos estudados apresentavam as seguintes características: 53,6% eram do sexo feminino (810), com idade média de $67,6 \pm 7,7$, e 46,2% eram do sexo masculino (699), com idade média de $66,8 \pm 6,9$ anos.

A distribuição dos idosos por zona geográfica foi a seguinte: zona norte de 311 (20,6%); zona sul 513 (34,0%); zona leste 253 (16,8%); e zona oeste 432 (28,6%). Na zona norte, 136 (43,7%) eram homens e 175 (53,3%) mulheres; na zona sul 262 (56,3%) eram mulheres e 251 (48,9%) eram homens; na zona leste 104 (41,1%) eram homens e 149 (58,9%) mulheres; e na zona oeste 208 (48,1%) eram homens e 224 (51,9%) eram mulheres. Estas diferenças não foram estatisticamente significativas ($p=0,221$).

As variáveis sociodemográficas, econômicas e os indicadores de saúde e de dependência foram analisados e comparados entre os quatro distritos de saúde. Os resultados são apresentados nas tabelas 1 e 2.

Tabela 1 - Indicadores sócio-demográficos, econômicas e de dependência dos idosos inseridos na Estratégia de Saúde da Família (ESF-SUS) do Município de Manaus-AM por zona geográfica de residência, Manaus, AM, 2008.

Indicadores	Norte n (%)	Sul n (%)	Leste n (%)	Oeste n (%)	Total n (%)	p
Situação conjugal						
						<i><0,001</i>
Solteiro	16 (5,1)	51 (9,9)	43 (17,0)	30 (6,9)	140 (9,3)	
Casado ¹	189 (60,8)	281 (54,8)	111 (43,9)	263 (60,9)	844 (66,9)	
Viúvo	83 (26,7)	146 (28,5)	79 (31,2)	113 (26,2)	421 (27,9)	
Divorciados ²	23 (7,4)	35 (6,8)	20 (7,9)	26 (6,0)	104 (6,9)	
Escolaridade						
						<i><0,001⁴</i>
Analfabeto	121 (39,5)	157 (31,0)	118 (47,4)	145 (34,1)	541 (34,1)	
Alfabetizado ³	55 (18,0)	61 (12,0)	40 (12,0)	39 (9,2)	185 (12,4)	
Primário incompleto	64 (20,9)	121 (23,9)	55 (22,1)	103 (24,2)	343 (23,1)	
Primário completo	30 (9,8)	102 (20,1)	26 (10,4)	96 (22,6)	254 (17,1)	
Ginásial incompleto	20 (6,5)	32 (6,3)	10 (4,0)	14 (3,3)	76 (5,1)	
Ginásial completo	10 (3,3)	20 (3,9)	06 (2,4)	10 (2,4)	46 (3,1)	
Secundário incompleto	02 (0,7)	1 (0,2)	0 (0)	3 (0,7)	06 (0,4)	
Secundário completo	02 (0,7)	08 (1,6)	03 (1,2)	05 (1,2)	18 (1,2)	
Superior incompleto	0 (0)	02 (0,7)	0 (0)	03 (0,4)	05 (0,3)	
Superior completo	0 (0)	03 (0,6)	0 (0)	02 (0,5)	05 (0,3)	
Não sabia informar	02 (0,7)	0 (0)	01 (0,4)	05 (1,2)	08 (0,5)	
Tipo de moradia						
						<i>0,212</i>
Casa	301 (96,8)	490 (95,5)	238 (94,1)	400 (92,6)	1429 (94,7)	
Apartamento	01 (0,3)	03 (0,6)	01 (0,4)	04 (0,9)	09 (0,6)	
Quarto/Cômodo	08 (2,6)	09 (1,8)	10 (4,0)	18 (4,2)	45 (3,0)	
Barraco	01 (0,3)	03 (0,6)	02 (0,8)	06 (1,4)	12 (0,8)	
Palafita	0 (0)	08 (1,6)	02 (0,8)	04 (0,9)	14 (0,9)	
Recebe auxílio financeiro						
						<i><0,001</i>
Recebe	201 (65,5)	303 (60,6)	108 (44,4)	232 (55,4)	844 (57,5)	
Não recebe	104 (33,9)	192 (38,4)	135 (55,6)	185 (44,2)	616 (41,9)	
Não respondeu	02 (0,7)	04 (0,8)	0 (0)	02 (0,5)	08 (0,5)	
Não sabe	0 (0)	01 (0,2)	0 (0)	0 (0)	01	
Tipo de auxílio recebido						
						<i>0,02</i>
Dinheiro	140 (85,4)	235 (86,4)	108 (80)	174 (74,4)	657 (81,6)	
Vestuário	06 (3,7)	12 (4,4)	03 (2,2)	11 (4,7)	32 (4,0)	
Saúde	0 (0)	10 (3,7)	5,9 (08)	098 (3,4)	26 (3,2)	
Habitação	0 (0)	02 (0,7)	01 (0,7)	04 (1,7)	07 (0,9)	
Alimentação	09 (5,5)	04 (1,5)	09 (6,7)	23 (9,8)	45 (5,6)	
Mais de um tipo de auxílio	09 (5,5)	09 (3,3)	06 (4,4)	14 (6,0)	38 (4,7)	
Ocupação						
						<i>0,905</i>
Aposentado	199 (64,0)	329 (64,1)	167 (66,0)	278 (64,4)	973 (64,5)	
Ativo	22 (7,1)	35 (6,8)	18 (7,1)	22 (5,1)	97 (6,4)	
Dona de Casa	39 (12,5)	68 (13,3)	36 (14,2)	58 (13,4)	201 (13,3)	
Pensionista	28 (9,0)	47 (9,2)	19 (7,5)	35 (8,1)	129 (8,5)	
Desempregado	16 (5,1)	20 (3,9)	06 (2,4)	22 (5,1)	64 (4,2)	
Não respondeu	07 (2,3)	14 (2,7)	07 (2,8)	17 (3,9)	45 (3,0)	
Renda mensal						
						<i><0,001</i>
Sem renda própria	33 (10,6)	53 (10,3)	29 (11,5)	38 (8,8)	153 (10,1)	
1 salário	199 (64)	250 (48,7)	163 (64,4)	259 (60,0)	871 (57,7)	
1 a 3 salários	59 (19,0)	155 (30,2)	45 (17,8)	97 (22,5)	356 (23,6)	
> 3 salários	11 (3,5)	41 (8,0)	07 (2,8)	26 (6,0)	85 (5,6)	
Não respondeu	07 (2,3)	14 (2,7)	08 (3,2)	12 (2,8)	41 (2,7)	
Não sabe	02 (0,6)	0 (0)	01 (0,4)	0 (0)	3 (0,2)	

N=tamanho amostral; ¹ inclui também os idosos que relataram ter união estável; ² inclui também os separados, desquitados; ³ alfabetizados fora da escola formal; ⁴ como o número de idosos com escolaridade superior ao ginásial completo foi muito baixa, para fins de análise estatísticas as categorias de escolaridade secundária e superior foram agrupadas.⁵ como o número de idosos com dependência severa e total foi baixo, os mesmos foram agrupados para fins de análise estatística. Comparações estatísticas por teste Qui-quadrado.

Tabela 2 - Indicadores de cuidado com a saúde, morbidades e de dependência dos idosos inseridos na Estratégia de Saúde da Família (ESF-SUS) do Município de Manaus-AM por distrito de saúde. Manaus, AM, 2008.

Indicadores	Norte	Sul	Leste	Oeste	Total	<i>p</i>
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Consulta ginecologista pós-menopausa	112 (65,1)	163 (62,5)	73 (49,3)	115 (53,5)	463 (58,2)	0,05
Mamografia	81 (46,3)	100 (39,1)	49 (33,1)	52 (24,3)	282 (35,6)	0,02
Reumatismo	80 (25,7)	166 (32,4)	59 (23,3)	121 (28,0)	426 (28,2)	0,04
Hipertensão	162 (52,1)	333 (64,9)	135 (53,4)	232 (53,7)	862 (57,1)	≤0,001
DAC	28 (9,0)	71 (14,8)	26 (10,3)	53 (12,3)	178 (11,8)	0,168
Diabetes <i>Mellitus</i> 2	69 (22,2)	125 (24,4)	62 (24,5)	100 (23,1)	356 (23,6)	0,879
AVC	16 (5,1)	29 (5,7)	11 (4,3)	27 (6,3)	83 (5,5)	0,750
Distúrbios estomacais	15 (4,8)	17 (3,3)	12 (4,7)	33 (7,6)	77 (5,1)	0,026
Osteoporose	13 (4,2)	32 (6,2)	13 (5,1)	38 (8,8)	96 (6,4)	0,06
Câncer	08 (2,6)	9 (1,8)	4 (1,6)	13 (3,0)	34 (2,3)	0,500
Obesidade*	54 (18,4)	90 (17,8)	33 (13,1)	100 (23,5)	280 (18,8)	0,002
Desnutrição	11 (3,6)	15 (3,0)	06 (2,4)	18 (4,2)	50 (3,4)	
Tabagismo	90 (41,7)	126 (42,4)	43 (36,1)	114 (44,0)	373 (41,9)	0,329
Internação hospitalar**	51 (16,4)	84 (16,4)	39 (15,4)	66 (15,3)	240 (15,90)	0,957
Imunizações						
Anti-tetânica (<10 anos)	231 (74,3)	215 (41,9)	132 (52,2)	237 (54,9)	815 (54,0)	≤0,001
Gripe (anual)	270 (86,8)	337 (65,7)	186 (73,5)	324 (75,0)	1117 (74,0)	≤0,001
Anti-pneumocócica (<5 anos)	41 (13,2)	53 (10,3)	31 (12,3)	16 (3,7)	141 (9,3)	≤0,001
Quedas no último ano	50 (16,2)	80 (17,6)	52 (24,0)	100 (23,6)	282 (20,1)	0,007
Queda com fratura	03 (1,5)	13 (4,5)	03 (2,0)	15 (6,5)	34 (3,9)	0,086
Autonomia						0,111 ⁵
Independente	214 (77,3)	389 (76,6)	188 (75,2)	321 (74,7)	1112 (75,9)	
Dependência leve	28 (10,1)	55 (10,8)	19 (7,6)	39 (9,1)	141 (9,6)	
Dependência moderada	28 (10,1)	50 (9,8)	33 (13,2)	65 (15,1)	176 (12,0)	
Dependência severa	07 (2,5)	12 (2,4)	06 (2,4)	05 (1,2)	30 (2,0)	
Dependência total	0 (0)	02 (0,4)	04 (1,6)	0 (0)	6 (0,4)	

n=tamanho amostral; comparações estatísticas por teste Qui-quadrado; * obesidade/desnutrição foram avaliadas em 1492 indivíduos e incluídas no mesmo teste estatístico; Obesidade (≥ 30 kg/m²), desnutrição ($\leq 18,5$ kg/m²), DAC= doença arterial coronariana; AVC= acidente vaso cerebral **Internação hospitalar no último ano.

Considerando-se o conjunto total da amostra os idosos inseridos no ESF-SUS do município de Manaus, os resultados mostraram que esse idoso em média é casado ou viúvo (94,8%), com nenhuma ou baixíssima escolaridade (46,5%), vive em casas (94,7%), recebe auxílio (57,5%) geralmente monetário (81,6%), é aposentado (64,5), não tem renda ou recebe até um salário-mínimo (67,9%).

Quando a análise foi estratificada pelos distritos de saúde identificados através das quatro zonas geográficas, foram observadas diferenças significativas na grande parte das variáveis. No caso, a zona leste apresentou um número de idosos solteiros, uma frequência alta de indivíduos analfabetos e que também relataram receber menos auxílios do que os idosos das outras zonas do município. Juntamente com os da zona norte, os idosos da zona leste apresentaram menor renda mensal. Por outro lado, a zona sul foi a que apresentou idosos que declararam renda mensal mais elevada. Similarmente à zona oeste, a zona sul também apresentou idosos com maior nível de escolaridade.

Em relação aos indicadores de saúde e dependência, 85,5% dos idosos foram considerados autônomos pelo índice de Barthel,¹¹ 74% relataram ter sido imunizados para a gripe nos últimos 12 meses, 14% relataram não possuir nenhuma doença crônica não-transmissível que fosse do seu conhecimento, 215 (14,3%) não relataram nenhum tipo de morbidade crônica que foi questionada, 373 (24,7%) relataram uma morbidade, 765

(50,6%) relataram possuir de duas a quatro morbidades e 155 (10,3%) mais de quatro morbidades.

As mulheres que apresentaram maior prevalência de cuidado com a saúde ginecológica, avaliada através da consulta anual ao ginecologista, realização de exame citopatológico de colo do útero e mamografia foram as inseridas no ESF-SUS das zonas norte e sul. Entretanto, também foi na zona sul que se observou a maior prevalência de hipertensão arterial sistêmica.

Em relação às imunizações, as mesmas foram significativamente maiores, tanto para a vacina antitetânica quanto para a gripe, na zona norte. As prevalências de *diabetes mellitus*, hipertensão arterial sistêmica, doença arterial coronariana, acidente vasocerebral, osteoporose e câncer, bem como a frequência anual de internações hospitalares, foram similares para todos os idosos investigados. Já a prevalência de reumatismo foi maior em idosos da zona sul e oeste, e os distúrbios gastrointestinais mais prevalentes na zona oeste.

A prevalência de indivíduos sem morbidades e com morbidades também foi significativamente ($p=0,003$) associada à zona geográfica (figura 1). No caso, idosos residentes na zona sul apresentaram frequência significativamente menor de pouca morbidade (nenhuma ou uma) e maior frequência de duas morbidades em relação aos idosos das demais zonas.

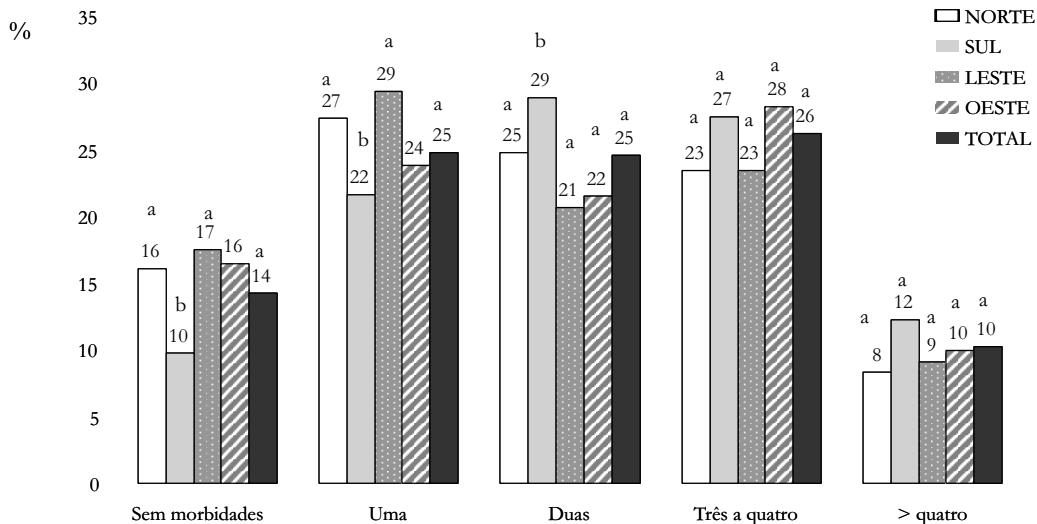


Figura 1 - Distribuição do auto-retrato de morbidades crônicas nos idosos inseridos na Estratégia de Saúde da Família (ESF-SUS) do Município de Manaus-AM por zona geográfica das unidades básicas de saúde (novembro de 2007 a maio de 2008). Letras diferentes na mesma categoria de morbidades indicam que não ocorreram diferenças estatisticamente significativas.

DISCUSSÃO

O estudo aqui apresentado descreveu e comparou indicadores que afetam a saúde e autonomia dos idosos inseridos na ESF-SUS do município de Manaus, e os resultados mostraram variações importantes no quadro da prevalência das variáveis investigadas em relação ao distrito de saúde distribuído por zonas geográficas. Como foram observadas tais diferenças, os resultados serão discutidos sob duas abordagens: (1) as prevalências dos indicadores em relação a outros estudos previamente publicados; e (2) o significado e impacto das diferenças observadas entre os distritos de saúde na saúde pública do idoso de Manaus.

Comparações entre prevalências de estudos populacionais devem ser feitas com mui-

to cuidado porque existem os universos populacionais, ou mesmo o delineamento dos estudos pode ser diferente, o que interfere diretamente nos resultados obtidos. Estudos focando idosos na ESF-SUS ainda são bastante incipientes e, por este motivo, a comparação das prevalências entre os indicadores aqui investigados com de outros estudos pode conter vieses relevantes.

Assim, destacada esta limitação, optou-se por comparar os resultados obtidos com os do estudo realizado pelo Serviço Social do Comércio (SESC Nacional, SESC-SP) e a Fundação Perseu Abramo^{12,13} que é referenciado no site do Ministério da Saúde. Tal estudo incluiu 2.136 idosos (≥ 60 anos) em 204 municípios (pequenos, médios e grandes) distribuídos nas cinco macrorregiões do país (Norte,

Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul) no período de 01 a 23 de abril de 2006 e/ou com dados obtidos nos Censos demográficos do IBGE.

No estudo “Idosos do Brasil”^{12,13} a amostragem também foi do tipo probabilística nos primeiros estágios (sorteio dos municípios, dos setores censitários e domicílios), combinada com controle de cotas de sexo e idade para

seleção do indivíduo (estágio final). Como podemos observar na figura 2, que apresenta e compara alguns dos indicadores socioeconômicos e demográficos, a maioria foi muito similar entre as duas amostras, indicando que os idosos aqui analisados apresentam, em geral, o padrão socioeconômico e cultural médio do idoso brasileiro. Dentro destes fatores, merece destaque o número elevado de analfabetos funcionais entre os idosos.

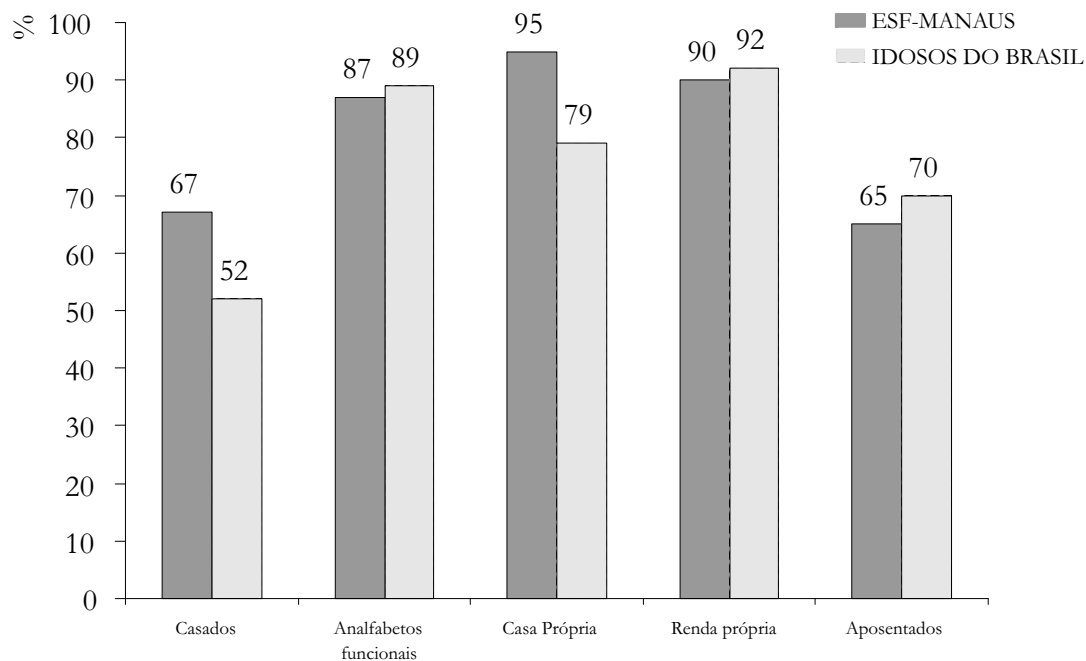


Figura 2 - Comparação de alguns indicadores socioeconômicos e culturais dos idosos participantes do Projeto Idoso da Floresta (ESF-SUS Manaus) e dos idosos incluídos no estudo “Idosos do Brasil” (Neri, 2007)¹³

Ainda que o Censo 2000 (IBGE) tenha descrito que 64,8% dos idosos brasileiros sabiam pelo menos ler e escrever, valor muito próximo ao observado neste trabalho (65,9%), e que em relação ao Censo de 1991 ocorreu crescimento de 16,1%, ainda existem cerca de 5,1 milhões de idosos analfabetos no Brasil. No universo investigado no presente estudo, 34,1% estão incluídos nesta categoria.

Os índices são ainda altos e problemáticos, uma vez que existem estudos epidemiológicos que mostram que o analfabetismo ou a baixa escolaridade estão fortemente associados com indicadores de morbidade e dependência em idosos. Estudo transversal conduzido por Rosa *et al.*¹⁴ em São Paulo, no ano de 1989, avaliando a capacidade funcional através da escala de atividades de vida diária pessoal e instrumental em 964 idosos, descreveu que idosos com nível mais baixo de escola-

rização (apenas lê e escreve/analfabeto) apresentaram cinco vezes mais chance de ter dependência moderada a grave.

Nos indicadores de atenção à saúde, morbidades e autonomia, quando comparamos os resultados, aproximadamente 32% das mulheres idosas incluídas no estudo “Idosos Brasileiros” relataram fazer exame de mama pelo menos uma vez ao ano, frequência muito próxima à observada no presente estudo (35,6%). Já o relato de imunização também mostrou frequência muito próxima entre o observado em nossa amostra (74%) e a da Região Norte (75%), sendo maior que a do Brasil como um todo (71%).

A prevalência auto-relatada de algumas morbidades também foi comparada entre os resultados aqui obtidos e os descritos no estudo “Idosos do Brasil”.^{12,13} Tal comparação é apresentada na figura 3.

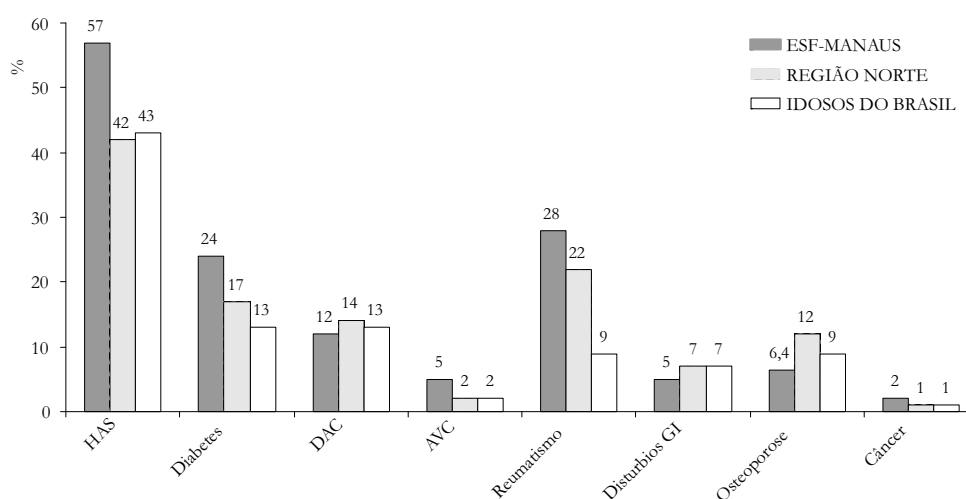


Figura 3 - Comparação da prevalência de morbididades auto-relatadas pelos idosos participantes deste estudo e do estudo “Idosos do Brasil” realizado pelo SESC e Fundação Perseu Abramo (2007)¹² com uma amostra probabilística de idosos brasileiros das diferentes macro-regiões do País.

Os resultados mostram um perfil muito próximo entre as duas amostras, com exceção da hipertensão arterial sistêmica e diabetes, que parece ser maior nos idosos aqui analisados. Estas diferenças podem resultar de: (1) um viés de seleção dos indivíduos que acabaram sendo inseridos no ESF-SUS por já estarem sendo atendidos pela rede pública de saúde; (2) ou também por terem sido diagnosticados por ocasião desta inserção. Isto ocorre porque muitos portadores, tanto de hipertensão quanto de diabetes, muitas vezes não têm conhecimento do seu estado de saúde, já que tais morbidades nos estados iniciais não apresentam sintomatologia clínica clara. Deste modo, a comparação entre amostras da população como um todo e amostras da população atendida pela rede pública, institucionalizada ou pertencente a serviços de saúde, pode apresentar diferenças importantes na prevalência de tais morbidades. Mesmo assim, na Região Norte como um todo, o *diabetes mellitus* apresentou prevalência 5% maior do que outras regiões brasileiras, fato que deve receber atenção do serviço público de saúde no sentido de entender suas causas e desenvolver mecanismos de prevenção primária desta doença que possui alta carga de morbimortalidade.

Estudo sobre a prevalência do *diabetes mellitus* realizado pela Coordenação Geral de Agravos e Doenças Não-transmissíveis da Secretaria de Vigilância da Saúde do Ministério da Saúde (2002-2003)¹⁵ relatou que, em Manaus, 44,1% da população entre 25 a 39 anos, 76,3% da população entre 40 a 59 anos e 82,4% da população entre 60 anos ou mais

referiram ter realizado exame para medir o açúcar no sangue ou diagnosticar diabetes. Manaus também foi a capital que apresentou maior prevalência de diagnóstico clínico do diabetes em relação às outras 14 capitais e ao distrito federal. No caso, a prevalência de idosos diabéticos (> 60 anos) foi de 8,9% (6,5-11,4). O estudo também mostrou que indivíduos com baixa escolaridade eram mais afetados pela doença (16,7% em sujeitos com o ensino fundamental incompleto e 3,7% nos sujeitos com ensino fundamental completo ou mais). Uma vez que a maioria dos idosos aqui investigados possui baixa escolaridade, a alta prevalência de diabetes observada nesta investigação é explicável.

Estudo do tipo inquérito domiciliar no município de Uberaba, comparando as condições de saúde de idosos diabéticos, foi realizado entre dezembro de 2005 a fevereiro de 2006 e incluiu 417 idosos. Os resultados mostraram que a maioria dos idosos portadores da doença tinha de 60 a 70 anos de idade, era do sexo feminino, fazia uso de medicamentos e apresentava os seguintes problemas associados: hipertensão, problemas de visão e de coluna. Além disso, as mulheres diabéticas percebiam sua saúde como má ou péssima e referiam o custo dos medicamentos como o principal problema para sua aquisição.¹⁶ Um estudo complementar no Projeto Idoso da Floresta, comparando a prevalência do *diabetes mellitus* entre homens e mulheres, morbidades associadas e o impacto na qualidade de vida, seria de grande relevância para o ESF-SUS, a fim de caracterizar este subgrupo populacional altamente suscetível à fragilidade.¹⁷

Os autores do estudo conduzido em Uberaba também salientaram a importância de se estabelecer programas de prevenção secundária envolvendo educação em saúde, como o incentivo aos cuidados pessoais, a realização de atividade física moderada e com início gradativo, a ingestão de líquidos; a manutenção, em acesso fácil, de carboidrato de rápida absorção para casos de hiperglicemia, o uso de calçados e meias adequados e o autoexame dos pés.

A ocorrência de polimorbidades e de idosos autônomos/dependentes também apresentou resultados que merecem consideração especial. Ainda que o conceito de capacidade funcional guarde grande complexidade, na prática ele reflete o quanto o idoso é capaz ou incapaz de executar tarefas cotidianas de modo independente. Ou seja, a incapacidade funcional é definida como a dificuldade, devido a uma deficiência, para realizar atividades típicas e pessoalmente desejadas pela sociedade.¹⁸

No estudo “Idosos do Brasil”,^{12,13} a maioria relatou possuir pelo menos uma morbidade crônica (81%), prevalência esta muito próxima à verificada neste estudo (86%). Estudo conduzido em uma área de abrangência da Estratégia de Saúde da Família de um município do norte do Paraná avaliou estas duas variáveis em 86 idosos com 75 anos ou mais. O estudo mostrou que 77,9% dos idosos eram independentes, ainda que 76,7% apresentassem co-morbidades.¹⁹ Outra investigação realizada em 523 idosos de baixa renda do município de São Carlos-SP, cadastrados na Estratégia de Saúde da Família, des-

creveu que 72% eram independentes e 77% possuíam de uma a cinco enfermidades.²⁰

Silvestre & Costa Neto,²¹ na publicação “Abordagem do idoso em programas de saúde da família”, fizeram uma síntese das principais características e demandas básicas associadas à atenção básica da saúde do idoso. Os autores apresentaram prevalências incluindo a de multipatologias, estimadas em 10%, como observado no presente estudo. A prevalência de hospitalizações também foi similar à aqui descrita (os autores relatam 16% de hospitalizações).

Em síntese, ainda que a revisão de todos os estudos sobre o perfil de saúde e autonomia do idoso, bem como das morbidades e outros indicadores relacionados, não tenha sido esgotada neste artigo, o conjunto geral dos resultados mostra padrões de prevalência relativamente similares a outros estudos. É claro que o principal fator limitante nestas comparações diz respeito aos delineamentos metodológicos *per se* e também ao universo da pesquisa, que no caso desta investigação está concentrada no idoso que frequenta o ESF-SUS de Manaus-AM.

“O aumento dos idosos na população implica, em termos de utilização de serviços de saúde, maior número de problemas de longa duração, que frequentemente exigem intervenções custosas, envolvendo tecnologia complexa para um cuidado adequado”.⁷ Em síntese, “qualquer que seja o indicador de saúde analisado, haverá uma proporção maior de agravo e procedimentos médicos entre aqueles de mais de 60 anos (...)”.²² Nestes termos, conhecer a “epidemiologia do

idoso” no local da rede básica de saúde é de grande relevância, uma vez que tal conhecimento é importante para se estabelecer programas de prevenção e de assistência o mais realísticos e efetivos possível.

É claro que são necessárias análises adicionais, considerando-se, por exemplo, a influência da idade, do sexo e de outros fatores socioeconômicos e culturais associados à prevalência das morbidades, disfunções e dependência dos idosos. Adicionalmente, é fundamental a investigação de indicadores da qualidade de vida dessa população. Por este motivo, outra limitação do presente estudo é ainda não realizar análises estratificadas por sexo, idade, condição socioeconômica e cultural. Tais análises serão aprofundadas em estudos complementares futuros.

Em relação à segunda abordagem a ser aqui discutida, que versa sobre o significado e o impacto das diferenças observadas entre os distritos de saúde na saúde pública do idoso de Manaus, é importante tecer alguns comentários. Analisando-se os resultados encontrados, podemos dizer que os idosos não apresentaram um perfil homogêneo nos quatro distritos de saúde do município. Na comparação inicial, como era de se esperar, existiram variações socioeconômicas e culturais entre as diferentes zonas geográficas de Manaus. No estudo, a zona leste foi identificada como a que apresenta maior frequência de idosos solteiros, maior número de idosos com renda muito baixa, com menor educação e com menos assistência externa (auxílios).

Estas condições podem ser explicadas pela origem histórica da zona leste, que surgiu no final da década de 70 com a ocupação de ribeirinhos, moradores de outras cidades e da periferia, apresentando grandes conflitos fundiários nas décadas passadas. Apesar da sua origem, a ocupação da zona leste é diversa, possuindo hoje bairros pobres e ricos. É a região de Manaus que apresenta maior centro comercial da cidade, além de ser a mais populosa e possuir o maior colégio eleitoral do Amazonas e da Amazônia. É na zona leste que se concentram alguns dos bairros mais populosos da cidade. Ao mesmo tempo, possui o maior hospital estadual, o Pronto-Socorro João Lúcio Pereira Machado, que atende às principais urgências do Amazonas, e também o Pronto-Socorro da Zona Leste Platão Araújo e a Maternidade Ana Braga.

Por outro lado, o distrito de saúde da zona sul foi o que apresentou o melhor conjunto de indicadores socioculturais e econômicos. A zona sul concentra a grande maioria dos bairros antigos de Manaus, sendo que muitos são menos povoados. Neste local se encontram as fábricas e o distrito industrial. Alguns bairros, como Educandos e Aparecida, possuem bons índices sociais, se comparados a outros bairros do município, sendo seu maior problema os índices altos de poluição em seus igarapés e lagoas. Também abriga o bairro Cachoeirinha, considerado um dos mais seguros para se viver e que também possui condições sociais e um bom sistema de transporte coletivo. Por outro lado, o distrito de saúde da zona sul também possui bairros com problemas sociais e falta de segurança, como é o caso do bairro Colônia Oliveira Machado.

Apesar destas diferenças socioeconômicas e culturais que influenciam a saúde e a qualidade de vida do idoso, a prevalência de idosos independentes e dependentes foi similar em todos os distritos, enquanto que os indicadores de saúde necessariamente não foram piores na zona leste em relação às demais zonas. Deste modo, as diferenças observadas entre as regiões precisam ser avaliadas possivelmente sob o olhar dos profissionais que atendem o ESF-SUS da região, a fim de se estabelecer ações efetivas associadas aos resultados obtidos. Estudos adicionais estratificando sexo, idade, perfil socioeconômico e cultural dos indicadores que apresentaram resultados diferenciados segundo o distrito de saúde deverão ser feitos com o intuito de se identificar os subgrupos populacionais mais fragilizados e se estabelecer ações preventivas mais eficazes e baseadas na realidade local.

Adicionalmente, os resultados obtidos servem como referência que permitirá uma análise prospectiva das ações do ESF-SUS de Manaus-AM no atendimento dos idosos. É claro que muitos percalços existirão se considerarmos que *“pelo fato de lidarmos com um grupo etário que tem crescido muito em anos recentes, existe uma enorme carência de profissionais treinados, com formação específica e cursos reconhecidos pela qualidade acadêmica.”*²² E a fim de atender às demandas existentes, foram implantadas estratégias de formação de recursos humanos dos serviços municipal e estadual de saúde de Manaus junto à Universidade Aberta da Terceira Idade da Universidade do Estado do Amazonas (UnATI-UEA). Estima-se que a formação deste quadro profissional tenha impacto significativo e profundo no cuidado do idoso.

Além do mais, a formação desses recursos humanos vai ao encontro do referencial de atenção preconizado pela Estratégia de Saúde da Família. No contexto da ESF-SUS, *“destaca-se o trabalho dos profissionais de saúde voltado para a assistência integral e contínua de todos os membros das famílias vinculadas, em cada uma das fases do seu ciclo de vida, sem perder de vista seu contexto familiar e social.”*²¹ Em relação à promoção de saúde do idoso, é de suma importância a capacidade da equipe de saúde de identificar fatores determinantes na qualidade de vida, no seu contexto familiar e social, para além dos cuidados e controle das morbidades e disfunções.

Em síntese, o estudo aqui descrito apresenta indicadores gerais de saúde dos idosos inseridos no ESF-SUS do município de Manaus-AM. Os resultados sugerem que o perfil socioeconômico e cultural, bem como da prevalência de morbidades e dependência, são aproximadamente similares a de outros locais do país. Entretanto, existem variações importantes entre os quatro distritos de saúde do município de Manaus que devem ser consideradas na construção do perfil epidemiológico do idoso e nas estratégias de atenção associadas a este grupo etário e mais bem analisadas em estudos complementares que estratifiquem a amostra por sexo, idade e perfil socioeconômico e cultural.

NOTAS

^a Autor principal do Projeto Idoso da Floresta. Doutor. E-mail: eer@vivax.com.br

^c Colaboradora no delineamento, na coleta das informações e na discussão dos resultados. Especialista. E-mail: edneia@vivax.com.br

- Universidade Aberta da Terceira Idade, Universidade Estadual do Amazonas
Av. Djalma Batista, 2470. 69050-900 - Manaus, AM, Brasil
- ^b Colaborador no delineamento do estudo, organização e revisão final do manuscrito. Doutor. E-mail: veras@uerj.br
- ^d Colaboradora na revisão teórica e final do manuscrito. Doutor. E-mail: celpcaldas@hotmail.com
Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Universidade Aberta da Terceira Idade - UnATI, Rua São Francisco Xavier, 524, 10º andar. 20559-900 - Rio de Janeiro, RJ, Brasil
- ^c Colaboradora no delineamento do estudo, organização do instrumento de avaliação do idoso, e na revisão final do manuscrito. Mestre. E-mail: karin_viegas@puers.br
Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Faculdade de Enfermagem Nutrição e Fisioterapia, Programa de Pós-Graduação em Gerontologia Biomédica. Av. Ipiranga, 6681 Prédio 12. 90619-900 - Porto Alegre, RS, Brasil
- ^f Colaboradora na organização do banco de dados, análise estatística dos resultados e redação do manuscrito). Doutor. Email: bebelugalde@hotmail.com
- ^e Colaboradora no delineamento, análise dos dados e redação do manuscrito. Doutor. E-mail: ibmcruz@hotmail.com
Universidade Federal de Santa Maria, Laboratório de Biogenômica, Departamento de Morfologia, Centro de Ciências da Saúde.
Av. Roraima 1000, Prédio 19, Sala 3126. 97105-900 - Santa Maria, RS, Brasil

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a todos os alunos do Curso de Especialização em Gerontologia da Universidade Aberta da Terceira Idade da Universidade do Estado do Amazonas (UnATI-UEA), bem como aos funcionários da UnATI-UEA, pelo auxílio na coleta dos dados e na logística de execução do projeto.

REFERÊNCIAS

1. Política Nacional do Idoso. Lei no 8.842, de 4 de janeiro de 1994. [acesso em: 2008 ago10]. Disponível em: URL: http://www.cress-se.org.br/pdfs/legislacao_idoso_8842.pdf
2. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Síntese de indicadores populacionais, 2006. Rio de Janeiro: IBGE. (2006). [acesso 2009 ago 10] Disponível em: URL: <http://www.ibge.gov.br/>
3. Veras RP. Fórum. Envelhecimento populacional e as informações de saúde do PNAD: demandas e desafios contemporâneos. Cad Saúde Pública 2007, 23: 2463-66.
4. Gottlieb MG, Schneider RH, Carvalho D, Cruz IBM. Aspectos genéticos do envelhecimento e doenças associadas. Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia 2007 10: 273-83.
5. Motta LB, Aguiar AC. Novas competências profissionais em saúde e o envelhecimento populacional brasileiro; integralidade, interdisciplinariedade e intersetorialidade. Ciência Saúde Coletiva 2007, 12: 363-72.
6. Silvestre JA. Capacitação em saúde do idoso. Brasília, DF: Ministério da Saúde. 1999.
7. Veras RP et al. A assistência suplementar de saúde e seus projetos de cuidado para com o idoso. Ciência Saúde Coletiva 2008, 13: 119-26.
8. Lima-Costa MF, Veras RP. Saúde pública e envelhecimento. Cad Saúde Pública 2008, 19:
9. Souza HM. Saúde da Família: desafios e conquistas. In: Negri B, Viana AL, (organizadores). O Sistema Único de Saúde em dez anos de desafios. São Paulo: Sociedade Brasileira de Vigilância em Medicamentos/ Centro de Estudos Augusto Leopoldo Ayrosa Galvão; 2002. p. 221-40.

10. Escorel S, Giovanella L, Mendonça MHM, Senna MCM. O Programa de Saúde da Família e a construção de um novo modelo para a atenção básica no Brasil. *Rev Panam Salud Publica* 2007, 21: 164-76.
11. Araújo F, Ribeiro JLP, Oliveira A, Pinto C. Validação do Índice de Barthel numa amostra de idosos não institucionalizados. [acesso em: 2008 ago.10]. Disponível em: URL: http://www.ensp.unl.pt/dispositivos-de-apoio/cdi/cdi/sector-de-publicacoes/revista/2000-2008/pdfs/05_02_2007.pdf
12. Fundação Perseu Abramo. Idosos no Brasil : Vivências, desafios e expectativas na 3ª idade. [acesso em: 2008 ago 10]. Disponível em: URL: <http://www2.fpa.org.br/portal/modules/news/index.php?storytopic=1642>
13. Neri AL. Idosos no Brasil: vivências, desafios e expectativas na terceira idade. São Paulo: SESC SP; 2007. 288p.
14. Rosa TEC, Benicio MHD, Latorre MRDO. Fatores determinantes da capacidade funcional entre idosos. *Rev Saude Publica* 2003, 37: 40-8.
15. Instituto Nacional de Câncer (Brasil). Inquérito domiciliar sobre comportamento de riscos e agravos não transmissíveis. Brasil, 15 capitais e Distrito Federal, 2002-2003. [acesso em: 2008 ago10]. Disponível em: URL: <http://www.inca.gov.br/inquerito/docs/diabetete.pdf>
16. Tavares DMS, Pereira GA, Iwamoto HH, Miranzzzi SSC, Rodrigues LR, Machado ARM. Incapacidade Funcional entre idosos residentes em um município do interior de Minas Gerais. *Texto & contexto enfermagem / UFSC* 2007, 16: 32-9.
17. Saydah SH, Eberhardt MS, Loria CM, Brancati FL. Age and burden of death attributable to diabetes in the United States. *Am J Epidem* 2002, 156: 714-9.
18. Verbrugge LM, Jette AM. The disablement process. *Soc Sci Med* 1994, 38:1-14.
19. Farinasso ALC, Marques S, Rodrigues RAP, Hass VJ. Capacidade funcional e morbidades referidas de idosos em uma área de abrangência do PSF. *Rev Gaucha Enferm* 2006, 27: 45-52.
20. Feliciano AB, Moares AS, Freitas ICM. O perfil do idoso de baixa renda no Município de São Carlos, São Paulo, Brasil: um estudo epidemiológico. *Cad Saude Publica* 2004, 20:1575-85.
21. Silvestre JA, Costa Neto MM. Abordagem do idoso em programas de saúde da família. *Cad Saude Publica* 2003; 19: 839-47.
22. Veras RP. Em busca de uma assistência adequada à saúde do idoso: revisão da literatura e aplicação de instrumentos de detecção precoce e de previsibilidade de agravos. *Cad Saude Publica* 2003, 19:705-15.

Recebido: 04/9/2008

Aprovado: 30/9/2008

Estudo comparativo do conhecimento e prática de atividade física de idosos diabéticos tipo 2 e não diabéticos

Comparative study of knowledge and practice of physical activity for elderly diabetics type 2 and non diabetics

Kristiane Mesquita Barros Franchi^a
Luciana Zaranza Monteiro^b
Alexandre Igor Araripe Medeiros^c
Samuel Brito de Almeida^d
Mônica Helena Neves Pereira Pinheiro^e
Renan Magalhães Montenegro^f
Renan Magalhães Montenegro Júnior^g

Resumo

Objetivo: caracterizar o conhecimento e a prática de atividades físicas em idosos diabéticos tipo 2, assistidos em um ambulatório de referência da cidade de Fortaleza, comparando-os com idosos não-diabéticos. **Métodos:** O estudo, do tipo transversal, envolveu 44 idosos com Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) e 44 sem DM2, avaliados por meio de um questionário sobre prática, recomendações, orientações e conhecimentos de atividades físicas. Os dados foram analisados por meio do teste Qui-quadrado. O nível de significância foi de $p < 0,05$. **Resultados:** Em relação à prática e a frequência semanal de alguma atividade física, verificou-se que aproximadamente metade dos participantes dos dois grupos não praticava nenhuma atividade física. Dentre as recomendações recebidas de profissionais da saúde sobre a prática de atividades físicas, 84,1% (N=37) dos idosos diabéticos responderam que as tinham recebido, enquanto que entre os idosos não-diabéticos apenas 58,7% (N=27) afirmaram que essas recomendações foram dadas. As orientações verbais predominaram em ambos os grupos. Em relação à opinião dos indivíduos a respeito dos benefícios da atividade física para os portadores de diabetes, a maioria dos idosos DM2 afirmou que a atividade física pode beneficiá-los. **Conclusão:** Os idosos DM2 mostraram melhor conhecimento e prática regular de atividade física do que os idosos não-diabéticos. É necessária a elaboração de ações em que o idoso adquira conhecimentos para a descoberta de seus limites físicos e motores.

Palavras-chave:

Idoso. Atividade Motora. Diabetes Mellitus Tipo 2. Estudo Comparativo. Epidemiologia Descritiva. Estudos Transversais. Análise Quantitativa. Fortaleza, CE

Universidade de São Paulo
Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto
Ribeirão Preto, SP, Brasil

Correspondência / Correspondence
Luciana Zaranza Monteiro
Rua São Salvador, 328/13
14055-260 - Ribeirão Preto, SP, Brasil
E-mail: lucianazaranza@hotmail.com

Abstract

Objective: this study aimed to characterize the knowledge and practice of physical activity in elderly with type 2 diabetes, cared for in a referral outpatient's clinic in Fortaleza city, compared with non-diabetics. **Methods:** The cross-sectional study comprised 44 elderly people with type 2 Diabetes Mellitus (DM2) and 44 without DM2, who were interviewed through a questionnaire regarding practice, recommendations, guidance and knowledge of physical activities. Data were analyzed using Chi-Squared test. The level of significance was $p < 0.05$. **Results:** Regarding the practice and weekly frequency of a physical activity, it was verified that approximately half of participants in both groups did not practice any physical activity. Concerning the recommendation received from health professionals on physical activity, 84.1% (N=37) of diabetic elderly replied that they had received this advice, whereas only 58.7% (N=27) of the non-diabetic ones said they had been given these recommendations. Verbal advice predominated in both groups. As to the opinion of the individuals regarding the benefits of physical activity for diabetics, most of the DM2 elderly stated that physical activity could be beneficial. **Conclusion:** The DM2 elderly had better knowledge and practice of regular physical activity than non-diabetic elderly. Actions need to be elaborated for the elderly to acquire knowledge to discover their physical and motor limits.

Key words: Aged.
Motor Activity.
Diabetes Mellitus Type 2. Comparative Study. Epidemiology. Descriptive. Cross-Sectional Studies. Quantitative Analysis. Fortaleza City, CE

INTRODUÇÃO

Entende-se por idoso ou pessoa da terceira idade, o indivíduo com mais de 60 anos de idade. A população de idosos vem aumentando consideravelmente, o que tem sido atribuído a um aumento da expectativa de vida, a um melhor controle de doenças infecto-contagiosas (imunização) e crônico-degenerativas.¹

Segundo dados da Organização Mundial da Saúde,² existiam 390 milhões de pessoas acima de 65 anos em 1998 e estima-se que em 2025 essa população será o dobro. Em muitos países em desenvolvimento, especialmente na América Latina e Ásia, é esperado um aumento de 300% na população idosa, que chegará a dois bilhões de pessoas acima de 60 anos até 2025.

Esse aumento da população idosa gera necessidades de mudanças na estrutura social para que essas pessoas, ao terem suas vidas prolongadas, não fiquem distantes de um espaço social, em relativa alienação, inatividade, incapacidade física, dependência – conseqüentemente, sem qualidade de vida.

O Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) está entre as doenças crônicas mais prevalentes na população idosa. Quanto mais a população envelhece maior, é a proporção com DM2 e, conseqüentemente, suas complicações se expandem. Além das complicações mais comuns, como as agudas – cetose e cetoacidose diabética, coma diabético e hipoglicemia – e as crônicas – retinopatia, nefropatia, neuropatia e macroangiopatia diabética –, o diabetes tem sido associado como risco alto no

declínio físico e cognitivo, traumas por quedas, fraturas e depressão.³ A presença de neuropatia autonômica no idoso diabético pode limitar a capacidade de realizar atividade física e aumentar o risco de um evento adverso cardiovascular durante a atividade física.⁴

Estudos epidemiológicos indicam que o DM deverá acometer mais de 200.000.000 de pessoas em todo o mundo até o ano 2010, o que representa o dobro dos valores observados em 1994, ocorrendo predomínio incremental em países da Ásia, da África e da América do Sul. Dentre os fatores que explicariam esses dados, destacam-se o aumento das faixas populacionais mais idosas, como consequência da maior expectativa de vida da população e por mudanças dos padrões alimentares e do estilo de vida.³

O controle do DM deve se basear em quatro aspectos: a alimentação, a medicação (insulina e/ou antidiabéticos orais), a educação e os exercícios físicos.⁵ Os exercícios físicos têm um efeito depressor sobre os níveis de glicose sangüínea, pois há maior entrada de glicose nos músculos esqueléticos, diminuindo assim a glicemia em indivíduos com DM2, favorecendo, portanto, uma melhora em seu estado.

A American Diabetes Association⁶ reforça que os efeitos benéficos do exercício físico são substanciais, e estudos recentes reforçam a importância de programas de atividades físicas no longo prazo para o tratamento e prevenção desta anormalidade metabólica e suas complicações. Os efeitos benéficos são: diminuição das concentrações de glicose san-

güínea antes e após o exercício, melhora do controle glicêmico, diminuição de medicamentos orais ou insulina, melhora da sensibilidade à insulina e do condicionamento cardiovascular e conseqüente diminuição dos fatores de risco cardiovascular.

Mesmo com a importância da prática de atividades físicas como prevenção e promoção da saúde dos idosos com DM2, não encontramos estudos de abrangência local e até mesmo nacional que mostrassem o conhecimento e a prática de atividades físicas desta população, para que pudessem fundamentar a construção de programas educacionais de atividades físicas, campanhas, políticas públicas, treinamento de profissionais da saúde e criação de espaços apropriados voltados para a promoção da saúde através de uma vida mais ativa.

O presente estudo visou a comparar o conhecimento e a prática de atividade física de idosos diabéticos tipo 2 e não-diabéticos.

METODOLOGIA

Trata-se de estudo de abordagem quantitativa, descritivo e transversal. Os idosos diabéticos foram avaliados no Ambulatório de Diabetes do Adulto, do Serviço de Endocrinologia e Diabetes, do Hospital Universitário Walter Cantídio, da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará (HUWC-FAMED-UFC) e os não-diabéticos, no Centro de Lazer Patrolino Oliveira da Prefeitura de Fortaleza-CE.

Dos 80 idosos diabéticos acompanhados no ambulatório no dia do estudo, 44 concordaram em participar espontaneamente. O Centro de Lazer é constituído por 72 idosos, sendo que 44 idosos não tinham DM2. Foram incluídos no estudo idosos com idade entre 60 a 80 anos, sem comprometimento de memória que prejudicasse as informações a serem investigadas, com participação voluntária e com assinatura ou impressão digital em termo de consentimento livre e esclarecido, após orientação quanto aos objetivos e procedimentos da pesquisa.

Para a caracterização do grupo dos diabéticos, foi realizada uma medida da glico-hemoglobina (Hb_{A1c}), de amostra sanguínea coletada em um período não superior a dois meses do momento da avaliação e uma medida de glicemia capilar em jejum.

A determinação da glico-hemoglobina (Hb_{A1c}) foi realizada no Laboratório Central, do HUWC-FAMED-UFC, em um mesmo ensaio, utilizando-se Kit da In Vitro Diagnóstica Ltda. De acordo com a Sociedade Brasileira de Diabetes,⁷ os valores de referência de normalidade são $\leq 7\%$.

No grupo dos não-diabéticos, foi utilizada uma medida de glicemia capilar aleatória, utilizando-se como critério de normalidade valores de glicemia ≤ 140 mg/dl duas horas após sobrecarga de glicose, segundo a Sociedade Brasileira de Diabetes.⁷ A coleta foi realizada em todos os indivíduos no período pós-prandial da tarde. Para a glicemia capilar em jejum e pós-prandial, foi utilizado um aparelho de glicosimetria portátil, One Touch Ultra® (Johnson & Johnson).

A medida da glico-hemoglobina (Hb_{A1c}) foi realizada somente nos idosos diabéticos, pois, de acordo com a American Diabetes Association,⁸ a dosagem da glico-hemoglobina (Hb_{A1c}) tem papel fundamental na monitorização do controle glicêmico em pacientes diabéticos, pois fornece informações acerca do índice retrospectivo da glicose plasmática, sendo a melhor opção para a avaliação do controle glicêmico em médio e longo prazo. Esse exame deve ser realizado rotineiramente em todos os pacientes com Diabetes Mellitus, para documentar o grau de controle glicêmico.^{8,9} Por esse exame ser fundamental na avaliação do controle glicêmico dos diabéticos, aqueles que não apresentaram essa enfermidade não foram submetidos a esse exame, e sim ao teste de glicemia capilar aleatória.

Uma vez selecionados, os participantes foram convidados a responder um questionário não validado elaborado pelos pesquisadores do estudo para esta população, com a finalidade de avaliar a prática, recomendações/orientações e conhecimentos de atividades físicas em relação ao idoso e ao diabetes. O questionário foi dividido em três partes: Parte I - práticas de atividades físicas: (Você realiza alguma atividade física? Quais as atividades físicas que você pratica? Há quanto tempo (meses), frequência e minutos por dia que realiza essas atividades?); Parte II - recomendações/orientações sobre atividades físicas: (Já foi recomendada a realização de atividade física por algum profissional em unidades de saúde? Você já foi orientado sobre atividade física por profissionais de saúde? Qual profissional orientou? Quais as formas de orien-

tações sobre a prática de atividade física que você já recebeu? Quais as atividades físicas lhe foram recomendadas?); Parte III - conhecimento sobre atividades físicas: (1) - em relação ao idoso: Você acha que a atividade física pode beneficiar o idoso? Você acha que a atividade física deve ser sempre evitada na sua idade? (2) - em relação ao diabetes: você acha que a atividade física pode beneficiar uma pessoa com diabetes? Você acha que a atividade física deve ser sempre evitada pelo portador de diabetes? (3) - quanto aos parâmetros recomendados para a prática de atividades físicas: qual intensidade correta para o exercício físico? Qual é o tempo mínimo para a prática de atividades físicas? Você acha que o exercício aeróbico é o ideal para a melhoria da saúde?

Os dados foram processados no programa GraphPad Prism.¹⁰ Foram calculados a média e desvio padrão da média (DP), e realizado o teste Qui-quadrado. O nível de significância foi de $p < 0,05$.

Foram respeitados os princípios éticos e legais, de acordo com as recomendações da Resolução CONEP n.º 196/96.¹¹ O projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade de Fortaleza – UNIFOR (Parecer n.º 129/2004).

RESULTADOS

Foram avaliados 44 idosos com DM2, dos quais 70,5% (n=31) eram do sexo feminino e 29,5% (n=13) do sexo masculino. Embora

não haja diferença de gênero em termos de prevalência do diabetes, a amostra avaliada teve a predominância de idosos do sexo feminino, o que pode refletir a maior longevidade das mulheres em relação aos homens. Segundo Coelho Filho,¹² este fenômeno se atribui à menor exposição a determinados fatores de risco, principalmente no trabalho, menor prevalência de tabagismo e uso de álcool, diferenças quanto à atitude em relação a doenças e incapacidades e maior frequência do sexo feminino em atendimentos de saúde.

A média de idade foi de $68,3 \pm 5,4$ anos. O tempo médio de diagnóstico do diabetes foi de $11,2 \pm 7,3$ anos. A média da glicemia capilar foi de $138,2 \pm 18,3$ mg/dl. O perfil metabólico foi de $9,7 \pm 2,3$ %, onde, segundo a Sociedade Brasileira de Diabetes,⁷ o normal é ≤ 7 %.

Dentre os idosos não-diabéticos, 84,1% (n=37) eram do sexo feminino e 15,9% (n=7) do sexo masculino. A média de idade foi de $72,8 \pm 6,2$ anos e a média da glicemia capilar foi de $110,5 \pm 16,1$ mg/dl.

Em relação à prática de atividades físicas pelos idosos diabéticos, verificou-se que 52,3% (n=23) as praticavam mais do que três vezes por semana, 2,3% (n=1) até duas vezes por semana e 45,4% (n=20) não praticavam nenhum tipo de atividade física (figura 1). Talvez estes resultados demonstrem que o idoso, quando acredita na importância de algo para sua saúde, principalmente quando está doente, adquire de fato a prática esportiva prescrita.

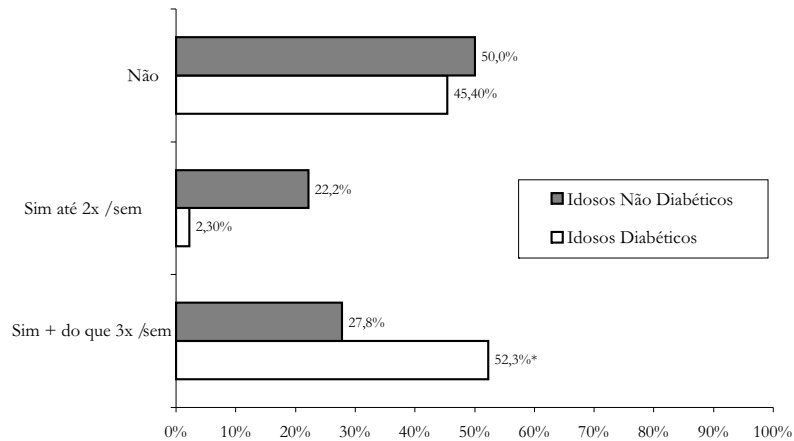


Figura 1 - Prática e freqüência semanal de atividade física dos idosos diabéticos e não-diabéticos (* $p < 0,05$ e $\chi^2 = 22,28$).

Dentre as atividades físicas praticadas, as mais freqüentes foram a caminhada, com 66,7% (n=16), seguida de alongamento 12,6% (n=3), hidroginástica 8,3% (n=2), exercícios de força 8,3% (n=2) e ciclismo 4,1% (n=1). O tempo médio da prática de atividades físicas foi de $25,4 \pm 24,8$ meses, com duração em média de $40 \pm 14,8$ minutos e a freqüência de $4,6 \pm 1,2$ vezes por semana.

No grupo de idosos não diabéticos, pôde-se observar que 52,3% (n=23) não praticavam atividades físicas regulares, 20,4% (n=9) as praticavam até duas vezes por semana e 27,3% (n=12) mais de três vezes por semana (Figura 1). Dentre as atividades físicas, a mais praticada foi a caminhada, com 66,7% (n=14), 19% (n=4) relataram a prática de alongamento e a dança com 14,3% (n=3). O tempo médio da prática de atividades físicas foi de 37,1 meses, com duração em média de 41,7 minutos e a freqüência de 3,7 vezes por semana. Observamos que nos dois grupos a caminhada foi a atividade física mais pratica-

da, o que se deve ao fato que esta é a forma de exercício mais básica, acessível e ideal para o idoso. Sua prática resulta em importantes benefícios para a saúde, pois é uma atividade física de baixo impacto, que reduz a incidência de lesões, além de ser realizada em diferentes intensidades e em qualquer local, contribuindo para aumentar o contato social, principalmente com grupos de risco de isolamento, depressão e demência.⁵

Dentre as recomendações recebidas pelos profissionais da saúde sobre a realização de atividades físicas, 84,1% (n=37) dos idosos diabéticos responderam que as tinham recebido, enquanto que entre os idosos não-diabéticos 58,7% (n=27) afirmaram que essas recomendações foram dadas, havendo diferença estatisticamente significativa (tabela 1). Observou-se também, na tabela 1, que 30,9% dos idosos diabéticos foram orientados sobre como realizar essas atividades físicas.

Tabela 1 - Recomendações e orientações dos profissionais de saúde quanto à realização de atividades física. Fortaleza, CE, 2007.

	Idosos diabéticos	Idosos não-diabéticos
Receberam recomendações	84,1 %*	58,7%
Receberam orientações	30,9 %	30,4%

(* $p < 0,05$ e $\chi^2 = 14,58$).

A tabela 2 demonstra que o médico foi o profissional de saúde que mais recomendava a prática de atividades físicas para os idosos diabéticos e não-diabéticos.

Tabela 2 - Profissionais de saúde que recomendavam atividades físicas (AF), Fortaleza, CE, 2007.

Recomendações de AF	Idosos Diabéticos	Idosos Não-Diabéticos
Pelo(a) médico(a)	92,3%	76,9%
Pelo(a) enfermeiro(a)	10,3%	3,8%
Pelo(a) nutricionista(a)	7,7%	0
Pelo(a) educador(a) físico(a)	2,6%	7,7%
Por bombeiros	-	3,8%
Por não-profissionais (praticantes de AF)	2,6%	7,7%

Quanto às formas de orientações recebidas, observou-se na tabela 3 que as orientações verbais foram as que predominaram em ambos os grupos, sendo, contudo, mais freqüente no grupo de idosos diabéticos 82,1% (n= 33) do que dos não-diabéticos 41,7% (n=18). Acredita-se que as orientações verbais, dadas na maioria pelos médicos, se dão em geral através de informações fornecidas durante as consultas médicas. Sabe-se que a abordagem biomédica represen-

ta apenas uma das cinco formas de intervenção social no cenário da saúde pública, sendo as outras: a abordagem da mudança de comportamento, a abordagem educativa, a abordagem centralizada no cliente e a abordagem à sociedade.⁴ Isto pode demonstrar, portanto, a necessidade de reestruturação das ações em educação em saúde, pois poderiam ser introduzidas boas estratégias de informação e educação para orientar as pessoas.

Tabela 3 - Formas de orientações recebidas sobre a prática de atividades. Fortaleza, CE, 2007.

Formas de orientação recebidas	Idosos diabéticos	Idosos não-diabéticos
Orientações verbais	82,1%*	41,7%
Folhetos explicativos	23,1%	36,1%
Vídeos	-	8,4%
Reuniões de grupo	-	13,8%

(* $p < 0,05$ e $\chi^2 = 21,04$).

Verificou-se que a caminhada foi a atividade física mais recomendada para ambos os grupos. Entretanto, no grupo dos diabéticos 87,2% (n=34) tal recomendação foi mais evidente do que para os não-diabéticos 62,9% (n=22), sendo esta diferença estatisticamente significativa (tabela 4). Contudo, menos da metade dos avaliados havia recebido a orientações sobre como fazer essa caminhada, tipo de calçado, intensidade, contra-indicações e cuidados necessários. Isto pode sugerir a ne-

cessidade da melhora nas informações e abrangência de ações no ambiente de atendimento à saúde, ainda muito centrado na atuação do médico isoladamente. Seria interessante a inclusão do profissional de Educação Física, que poderia, junto à equipe multidisciplinar, orientar tanto a equipe de saúde como os pacientes, planejar e executar ações que contribuíssem para a mudança de estilos de vida, para os progressos em relação à qualidade de vida.

Tabela 4 - Tipos de atividades físicas (AF) recomendadas. Fortaleza, CE, 2007

AF recomendadas	Idosos diabéticos	Idosos não-diabéticos
Caminhada	87,2%*	62,9%
Hidroginástica	5,1%	2,8%
Alongamento	5,1%	20%
Exercícios de força	2,6%	11,4%
Yoga	-	3,6%

(* $p < 0,05$ e $\chi^2 = 9,56$).

Avaliando o conhecimento dos idosos diabéticos e não-diabéticos sobre os benefícios da prática de atividades físicas para o idoso, observou-se que todos os diabéticos afirmaram que a atividade física pode beneficiar o idoso e não deve ser evitada. No grupo dos não-diabéticos, 4,5% (n=2) responderam que não consideravam a atividade física benéfica, devendo assim, ser evitada.

Em relação à opinião dos indivíduos a respeito dos benefícios da atividade física para os portadores de diabetes, 81,8% (n=36) dos idosos diabéticos afirmaram que a atividade física pode beneficiá-los, e 18,2% (n=8) responderam que não sabiam, diferindo estatisticamente dos idosos não-diabéticos, dos quais 72,8% (n=32) não souberam responder e 27,2% (n=12) afirmaram que a atividade física pode beneficiar o portador de diabetes.

Comparando os grupos quanto aos parâmetros recomendados para a prática de atividades físicas, observou-se que os idosos diabéticos apresentaram conhecimento melhor em relação ao tipo de intensidade recomen-

dada para o exercício físico, comparados aos não-diabéticos (tabela 5). O American College of Sports Medicine¹³ recomenda a intensidade moderada de exercícios aeróbios para as pessoas idosas, pois esta mostra significativos efeitos fisiológicos após um período de treino. Já em relação ao tempo mínimo ideal para a prática de atividades físicas (30 minutos por dia), o grupo de idosos não-diabéticos respondeu corretamente, se comparados aos diabéticos.

Baseando-se nas recomendações do American College of Sports Medicine,¹³ a saúde acontece quando o indivíduo realiza um exercício regular de moderada intensidade por no mínimo 30 minutos na maioria dos dias da semana. Entretanto, os idosos diabéticos apresentaram maior número de respostas corretas, não achando que o exercício aeróbio é o ideal para a melhoria da saúde (tabela 5). Observamos que os idosos diabéticos apresentaram melhor conhecimento sobre esses parâmetros, o que pode ocorrer devido às informações fornecidas durante as consultas médicas para os diabéticos.

Tabela 5 - Conhecimento dos idosos diabéticos e dos idosos não-diabéticos quanto aos parâmetros recomendados para a prática de atividades físicas. Fortaleza, CE, 2007.

Pergunta formulada	Idosos diabéticos			Idosos não-diabéticos		
	Sim (%)	Não (%)	Não sabe (%)	Sim (%)	Não (%)	Não Sabe (%)
Intensidade máxima de atividade física	4,5	65,9*	29,6	34	45,5	20,5
Intensidade forte de atividade física	11,4	59,1	29,5	31,8	50	18,2
Intensidade moderada de atividade física	93,2*	4,5	2,3	34,1	43,2	22,7
Tempo mínimo ideal de atividade física (30 min)	63,6	11,4	25	72,7*	2,3	25
Tipo de exercício (aeróbio)	15,9	65,9*	18,2	29,5	20,5	50

Respostas esperadas, em negrito (*p < 0,05)

DISCUSSÃO

No presente estudo, observou-se um número maior de participantes do sexo feminino, o que comprova o fenômeno de feminização do processo do envelhecimento, conforme apontam Freire e Tavares.¹⁴ A feminização vem ocorrendo desde o final da década de 80, mas há muito tempo tem sido superior, no país, o número absoluto de mulheres idosas, quando comparado ao de homens idosos. Segundo dados da última Pesquisa Nacional de Amostra por Domicílios,¹⁵ entre os idosos o percentual feminino vem aumentando lentamente: em 1981, com 52,6%; em 1999, com 55,3%; e em 2004, com 56,1% de mulheres idosas.

Em relação à faixa etária dos participantes, notou-se que os idosos diabéticos apresentaram idade acima de 68 anos e os não-diabéticos, 72 anos. Segundo Freire e Tavares,¹⁴ em idades mais avançadas acentuam-se as limitações, levando a uma maior dependência nas atividades cotidianas.

Atualmente está comprovado que quanto mais ativa é uma pessoa, menos limitações físicas ela tem.¹³ No presente estudo, verificou-se que quando comparada a prática de atividades físicas dos idosos diabéticos com os não-diabéticos, os não-diabéticos (52,3%) não se exercitavam regularmente. De acordo com Chaimowicz,¹⁶ a prática regular de atividade física, mesmo se iniciada após os 65 anos de idade, contribui para uma maior longevidade, melhora da capacidade fisiológica, redução do número de medicamentos prescritos, benefícios psicológicos, como melhora da auto-estima, entre outros.

Estudos vêm evidenciando a atividade física como importante requisito para minimizar a degeneração provocada pelo envelhecimento, permitindo ao idoso manter uma qualidade de vida ativa. Segundo Okuma,¹⁷ evidências mostraram que mais da metade do declínio da capacidade física dos idosos se deve à depressão, inatividade e expectativa de enfermidades, e que a atividade física regular e sistêmica aumenta ou mantém a aptidão física da população idosa, tendo o potencial de melhorar o bem-estar funcional e, assim, diminuir a taxa de morbidade e mortalidade dessa população.

Segundo Mota,¹⁸ um programa de exercícios deve promover a melhoria da capacidade física do indivíduo, intervindo sobre os efeitos deletérios resultantes do processo de envelhecimento, conseguindo maximizar o contato social dos sujeitos e procurando reduzir os problemas psicológicos, como ansiedade e depressão, características desse grupo populacional.

Quanto às orientações dadas aos idosos diabéticos sobre como realizar as atividades físicas, somente 30,9% as recebiam, o que comprova o estudo de Guimarães e Takayanagi.¹⁹ Estes, ao realizarem levantamento das principais orientações recebidas por um grupo de pacientes diabéticos no momento do diagnóstico, em uma unidade básica e distrital de saúde, concluíram que 82,8% dos pacientes mencionaram ter sido orientados apenas para o tratamento com dieta e/ou medicação – isto é, sem nenhuma orientação para a prática de atividades físicas. Isto mostra a necessidade de as equipes de saúde reverem suas

práticas de educação em saúde relacionadas ao tratamento dos DM2.

O estudo mostrou que a caminhada foi a atividade física mais recomendada para ambos os grupos, mas os profissionais de saúde que a recomendavam não sabiam prescrever como deveriam realizá-la, assim como o tipo de calçado, intensidade, contra-indicações e cuidados necessários. Em trabalho realizado por Pollock,²⁰ sobre a prescrição de exercícios para idosos, observou-se maior incidência de lesões para os sujeitos de 70 a 79 anos que praticavam corrida, do que para os que praticavam somente a caminhada.

Segundo a American Diabetes Association,⁶ pacientes diabéticos com perda da sensibilidade estão contra-indicados a praticar caminhada, sendo mais recomendados o ciclismo e a natação. Sendo assim, é necessário adequar a intensidade dos exercícios e acrescentar cuidados importantes e específicos para pacientes diabéticos.

A maioria dos idosos diabéticos recebia dos médicos recomendações para praticarem a caminhada como atividade física regular. Segundo Guimarães,²¹ hoje se valoriza, merecidamente, a atuação médica que conseguiu evitar que o paciente morresse na fase aguda da doença, mas ignora-se a necessidade de uma abordagem multidisciplinar mais abrangente, na qual se trabalhe com a Educação em Saúde através de ações interdisciplinares, integrando vários conhecimentos, possibilitando mudança de comportamento da clientela para o alcance de melhor nível de saúde.

Os idosos diabéticos afirmaram que o exercício aeróbico não é o ideal para a melhoria da saúde. De acordo com Winett e Carpinelli,²² os exercícios de força, também conhecidos como resistidos, geralmente realizados com pesos, têm sido recomendados como ideais para pessoas idosas, pois aumentam a massa óssea e a muscular, ajudam a reduzir o tecido adiposo e aprimoram a força muscular, flexibilidade e a resistência.

CONCLUSÃO

A partir do exposto, conclui-se que os idosos diabéticos mostraram melhor conhecimento e prática regular de atividade física do que os idosos não-diabéticos.

Para isso, propomos ações nas quais o idoso adquira conhecimentos para a descoberta de seus potenciais e limites físicos e motores, com conseqüentes descobertas emocionais, sociais e cognitivas. Deverá ser uma proposta puramente educacional, que objetivará modificar comportamentos para a prática sistemática de atividades físicas, valorizando-a como meio de manutenção da saúde.

NOTAS

^a Educadora Física, Mestre em Educação em Saúde, Departamento de Educação Física, Universidade de Fortaleza. Atuou na pesquisa, metodologia, na concepção e na redação final. E-mail: kri70@unifor.br

^b Educadora Física, Mestre e Doutoranda em Clínica Médica, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto - Universidade de São Paulo. Atuou na pesquisa, metodologia, na redação final. E-mail: lucianazaranza@hotmail.com

- ^c Educador Físico, Especialista em Treinamento Desportivo pela Universidade Estadual do Ceará . Atuou na pesquisa (coleta dos dados). E-mail: alexandrearripe@hotmail.com
- ^d Educador Físico pela Universidade de Fortaleza. Atuou na pesquisa (coleta dos dados). E-mail: sb_ef@hotmail.com
- ^e Educadora Física, Mestre, Coordenadora do Curso de Especialização em Fisiologia do Exercício, Atividade Física, Nutrição e Saúde – Universidade de Fortaleza. Atuou na análise estatística e metodologia. E-mail: monicahelenaneves@hotmail.com
- ^f Médico Endocrinologista, Professor Adjunto do Departamento de Medicina Clínica, Faculdade de Medicina – Universidade Federal do Ceará. Atuou na pesquisa e na redação final. E-mail: renanmontenegro@terra.com.br
- ^g Médico Endocrinologista, Professor Adjunto do Departamento de Saúde Comunitária da Faculdade de Medicina – Universidade Federal do Ceará. Atuou na pesquisa, metodologia, na redação final. E-mail: renanjr@ufc.br

REFERÊNCIAS

- Almeida DT, Leitão GCM, Silva LF. Qualidade de vida e percepção do envelhecimento sob a ótica do idoso. *Revista do Centro de Ciências da Saúde Unifor* 2000; 12 (12): 27-33.
- World Health Organization – WHO. Noncommunicable Disease Prevention and Health Promotion. Physical Activity for various population groups – Ageing Population. [acesso em:2004 fev. 26] Disponível em: URL: <http://www.who.int/inf-fs/en/fact135.html>
- Torquato MTCG, Montenegro Jr. RM, Foss MC. Diabetes Mellitus: epidemiologia, conceito, classificação, diagnóstico, tratamento e complicações. *Anais do Curso de Atualização em Diabetes para Profissionais de Saúde*; 1999; Ribeirão Preto, SP. Ribeirão Preto; 1999. p.4-41.
- Candeias NMF. Conceitos de educação e de promoção em saúde: mudanças individuais e mudanças organizacionais. *Rev Saúde Pública* 1997; 31(2): 209-13.
- Steiner G, Lawrence PA. *Educando o paciente diabético*. São Paulo: Andrei; 1992.
- American Diabetes Association. Atividade física / exercícios e diabetes. *Diabetes Care* 2004; 3: 127-31.
- Sociedade Brasileira de Diabetes. *Tratamento e acompanhamento do Diabetes Mellitus*. Rio de Janeiro: Diagraphic; 2007. p.168.
- American Diabetes Association. Clinical practice recommendations. report of the expert committee on the diagnosis and classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* 2003; 26 (suppl. 1): S5-20.
- Sacks DB, et al. Guidelines and recommendations for laboratory analysis in the diagnosis and management of Diabetes Mellitus. *Clin Chem* 2002; 48: 436-72.
- GraphPad InStat versão 3.0 para Windows 95, Copyright 1999. GraphPad Software Inc, San Diego California USA. Disponível em: URL: <http://www.graphpad.com>
- Brasil. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Normas de pesquisa envolvendo seres humanos. Res. CNS 196/96. *Bioética*, 1996; 4 (Suppl):15-25.
- Coelho Filho JM, Ramos LR. Epidemiologia do envelhecimento no Nordeste do Brasil: resultados de inquérito domiciliar. *Rev Saúde Pública* 1999; 33 (5): 445-53.
- American College of Sports Medicine. Position stand on exercise and physical activity for older adults. *Med Sci Sports Exerc* 1998; 30: 992-1008.
- Freire Junior RC, Tavares MFL. A promoção de Saúde nas instituições de longa permanência: uma reflexão sobre o processo de envelhecimento no Brasil. *Revista brasileira de geriatria e gerontologia* 2006; 9 (1): 83-92.

15. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2004). Pesquisa Nacional de Amostra por Domicílio no Brasil (PNAD) [acesso 2006 jul 20]. Disponível em URL: <http://www.ibge.gov.br>
16. Chaimowicz F. A saúde dos idosos brasileiros às vésperas do século XXI: problemas, projeções e alternativas. *Rev Saúde Pública* 1997; 31 (1): 184-202.
17. Okuma SS. O idoso e a atividade física. 1. ed. Campinas: Papyrus; 1998.
18. Mota J. Envelhecimento e exercício – atividade física e qualidade de vida na população idosa. In: Barbanti VJ, et al. *Esporte e atividade física: interação entre rendimento e saúde*. 1.ed. São Paulo: Manole; 2002.
19. Guimarães FPM, Takayanagui AMM. Orientações recebidas do serviço de saúde por pacientes para o tratamento do portador de Diabetes Mellitus tipo 2. *Rev Nutr*, 2002; 15 (1): 37-44.
20. Pollock ML. Exercise prescriptions for the elderly. *American Academy of Physical Education papers* 1989; 22: 163-74.
21. Guimarães RM. Os compromissos da Geriatria. In: Guimarães RM; Cunha UG. *Sinais e sintomas em Geriatria*. São Paulo: Atheneu; 2004.
22. Winett RA, Carpinelli RN. Potential Health – related benefits of resistance training. *Prev Med* 2001; 33: 503-13.

Recebido em: 12/2/2008

Reapresentado: 28/5/2008

Aprovado: 30/7/2008



Tecnologia Assistiva de Vivências Musicais na recuperação vocal de idosos portadores de Doença de Parkinson*

Assisted Technology in musical life experiences for vocal recovery of aged people carrying Parkinson's Disease

Edméia Campos Meira^a
 Edite Lago da Silva Sena^b
 Andréa dos Santos Souza^c
 Virgínia Maria Mendes Oliveira Coronago^d
 Lucia Hisako Takase Gonçalves^e
 Elienai Teixeira dos Santos^f
 Ana Alice da Silva Bôa Sorte^g
 Lorena Teixeira Santos^h

Resumo

A tecnologia de vivências musicais desenvolvida e testada teve o objetivo de avaliar sua efetividade em termos de recuperação vocal de idosos parkinsonianos. A metodologia desenvolvida em Jequié (BA), no campus da UESB, envolveu uma amostra de 12 idosos selecionados por conveniência e que se submeteram aos procedimentos de teste e avaliação da tecnologia por um período de dois semestres de 2007. A tecnologia foi avaliada aplicando-se, no pré e pós-vivências musicais, instrumentos de avaliação de aprimoramento vocal. A tecnologia se constituiu de teste da voz, cujo treinamento incluía atividades rítmicas corporais, técnicas vocais de aquecimento vocal, técnica de respiração diafragmática e intercostal, prática de canto em grupo. Resultados: a maioria dos idosos demonstrou melhoras na emissão vocal. Metade demonstrou melhoras na dinâmica respiratória, no aumento do número de notas cantadas em uma inspiração e articulação nos vocalizes. Outros demonstraram melhoras na *performance* vocal, seja no desenvolvimento da postura na emissão da voz, seja na articulação dos vocalises. Mesmo os que não obtiveram melhoras, conservaram-se em seu estado anterior sem progressão da doença por um ano, enquanto praticavam as vivências. Os achados levaram-nos a concluir pela efetividade da dita tecnologia de vivências musicais como promotora da inclusão social dos idosos parkinsonianos.

Palavras-chave:

Musicoterapia.
 Equipamentos de auto-ajuda. Melhora-
 mento Biomédico.
 Voz. Idoso fragilizado.
 Doença de Parkinson.
 Jequié (BA)

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
 Departamento de Saúde
 Jequié, BA, Brasil

Correspondência / *Correspondence*
 Edméia Campos Meira
 UESB/DS
 Rua Gonçalves da Costa, 128 - Jequeizinho
 45200-000 – Jequié, BA, Brasil
 E-mail: edmeiameira@yahoo.com.br

* Parte do projeto interinstitucional de pesquisa: Tecnologia Assistiva para Autonomia e Inclusão Social de Idoso Portador da Doença de Parkinson – TAIP. Convênio UFSC-PEN/GESPI x UESB-DS/GREPE, Ref. 2183/05, subvencionado pela FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos, Ministério da Ciência e Tecnologia (Chamada Pública MCT/FINEP/AT – Tecnologias Assistivas - 09/2005).

Abstract

The technology of musical experiences developed and tested aimed to evaluate its effectiveness in terms of vocal recovery of senior Parkinsonians. Methodology was developed in Jequié, Bahia State, at the UESB campus. It involved a sample of 12 seniors selected by convenience who underwent test procedures and evaluation of the technology for a period of two semesters in 2007. The technology has been evaluated through application, on pre and post musical experiences, instruments to evaluate vocal improvement. It consisted of voice testing and included: corporal rhythmic activities, vocal techniques for vocal warm up, diaphragmatic and intercostal breathing techniques, singing practice in groups. Results: most seniors showed improvements in vocal emissions. Half of them showed improvements in breathing dynamics, increased the number of singing notes in an inspiration and vocalizes articulation. Others demonstrated improvements in vocal performance, not only in postural development in voice emission but also in their vocalizes articulation. Even those who did not obtain any improvement kept their previous state without disease progression for one year, while they practiced the experiences. The discoveries made us think about the effectiveness of musical experiences technology in promoting social inclusion from senior Parkinsonians.

Key words: Music Therapy. Self-help devices. Biomedical Enhancement. Voice. Frail elderly. Parkinson Disease. Jequié city(BA)

INTRODUÇÃO

O crescimento da população idosa nos últimos anos reflete um aumento significativo na prevalência de doenças crônico-degenerativas, o que tem interferido na morbidade e mortalidade da população. Dentre as doenças que acompanham a velhice, está a Doença de Parkinson (DP), que apresenta alta prevalência. Calcula-se, para o mundo inteiro, 10 milhões de pessoas portadoras. No Brasil esse número está em torno de 300.000 pessoas, ou seja, uma prevalência de 150 a 200 casos por 100.000 habitantes, com surgimento de 20 novos casos por ano.¹

A DP é uma afecção crônica e progressiva do sistema nervoso cuja evolução dos sintomas é usualmente lenta. Envolve os gângli-

os da base, resultando em perturbações no tônus, posturas anormais e movimentos involuntários, caracterizando-se clinicamente por rigidez, bradicinesia e tremor. Tal manifestação tem supostamente origem neuroquímica causada pela deficiência de dopamina, provocada por uma degeneração dos neurônios da substância negra.^{2,4}

A voz e a fala também sofrem disfunções em decorrência da doença. Essas alterações constituem, em conjunto, o que se denomina disartria hipocinética ou disartrifonia, caracterizada por monotonia, redução da intensidade da voz, articulação imprecisa e distúrbio de ritmo, os quais decorrem de três fatores principais: restrições da frequência e intensidade, redução da intensidade e alteração de qualidade.^{5,6}

Assim, as dificuldades decorrentes na comunicação e expressão por alterações da fala, na deambulação e instabilidade de postura costumam ocasionar aumento no nível de ansiedade do paciente e, reforçada pelo estigma do envelhecimento, dificulta a manutenção de autoestima satisfatória. Em vista disto, observa-se a necessidade de instrumentos como de tecnologia assistida em vivências musicais para a manutenção e/ou aprimoramento da qualidade vocal dos parkinsonianos.

As práticas musicais contribuem na geração de atributos para a obtenção de uma autoestima satisfatória, despertando sentimentos de competência, confiança e de adequação à vida, com o desenvolvimento de uma melhor capacidade de compreensão, estimulando a auto-aceitação, pelo paciente, do processo natural do envelhecimento associado à DP. As vivências musicais realizadas em grupo proporcionam também o restabelecimento do equilíbrio emocional do indivíduo, uma vez que promovem ganhos na qualidade e ritmo da voz, melhoria da força motora e aprimoramento da capacidade de concentração, possibilitando independência intelectual, além de reinserção no meio social.⁷

No idoso portador de doença crônico-progressiva, como a DP, a comunicação apresenta instabilidade, que podem ser decorrente de ajuste ao medicamento, frustração, ansiedade, depressão, cansaço e situações estressantes. Em vista disso, os indivíduos se utilizam da comunicação não-verbal aprendida ao longo da vida, como “*expressões faciais, do corpo, da postura física, a distância mantida entre as pessoas; a capacidade e o jeito de tocar; da roupa que*

usa”.⁸ Essa comunicação não-verbal pode ser traduzida em emoções musicais que proporcionam a integração social em determinada cultura, melhorando o bem-estar geral. A música, com seus efeitos fisiológicos, age em determinadas áreas do cérebro, a exemplo do sistema límbico, que atua preferencialmente no controle das atividades emocionais e comportamentais.⁸

A música tem sido utilizada como recurso promotor de bem-estar e qualidade de vida, permeando diferentes culturas e gerações. Associada à medicina, era uma das alternativas de tratamento durante os rituais de cura, além de estar presente em outros rituais, como o de fecundidade, nascimento e até de morte. Ela pode condicionar o indivíduo a um estado de prazer, saudosismo e introspecção, agindo nas suas faculdades intelectuais e emocionais. Isto pode ser decorrente das semelhanças existentes entre os sons emitidos pelo corpo humano, como aqueles produzidos por instrumentos musicais.^{9,10}

Assim, a música se caracteriza como uma linguagem universal, ela tem importância terapêutica e estimula a saúde mental do indivíduo, desviando sua atenção da problemática em que se encontra.^{11,12} Por meio de atividades musicais, é possível evitar e/ou reduzir fatores estressantes, haja vista a eficiência da música não apenas no alívio da dor, como também de distúrbios psicossomáticos, físicos e espirituais, graças à liberação de substâncias químicas cerebrais que podem atuar na regulação do humor, redução da agressividade, depressão e melhora do sono.^{9,13,14}

A partir das considerações apresentadas, este estudo teve como objetivo geral desenvolver, adaptar e testar uma tecnologia assistiva/cuidada, valendo-se dos preceitos musicais específicos, visando ao aprimoramento da dicção e expressão oral; à coordenação motora e habilidade rítmica; ao aumento da percepção auditiva; à dinâmica respiratória e à oportunização de momentos de descontração, criatividade e socialização.

METODOLOGIA

A tecnologia de vivências musicais desenvolvida neste estudo, para a recuperação vocal de pacientes idosos parkinsonianos, teve fundamento no referencial teórico adotado a partir da compreensão de tecnologia assistiva/cuidada como sendo toda e qualquer experiência de atendimento profissional sistematizado, inventada para situação de serviços novos, ou reinventada para serviços que requerem adaptação e atualização. O entendimento de tecnologia assistida aqui adotada é a concepção de tecnologias leve e leve/dura,¹⁵ as quais diferem das convencionais, do tipo produção de equipamentos e máquinas. Trata-se de produção de tecnologia que expressa de modo exclusivo o trabalho vivo em ato – neste caso, as vivências musicais idealizadas e implementadas.

Procedimentos metodológicos

Conforme previsto no projeto, a implementação do estudo se deu a partir das seguintes etapas: desenho da tecnologia assistida de vivências musicais; teste-piloto para

aprimoramento do desenho construído; implementação propriamente dita da tecnologia. Para avaliar a efetividade da tecnologia testada, foi aplicado um instrumento próprio elaborado com base nos elementos musicais estruturados, para verificar o desempenho da voz falada e da voz cantada. Quanto ao que foi construído para a avaliação da voz, incluíram-se itens como a emissão vocal, considerando o volume e o ritmo de voz falada e cantada, a dinâmica respiratória baseada em número de notas musicais cantadas a uma só inspiração e articulação nos vocalizes, a *performance* vocal associada ao desenvolvimento da postura na emissão da voz.

Campo do estudo

O estudo de natureza interinstitucional teve seu projeto aplicado em dois contextos: Florianópolis-SC (sede UFSC/PEN/GESPI) e Jequié-BA (UESB/DS/GREPE). O presente relatório refere-se ao realizado em Jequié, BA, no campus universitário da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Departamento de Saúde - UESB/DS.

O município de Jequié localiza-se no sudeste da Bahia, a 360 km da capital, com território de 3.035 km² e 148.186 habitantes. Destes, 13.178 são idosos, o que representa 9,5% da população total, sendo que 7.193 estão entre as idades de 60 e 69 anos, 4.462 entre 70 a 79 anos e 2.523 com idade superior a 80 anos.¹⁶

Em se tratando de idoso portador de Doença de Parkinson, as ações eram pratica-

mente inexistentes no contexto estudado. Esse público começou a integrar-se em grupo e receber atenção a partir do projeto interinstitucional de pesquisa “Tecnologias Assistidas para a Autonomia e Inclusão Social de Idoso Portador da doença de Parkinson – TAIP”, sob a forma de projeto de extensão universitária denominado Grupo de Ajuda Mútua – GAM, do qual participaram pessoas portadoras de DP localizadas a partir de uma lista de pacientes que recebiam medicação específica para a doença, dispensada na Diretoria Regional de Saúde (13ª, correspondente à Grande Jequié-BA) e entre aqueles pacientes que frequentavam a Clínica de Fisioterapia da UESB/DS. O GAM se constituiu no *locus* da pesquisa ao reunir potenciais participantes do estudo.

População alvo e amostra

A população-alvo se constituiu naquela formada por pacientes idosos portadores de DP localizados para a formação do GAM, anteriormente relatado. A amostra, de natureza intencional, foi composta de doze idosos que espontaneamente se apresentaram para participar do estudo assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e que foram assíduos na participação das atividades grupais de vivências musicais por dois semestres consecutivos no ano de 2007, com encontros semanais de duas horas.

Desenvolvimento do desenho da tecnologia de vivências musicais

As vivências musicais foram idealizadas e testadas compondo um conjunto de proce-

dimentos técnicos baseados em um protocolo de avaliação a partir de referenciais da área da música testando a voz falada e cantada, e em cujo treinamento incluía: atividades rítmicas corporais; técnicas vocais com aquecimento vocal; técnica de respiração diafragmática e intercostal; prática de canto em grupo; leitura de textos e letras de canções; prática de instrumento de sopro, sendo a flauta o instrumento adotado. Inicialmente foi necessário conhecer os interesses musicais dos participantes, compondo uma lista de gêneros de músicas preferenciais dos idosos. A seguir, apresentavam-se os procedimentos desenvolvidos junto aos portadores de DP em cada atividade indicada.

- **Atividades rítmicas e corporais:** exercícios de pulsação rítmica, observando as constâncias e inconstâncias dos andamentos musicais associados aos movimentos corporais. Observação das categorias de movimentos, visando a compará-los: o ritmo do andar, do falar, do cantar e do tocar. Observação das variantes rítmicas das músicas, associando-as ao ritmo dos movimentos corporais. Aplicação de exercícios rítmicos a partir de percussão corporal. Aplicação de exercícios rítmicos com instrumentos musicais de percussão.

- **Atividades de técnicas vocais:** autoconhecimento da voz – alcance, potenciais expressivos, o som mais agudo, mais grave, mais leve, mais forte mais interrompido. Aplicação de vocalizes com as vogais, com pequenas frases musicais e notas musicais. Repetição de frases musicais com o acompanhamento do instrumento, utilizando sons ascendentes e descendentes da es-

cala musical. Exercícios de dicção e imposição vocal: utilização de trava-línguas e textos rítmicos a partir de ditados populares. Exercícios cantados, utilizando a dinâmica da música: FF (forte), mF (meio forte), P (piano), mP (meio piano), pp (pianíssimo). Exercícios cantados para expansão dos limites vocais: entoação de diversas frases musicais em diferentes tonalidades. A fonação no canto: vibração (cordas vocais: ataque e finalização), articulação (emprego ideal dos fonemas), ressonância (variedades de ressonâncias da voz), saúde vocal.

• **Atividades técnicas de respiração:** exercícios respiratórios para emissão vocal, utilizando a respiração diafragmática e intercostal. Exercícios para aumentar o controle da respiração: inspiração e retenção do ar, contando mentalmente, seguido de expiração gradativa. Entoação de sons e notas musicais a uma só inspiração.

• **Práticas de canto em grupo:** execução de canções simples predeterminadas e de livre escolha pelo grupo. Estimulação da memória por meio de canções. Escuta de trechos musicais para identificação de variantes rítmicas e suas implicações no comportamento humano. Exercícios melódicos de concentração, sensibilidade auditiva, manutenção do volume e operacionalização da voz falada/cantada.

• **Práticas do instrumento de sopro - flauta doce:** conhecimento do instrumento e suas possibilidades. Exercícios de posturas para emissão do som. Exercícios rítmicos associados a exercícios respiratórios. Aplicação de

técnicas de respiração para sons curtos e longos. Conhecimento das figuras musicais: representação da nota musical. Exercícios de coordenação motora para a emissão do som no instrumento. Dinâmicas na execução dos sons: FF (forte), mF (meio forte), P (piano), mP (meio piano), pp (pianíssimo).

Implementação da tecnologia de Vivências Musicais

Considerando os passos adotados, a implementação da tecnologia propriamente dita se deu no campo, junto dos idosos portadores de DP, somente quando as etapas anteriores haviam sido cumpridas – ou seja, a tecnologia desenhada testada e revista, e a definição da amostra, composta de 12 participantes, a ser acompanhada no decorrer da implementação. Assim, as vivências musicais se realizaram por dois semestres do ano de 2007, com frequência de duas horas semanais, sempre em um mesmo local planejado para a prática das vivências no campus da UESB/DS.

Procedimentos de avaliação de vivências musicais

Cada idoso participante da amostra foi submetido individualmente à aplicação do instrumento de avaliação da voz falada e da voz cantada, antes e depois da implementação da tecnologia de vivências musicais. Os dados foram pareados em antes e depois, para a avaliação comparativa do desempenho de cada um, diante da prática de vivências musicais desenvolvidas ao longo dos dois semestres.

Seguem os procedimentos de aplicação do instrumento de avaliação:

1. Para avaliação da emissão vocal quanto à amplitude do volume da voz falada/cantada, foi solicitado que cada idoso respondesse a um questionário com perguntas-padrão relativas a informações sociodemográficas e de identidade sociocultural (nome, endereço, idade, sexo, estilo musical de preferência, entre outros). Em outro momento foi solicitada a execução da canção “Mariquinha foi embora”. Essa canção, vivenciada anteriormente, é intercalada de trechos recitativos, e proporciona a comparação entre as curvas melódicas da fala às da canção. A análise da qualidade vocal fez parte da avaliação perceptivo-auditiva, com a aferição subjetiva da voz exigindo somente o ouvido humano como instrumento de avaliação. Chama-se de dinâmica o grau de intensidade (volume, força) com o qual determinado som é emitido. Entre diversas formas de representar a dinâmica, foi adotada a mais usual em música para definir os padrões de amplitude do volume, a saber: *mF* (meio forte) indica uma voz com sonoridade ampla em toda a sua extensão; *P* (piano) indica uma voz fraca, com baixa intensidade, suave e branda; *pp* (pianíssimo) indica uma voz muito baixa com pouca expressão. Para avaliar o ritmo da fala e do canto, era solicitado que cada idoso recitasse o provérbio popular: “Água mole em pedra dura, tanto bate até que fura”, seguindo uma pulsação fixa de apoio, utilizando a figura rítmica da colcheia como unidade de tempo, variando apenas o andamento. O idoso falava o texto acompanhando as variações de velocidade da pulsa-

ção, o que permitia classificar o ritmo da sua voz falada em regular, lento ou muito lento. Para avaliação do ritmo do canto, foi solicitado que cada idoso cantasse uma canção de livre escolha, seguindo uma pulsação rítmica marcada e fixa, alternando apenas a velocidade da marcação rítmica escolhida.

2. Com o objetivo de avaliar a dinâmica respiratória com base no número de notas musicais cantadas a uma só inspiração e articulação nos vocalizes, foi solicitado que cada idoso emitisse a seqüência da escala musical ascendente e descendente, no mesmo tom apresentado pelo teclado, iniciando-se em dó 3 para as mulheres e dó 2 para os homens, primeiramente em direção às freqüências agudas e, em seguida, em direção às graves, sempre de acordo com a escala musical (ascendente e descendente). A instrução dada a cada sujeito foi que emitisse cada nota até o limite. Em seguida, contava-se o número total de notas atingidas para obter a média de sons articulados, considerando o padrão de regularidade do total de 15 notas cantadas a uma só inspiração, tendo como base a figura rítmica da semínima, já que a execução dessa seqüência melódica com notas musicais pode ser realizada com um mínimo de esforço. Oito notas cantadas caracterizam um movimento irregular no padrão respiratório, observando-se o nível de esforço exigido para a emissão. O maior grau de comprometimento poderá ser identificado com o padrão dois, que equivale ao mínimo de cinco notas cantadas a uma só inspiração, significando diminuição na atividade respiratória.¹⁷

A avaliação da qualidade vocal foi obtida por meio de um teclado Yamaha. Para verificar a articulação nos vocalizes, foram utilizadas seqüências de notas compondo intervalos de segundas e terças (a exemplo de dó-ré e dó-mi) e quartas e quintas (a exemplo de dó-fá e dó-sol).

3. Para avaliação da performance vocal associada ao desenvolvimento da postura na emissão da voz falada/cantada e articulação nos vocalizes, foi sugerido ao idoso que interpretasse canções de livre escolha, sendo orientado a desativar excessos de contração da musculatura posterior do pescoço, procedimento que contribuiria para a diminuição da tensão muscular de braços e pernas, aspectos comumente observados ao portador de DP. O idoso foi orientado, partindo da compreensão de que o enrijecimento ou encolhimento do tronco diminuiria o potencial da voz e a capacidade respiratória. A *performance* vocal é uma atividade prática e a aplicação de canções e vocalises permite a decodificação dos sons em sílabas, formando uma estrutura que pôde ser inteligível, acessível e menos estressante para a compreensão da emissão da voz humana. Essa análise também fez parte da avaliação perceptivo-auditiva, com a aferição subjetiva da voz exigindo somente o ouvido humano como instrumento de avaliação.

O teste foi aplicado sempre por um profissional licenciado em música, considerando o aspecto subjetivo e específico dessa avaliação e utilizando como recursos o teclado, o microsystem e os instrumentos de percussão.

Cuidados éticos com os participantes da pesquisa

O projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina/UFSC, cujos documentos se encontram arquivados sob o protocolo nº 350/2005. Todos os procedimentos de respeito humano para com os participantes da pesquisa foram cumpridos segundo diretrizes da Resolução nº 196/96 do CNS do Ministério da Saúde.¹⁸

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra estudada se constituiu de uma casuística de 12 idosos portadores de DP, nove homens e três mulheres, os quais se submeteram à tecnologia de vivências musicais por dois semestres de 2007 e avaliações devidas antes e depois da experiência, nos aspectos do desempenho da voz falada e cantada.

Quadro 1 - Avaliação pré e pós-desenvolvimento da Tecnologia Assistiva de Vivências Musicais junto a idosos portadores de Doença de Parkinson quanto à emissão vocal, considerando volume e ritmo de voz falada e cantada. Jequié - BA, 2007.

Idoso	Avaliação	Amplitude do volume da voz falada	Amplitude do volume da voz cantada	Ritmo da fala	Ritmo do canto
01	Pré	0	0	0	0
	Pós	0	0	0	0
02	Pré	1	2	1	1
	Pós	1	1	1	1
03	Pré	0	1	1	1
	Pós	0	0	1	0
04	Pré	1	2	2	2
	Pós	1	2	2	2
05	Pré	0	1	1	1
	Pós	1	1	1	1
06	Pré	1	1	1	1
	Pós	0	0	0	0
07	Pré	1	1	1	1
	Pós	0	0	1	0
08	Pré	0	1	0	1
	Pós	0	0	0	0
09	Pré	2	2	2	2
	Pós	0	1	0	1
10	Pré	0	0	0	1
	Pós	0	0	0	0
11	Pré	1	1	1	1
	Pós	1	1	1	1
12	Pré	1	1	1	1
	Pós	1	1	1	1

Legenda:

Avaliação da amplitude do volume da voz falada/cantada:

0 = mF (meio forte)

1 = P (piano)

2 = pp (pianíssimo)

Avaliação do ritmo do canto e da fala:

0 = regular

1 = lento

2 = muito lento

Os resultados expressos no quadro 1 apontam para uma melhoria na efetividade da emissão vocal, falada ou cantada, com a prática das vivências musicais em sete idosos. Apenas um idoso teve diminuição da amplitude do volume da emissão de voz fa-

lada. Os demais quatro mantiveram-se em todos os aspectos de volume e ritmo de emissão da voz, seja falada ou cantada, significando a manutenção do estado de emissão vocal mesmo passada a evolução de um ano da doença.

Observando-se os dados de ritmo da fala e do canto, a maioria dos idosos na medida pré-experiência de vivências musicais apresentava um ritmo lento ou muito lento. Isto poderia estar relacionado com a evolução da doença nos idosos, uma vez que a DP desencadeia alterações vocais, acarretando maior agravamento na coordenação motora da fala, tais como dificuldade respiratória, diminuição do suporte aéreo e menor amplitude de movimento da musculatura facial, dificultando ou mesmo impedindo a produção vocal.¹⁹ Contudo, observou-se que na medida pós-experiência, esses idosos apresentaram melhora no ritmo da fala e do canto, o que indica estar relacionado com a prática das vivências musicais.

Assim como o ritmo, as alterações no volume de voz estão relacionadas com o comprometimento do aparelho da fonação, como rouquidão e qualidade do sopro, com evidente redução de intensidade, além de imprecisão articulatória e gama tonal reduzida, associado ainda ao processo de envelhecimento vocal e a cronicidade da doença.¹⁹ Também foram observadas nos dados tais alterações de volume da voz. Entretanto, na medida pós-experiência de vivências musicais, observou-se que esses idosos mantiveram seu quadro e outros apresentaram melhora no volume da voz, concluindo que a adoção de tal tecnologia representa um recurso preventivo de evolução precoce da DP.

Os dados de avaliação de padrões respiratórios (quadro 2) fundamentaram-se na prática de respiração vivenciada por meio de atividades musicais, como a articulação de notas cantadas a uma só inspiração utilizando a

pulsção da semínima (figura rítmica) como unidade de tempo, e a execução de vocalizes para expansão das zonas de ressonância. O padrão de regularidade refere-se à respiração nasal com um ritmo regular, considerando que as alterações físicas (de posturas) e emocionais contribuem para a apresentação de um padrão respiratório alterado.

Ao avaliar a dinâmica respiratória dos idosos na etapa anterior à experiência, observa-se que quanto ao número de notas cantadas a uma só inspiração, a maioria se encontrava em um padrão respiratório irregular (amplitude torácica maior que a abdominal durante a inspiração), o que foi visto também na articulação de vocalises, a qual apresentava um padrão baixo ou muito baixo. Mesmo após a prática de vivências musicais, o número de idosos que obteve melhora na dinâmica respiratória foi mínimo; no entanto, ter mantido o quadro representa um fato importante, uma vez que não houve progressão dos comprometimentos do aparelho fonador na evolução de um ano da doença.

Esses comprometimentos estão diretamente relacionados com a incompetência glótica frequente no portador de DP, pois a adução glótica e o fluxo aéreo são responsáveis pelo controle da pressão aérea subglótica. Com a evolução da doença, as disfunções no campo laríngeo de desequilíbrio de pressão provocam uma limitação do suporte respiratório e conseqüente redução da intensidade vocal. O equilíbrio entre o suporte respiratório e os mecanismos laríngeos permite a manutenção da vibração das pregas vocais, e o aumento da intensidade vocal depende diretamente do aumento da pressão aérea subglótica.^{3,6}

Quadro 2 - Avaliação pré e pós-desenvolvimento da Tecnologia Assistiva de Vivências Musicais junto a idosos portadores de Doença de Parkinson quanto à dinâmica respiratória, com base em número de notas musicais cantadas a uma só inspiração, articulação nos vocalises e desenvolvimento de exercícios associados às mesmas. Jequié/BA, 2007.

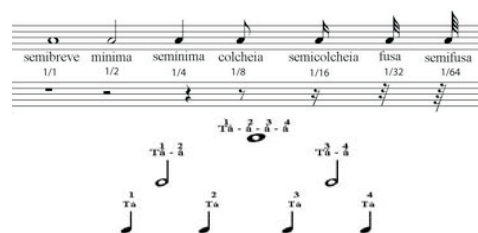
Idoso	Avaliação	Nº de notas musicais cantadas a uma só inspiração	Articulação nos vocalizes	Desenvolvimento de exercícios associados a vocalizes
01	Pré	1	0	0
	Pós	1	0	0
02	Pré	1	1	1
	Pós	1	1	1
03	Pré	1	0	0
	Pós	1	0	0
04	Pré	2	2	1
	Pós	2	2	2
05	Pré	1	1	1
	Pós	1	1	1
06	Pré	1	0	0
	Pós	0	0	1
07	Pré	1	1	0
	Pós	1	0	1
08	Pré	1	0	0
	Pós	0	0	0
09	Pré	2	2	2
	Pós	2	1	1
10	Pré	1	0	0
	Pós	1	0	1
11	Pré	1	1	1
	Pós	1	1	1
12	Pré	1	1	1
	Pós	1	1	1

• Número de notas cantadas a uma só respiração: 0 = >15 notas 1 = 8 notas 2 = < de 5 notas Unidade de tempo = semínima*
Articulação nos vocalizes 0 = regular 1 = baixa 2 = muito baixa

Exercícios respiratórios associados a vocalizes 0 = normal 1 = tenso 2 = muito tenso

• Em relação a unidade de tempo utilizada como referência faz-se necessário compreender a representação das figuras rítmicas e seus valores proporcionais.

As figuras rítmicas representadas abaixo nos ajudam a compreender a unidade de tempo utilizada. A semibreve vale quatro tempos, a mínima vale dois tempos que representa a metade da semibreve, e unidade de tempo utilizada na avaliação foi a semínima que equivale a metade da mínima ou a 1/4 da semibreve.



Quadro 3 - Avaliação pré e pós-desenvolvimento da Tecnologia Assistiva de Vivências Musicais junto a idosos portadores de Doença de Parkinson, segundo a performance vocal associada ao desenvolvimento da postura na emissão da voz falada/cantada e articulação nos vocalises. Jequié/BA, 2007.

Idoso	Avaliação	Desenvolvimento postural na emissão voz falada/cantada	Articulação nos vocalises
01	Pré	0	0
	Pós	0	0
02	Pré	1	1
	Pós	1	1
03	Pré	1	1
	Pós	1	0
04	Pré	1	2
	Pós	2	2
05	Pré	1	1
	Pós	1	1
06	Pré	0	1
	Pós	1	0
07	Pré	1	1
	Pós	0	0
08	Pré	1	1
	Pós	0	0
09	Pré	2	2
	Pós	1	1
10	Pré	1	0
	Pós	1	0
11	Pré	1	1
	Pós	1	1
12	Pré	1	1
	Pós	1	1

Legenda:

0 = regular

1 = tenso

2 = muito tenso

O desenvolvimento da *performance* vocal no sistema da voz cantada visa a uma série de relações estabelecidas entre a convivência do indivíduo e sua relação com a música.

Neste sentido, uma postura equilibrada com um movimento coordenado na hora de tocar um instrumento ou cantar pode ser

obtida, quando isso faz parte do universo cotidiano do indivíduo, aspecto não apresentado pelos sujeitos da pesquisa no início da implementação da tecnologia. Embora exista a busca de uma atitude física eficiente para um bom desempenho da emissão vocal, não é possível uma abordagem direta de uma imagem predeterminada de “postura certa”. Cada

corpo é único e com características próprias, podendo ou não se encaixar em um padrão estereotipado. Corroborando os princípios da técnica, foram considerados aspectos subjetivos para utilização do padrão regular, tenso e muito tenso, considerando tempo de evolução da DP, a maneira de andar, sentar, levantar e a *performance* durante a emissão da voz cantada/falada. Portanto, a *performance* torna visíveis os atores, definem-se identidades e ajuda na construção de auto-imagem.

Considerando todos os aspectos formais e subjetivos da avaliação, no que tange à convivência e história musical e a condição física e de postura de cada idoso participante, observou-se, conforme o quadro 3, que a condição da postura na emissão da voz cantada foi qualificada como tensa na maioria dos idosos. Apenas um apresentou padrão de normalidade. Contudo, na medida pós-experiência de vivências musicais, observou-se uma evolução positiva de tensa para normal em três pacientes. Os demais, em sua maioria, mantiveram seu estado anterior. Já na articulação dos vocalises, observou-se que dois pacientes apresentaram articulação normal, considerando os movimentos necessários a hábitos motores corretos de emissão da voz cantada, partindo de movimentos primários posteriormente reorganizados de acordo com as condições físicas de cada um. Cinco idosos demonstraram avanço na segunda etapa da avaliação, presumivelmente beneficiados pela prática da tecnologia aplicada.

Ao avaliar a postura dos idosos no momento da emissão da voz, constatou-se maior tendência de postura tensa (postura desconfortável, com certa rigidez e tensão mus-

cular) justificáveis, de uma parte, por possível timidez, e de outra, por corresponder às alterações de posturas características do portador de DP. O desenvolvimento de uma fixação de postura anormal caracterizada tipicamente numa postura flexionada ou recurvada (cifótica) está relacionado com os músculos flexores e adutores que se tornam seletivamente mais contraídos tanto nos membros superiores quanto nos inferiores, associado ainda à rigidez do tronco,² interferindo assim na *performance* vocal do indivíduo.

As melhoras, por menores que parecessem, observadas durante as práticas de vivências musicais junto aos idosos com DP, se deveram ao desvio da tensão, quando o foco da tarefa era a expressão artística, afastando padrões e normas predeterminadas de comunicação. O desafio de cantar uma canção/vocalise afastava a insegurança, tensão e alteração no comportamento motor, e fazia com que o paciente desviasse a atenção de sua limitação, ao se concentrar sobre o que ouvia e cantava, e não sobre a maneira como se processava a emissão do som. Tal fato corrobora o estudo anteriormente realizado.²⁰

A DP desencadeia uma série de crises emocionais a seu portador, devido às perdas que nunca sofreram antes e que estão associadas à patologia, além do processo de envelhecimento acompanhado de cronicidade. Afeta sobremaneira o paciente, ocasionando desvios na auto-imagem e auto-estima, pela falta da manutenção de atitude positiva acerca de si mesmo e de aceitar-se, o que exige esforço orientado para a reestruturação da vida. Por isso estudos continuados são ainda

demandados, tendo em vista encontrar tecnologias leves, assistivas/cuidadas e outros recursos que beneficiem o viver cotidiano em condição de cronicidade dos idosos portadores de DP.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implementação de tecnologia assistiva pelas vivências musicais durante dois semestres se mostrou eficiente pelos resultados obtidos nos parâmetros avaliados:

- a) a maioria dos portadores de DP apresentou melhorias na emissão vocal, tanto em volume quanto em ritmo; e outros conservaram o estado anterior, significando que não perderam esse atributo, apesar de terem passado pela evolução de um ano da doença;
- b) alguns portadores demonstraram melhorias na dinâmica respiratória, principalmente no aumento do número de notas cantadas em uma só inspiração e articulação nos vocalises. Contudo, muitos se mantiveram no seu estado anterior, não só nas duas categorias citadas anteriormente, como também no desenvolvimento de exercícios associados aos vocalises, considerando a não-progressão do quadro, passado o tempo de um ano da doença;
- c) alguns idosos demonstraram melhorias na *performance* vocal, seja do desenvolvimento de postura na emissão da voz, seja na articulação dos vocalises. Já a maioria se conservou no seu estado anterior, significando a não-progressão da doença durante o período de um ano. O preparo técnico vocal realizado nessas vivências certamente influenciou nas emissões, favo-

recendo a projeção tanto na voz cantada como na voz falada.

Dos resultados obtidos, pôde-se inferir que os idosos participantes da tecnologia assistiva de vivências musicais se beneficiaram no sentido de se manterem incluídos socialmente com seus familiares acompanhantes, ao se descobrirem com capacidades e possibilidades dentro dos limites que sua doença impunha, participando dessas atividades musicais. Os resultados positivos obtidos no presente estudo estão delimitados a uma casuística de 12 participantes acompanhados por apenas um ano, levando-nos a admitir a necessidade e importância de testes, em larga escala, de aplicação da dita tecnologia na assistência aos portadores de Doença de Parkinson, tendo em vista a manutenção da melhor qualidade de vida e inserção social dos envolvidos. A verificação de sua viabilidade técnica e financeira nos programas sociais e de saúde é também de fundamental importância.

NOTAS

- ^a Docente do Curso de Enfermagem da UESB/DS. Coordenadora do subprojeto do TAIP: Tecnologia assistiva por meio de vivências musicais na recuperação vocal de idosos portadores de Doença de Parkinson.
- ^{b,c} Docentes de Enfermagem da UESB/DS. Membros da equipe de pesquisadores.
- ^d Analista Universitária da UESB – Coordenadora Técnica de Música. Mestranda em Ciências Sociais – PUC/SP
- ^e Docente de Enfermagem da UFSC/PEN – Florianópolis, SC. Coordenadora do projeto TAIP, convenio: UFSC/PEN/ GESPI x UESB/DS/ GREPE, Ref. 2183/05, subvencionado pela FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos, Ministério da Ciência e Tecnologia (Chamada Pública MCT/FINEP/AT – Tecnologias Assistivas – 09/2005).
- ^f Licenciada em Música. Bolsista ATP/CNPq, 2006-2008.
- ^{g,h} Bolsistas de Iniciação científica da UESB. Financiada pela FAPESB-BAHIA

REFERÊNCIAS

1. Reis T. Doença de Parkinson: pacientes, familiares e cuidadores. Santa Maria: Pallotti; 2004.
2. O' Sullivan SOB. Doença de Parkinson. In: O' Sullivan SOB, Schimitz. Fisioterapia: avaliação e tratamento. São Paulo: Manole; 2006. p.747-75.
3. Limongi JCP. Conhecendo melhor a Doença de Parkinson. São Paulo: Plexus; 2001.
4. Bhatia S, Gupta A. Impairments in activities of daily living in Parkinson's disease: implications for management. *Archive NeuroRehabilitation* 2003; 18(3): 209-14.
5. Azevedo LL, Cardoso F, Reis C. Análise acústica da prosódia em mulheres com doença de Parkinson: comparação com controles normais. *Arq Neuropsiquiatr* 2003 dez; 61(4): 999-1003.
6. Dias AE, João CPL. Tratamento dos distúrbios da voz na doença de Parkinson: o método Lee Silverman. *Arq Neuropsiquiatr* 2003 mar; 61(1): 61-6.
7. Mosquera JJM, Stobaus CD, Jesus SN. Auto-imagem, auto-estima e auto-realização na universidade. *Revista Electrónica de la Federación española de Asociaciones de Psicología* 2005;10(3): 1-12
8. Vieillard S. Emoções musicais. *Revista Viver Mente & Cérebro* 2005 jun; ano XIII(149): 52-7.
9. Good M. A comparison of the effects of jaw relaxation and music on postoperative pain. *J Nurs Res* 1995 Jan./Feb.; 44(1): 52-7.
10. Leinig CE. Tratado de Musicoterapia. São Paulo: Sobral; 1997. 259 p.
11. Schaller K. Acordes Curativos. *Revista Viver Mente&Cérebro* 2005 jun; (149): 64-9.
12. Kim Y. The effect of improvisation-assisted desensitization, and music-assisted progressive muscle relaxation and imagery on reducing pianists' music performance anxiety. *Journal Music Therapy* 2008 June.; 45(2): 165-91.
13. Zimmerman L, et al. Effects of music in patients who had chronic cancer pain. *J Nurs Res* 1989; 11(3): 298-309.
14. Fonseca KC, et al. Credibilidade e efeitos da música como modalidade terapêutica em saúde. *Revista eletrônica de Enfermagem*. 2006; 08(03): 398-403. Disponível em: URL: <http://www.fen.ufg.br/revista/revista83/v8n3a10.htm>
15. Merhy EE. Saúde: a cartografia do trabalho vivo. 3. ed São Paulo: Hucitec; 2002.
16. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Brasil em números, 2004. Disponível em: URL: <http://www.ibge.gov.br>.
17. Rocha TF, Amaral FP, Hanayama EM. Extensão vocal de idosos coralistas e não coralistas. *Revista CEFAC : actualizac'ão científica em fonoaudiologia* 2007 abr./jun.; 9(2): 248-54.
18. Resolução nº. 196 Conselho Nacional de Saúde 1996 out 10. Estabelece normas sobre pesquisas envolvendo seres humanos. *Diário Oficial da União*, [1996 out. 10].
19. Silveira DN, Brasolloto AG. Reabilitação vocal em pacientes com Doença de Parkinson: fatores interferentes. *Pro Fono* 2005 maio/ago;17(2): 241-50.
20. Corte B, Ludovici NP. A musicoterapia como tratamento coadjuvante à Doença de Parkinson. *Revista de Psicogerontologia Tiempo* 2007; 20:9.

Recebido em: 25/4/2008

Reapresentado: 28/7/2008

Aprovado: 15/8/2008



Análise de custo-efetividade do ácido zoledrônico na prevenção da fratura osteoporótica proximal de fêmur no cenário do Sistema Suplementar de Saúde Brasileiro

Cost-effectiveness analysis of zoledronic acid for the prevention of osteoporotic hip fracture in the private health care system in Brazil

Denizar Vianna Araújo^a
Luciana Ribeiro Bahia^b
Camila Pepe Ribeiro de Souza^a
Roberto Arinelli Fernandes^a
João Navarro^c
Ricardo Luiz Pereira Bueno^d

Resumo

Objetivo: realizar análise de custo-efetividade do ácido zoledrônico na prevenção de fraturas osteoporóticas proximais de fêmur. **Método:** modelo analítico de decisão para comparar ácido zoledrônico versus risedronato, na prevenção de fraturas, no ano 2007. A população-alvo da análise foi uma coorte hipotética de mulheres com osteoporose, idade inicial de 65 anos, horizonte de tempo de cinco anos. Dados epidemiológicos e eficácia dos fármacos foram obtidos de revisão e análise crítica da literatura. Custos foram valorados para o Sistema Suplementar de Saúde. O desfecho analisado foi o custo por fratura de fêmur evitada. **Resultados:** no cenário base, o ácido zoledrônico reduziu a incidência de fraturas (0,297 fraturas *versus* 0,460 fraturas), com custo anual do ácido zoledrônico de R\$ 21.630,85 *versus* R\$ 21.872,55 do risedronato. **Conclusão:** o uso do ácido zoledrônico comparado ao risedronato pode prevenir mais fraturas proximais de fêmur, com menores custos, no cenário do Sistema Suplementar de Saúde.

Abstract

Objective: To assess cost-effectiveness of zoledronic acid for the prevention of osteoporotic hip fracture. **Methods:** Decision analytic model to compare zoledronic acid *versus* risedronate, for the prevention of fracture, in 2007. The target population was a hypothetical cohort of women with osteoporosis aged 65 years in a time horizon of five years. The epidemiological data related to osteoporosis and drug's efficacy were obtained from critical appraisal of scientific literature.

Palavra-chave:

Prevenção Secundária. Fraturas do Fêmur. Osteoporose. Mulheres. Avaliação de eficácia-efetividade de intervenções. Ácidos. Ações Farmacológicas. Análise custo-benefício. Estudo Comparativo. Estudos Epidemiológicos. Sistemas de Saúde

Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Departamento de Clínica Médica
Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Correspondência / Correspondence
Denizar Vianna Araújo
E-mail: denizarvianna@medinsight.com

The costs were collected from electronic claims databases of patients enrolled in Brazilian health plans. The outcome analyzed was the cost per hip fracture avoided. *Results:* In the base case scenario, zoledronic acid reduced the incidence of fractures (0.297 fractures against 0.460 fractures), with annual costs of R\$ 21,630.85 versus R\$ 21,872.55 for the risedronate. *Conclusions:* The use of zoledronic acid compared to risedronate could prevent more hip fractures, with less costs in the Brazilian private health system.

Key words: Secondary Prevention. Femoral Fractures. Osteoporosis. Women. Evaluation of the efficacy-effectiveness of interventions. Acids. Pharmacologic actions. Cost-benefit analysis. Comparative Study. Epidemiologic Studies. Health Systems

INTRODUÇÃO

A osteoporose é uma doença osteometabólica caracterizada pela diminuição da densidade mineral óssea e alterações na sua microestrutura que conduzem à perda da qualidade e conseqüente aumento da fragilidade óssea e tendência de fraturas por traumas de baixo impacto.

Não existem dados gerais de prevalência da osteoporose no Brasil. Alguns estudos locais de prevalência da osteoporose foram realizados nas cidades de Campinas (nos anos 2000 e 2001), São Paulo (ano 2000), São Leopoldo, no Rio Grande do Sul (nos anos 1999 e 2000) e na Ilha de Paquetá, no Rio de Janeiro (ano 2003). Costa-Paiva *et al.*¹ analisaram 473 mulheres pós-menopausa e demonstraram prevalência de osteoporose na coluna e no fêmur de 14,7% e 3,8%, respectivamente. Camargo *et al.*² realizaram estudo transversal em 301 indivíduos ≥ 70 anos (207 mulheres e 94 homens) na cidade de São Paulo e identificaram prevalência de osteoporose em quadril e coluna lombar, respectivamente, de 6,4

e 16,1% entre os homens e 22,2 e 33,2% entre as mulheres. Zanette *et al.*³ avaliaram 810 laudos de densitometria óssea no sítio femoral e encontraram uma prevalência de 4,0% em mulheres abaixo de 50 anos e 13,9% em mulheres com idade igual ou acima de 50 anos com resultados de *t-score* abaixo de $\leq -2,5$ desvios-padrão. Oliveira *et al.*⁴ utilizaram a técnica de ultra-sonometria óssea de calcâneo para avaliar 385 mulheres na pós-menopausa e demonstraram que 16,8% da população apresentava T-score $\leq -2,5$, com aumento progressivo com a idade. Nesses estudos, os métodos utilizados para o diagnóstico da osteoporose, as populações estudadas, assim como os desenhos dos estudos, foram diferentes, não permitindo generalização dos resultados para toda população brasileira.

A complicação mais temida da osteoporose é a fratura proximal de fêmur. Esta fratura resulta em mortalidade 15% maior no primeiro ano pós-fratura, comparativamente ao grupo não afetado de idade similar.⁵ Os pacientes com fratura prévia são duas a cinco vezes mais susceptíveis a fraturas futuras do

que indivíduos sem fraturas.⁶ A incidência anual de fratura proximal de fêmur em mulheres acima de 60 anos na cidade de Marília, São Paulo, em 1995, foi de 50,03/10 mil habitantes;⁷ na cidade de Sobral, Ceará, nos anos de 1996/2000, foi de 12,4/10 mil habitantes;⁸ e na cidade de Fortaleza, Ceará, no ano 2001/2002 foi de 21,7/10 mil habitantes.⁹

A fratura proximal de fêmur é causa de importante ônus econômico para os sistemas de saúde. O Sistema Suplementar de Saúde representa o setor privado de assistência à saúde no Brasil no qual operadoras de planos de saúde contratam prestadores de serviços de saúde (hospitais, clínicas, consultórios, laboratórios) para atendimento de seus beneficiários. O sistema é regulado pela Agência Nacional de Saúde Suplementar e regido pela Lei Federal nº 9.656/98.¹⁰

Araújo *et al.*¹¹ realizaram estudo transversal sobre a estimativa de custos para o tratamento cirúrgico da fratura osteoporótica do fêmur proximal e as complicações ocorridas durante a internação, em pacientes de ambos os sexos acima de 50 anos atendidos no Sistema Suplementar de Saúde Brasileiro, no período de julho de 2003 a junho de 2004. O custo médio total da hospitalização foi de R\$ 24 mil, sendo o maior componente de custo atribuído ao material médico.

O uso de agentes anti-reabsortivos, principalmente os bisfosfonatos, constitui a base do tratamento farmacológico da osteoporose, sendo que apenas o alendronato, o risedronato e o ácido zoledrônico demonstraram ser capazes de reduzir o risco de fraturas não-verte-

brais em estudos clínicos randomizados. Embora a prescrição de bisfosfonatos orais venha aumentando mundialmente, pela inequívoca eficácia descrita sobre os desfechos da osteoporose, a aderência ao tratamento é problemática. A necessidade de cuidados especiais para o uso e os eventos adversos gastrointestinais diminuem a aderência no longo prazo.

O ácido zoledrônico, medicação parenteral com dose única anual, torna-se uma opção terapêutica para melhorar a aderência de pacientes intolerantes aos bisfosfonatos. O ácido zoledrônico foi capaz de diminuir a reabsorção óssea e melhorar a densidade mineral óssea por pelo menos 12 meses após uma única infusão, sugerindo um efeito duradouro.¹² O estudo HORIZON avaliou os efeitos da infusão de ácido zoledrônico 5 mg/ano por três anos consecutivos na incidência de fraturas de vértebras, proximais de fêmur e outras fraturas em mulheres na pós-menopausa.¹³ O estudo foi duplo-cego, multicêntrico, randomizado e controlado por placebo. As pacientes eram alocadas em dois grupos para receber a infusão de 5mg ácido zoledrônico ou placebo durante 15 minutos no período basal, após 12 e 24 meses, além de terapia adjuvante com cálcio oral (1.000 a 1.500mg) e vitamina D (400 a 1.200UI).

O grupo estudado foi de 7.765 mulheres na pós-menopausa com idade média de 73 anos com $T\ score \leq -2,5$ no colo fêmur com ou sem evidência de fratura vertebral ou $T\ score \leq -1,5$ com evidência radiológica de fratura vertebral, sendo que 3.889 receberam ácido zoledrônico e 3.876 receberam placebo (81% da população recebeu as 3 infusões).

A incidência de fratura vertebral morfométrica após três anos foi de 10,9% no grupo placebo e 3,3% no grupo tratado com ácido zoledrônico, ou seja, uma diminuição no risco relativo de 70% [Redução do Risco Absoluto (RRA) = 7,6%, Número Necessário para Tratar (NNT) = 13]. A incidência de fratura proximal de fêmur foi de 2,5% no grupo placebo e 1,4% no grupo tratado com ácido zoledrônico, ou seja, redução do risco relativo de 44% (RRA=1,1%, NNT=90). Na análise de subgrupos de pacientes mais graves ($T\ score \leq -2,5$) e menos graves ($T\ score > -2,5$), observou-se redução na incidência cumulativa de fraturas proximais de fêmur em 34% e 80%, respectivamente.¹⁴

O objetivo deste estudo foi elaborar análise de custo-efetividade do ácido zoledrônico comparado ao risedronato, na prevenção de fraturas osteoporóticas de fêmur, no cenário do Sistema Suplementar de Saúde.

MÉTODO

Foi elaborado modelo analítico de decisão para estimar a razão de custo-efetividade do ácido zoledrônico comparado ao risedronato, no tratamento da osteoporose, no Brasil. A população-alvo da análise foi uma coorte hipotética de mulheres, idade inicial de 65 anos, com osteoporose ($T\ score \leq -2,5$ ou $T\ score \leq -1,5$ com evidência radiológica de fratura vertebral), no cenário do Sistema Suplementar de Saúde. Os dados epidemiológicos da osteoporose,¹⁻⁷ o dado de frequência de fratura proximal de fêmur na popula-

ção do Sistema Suplementar de Saúde¹¹ e de eficácia^{12,15,16} dos agentes terapêuticos utilizados foram obtidos de revisão e análise crítica da literatura.

A valoração dos honorários e procedimentos médicos no Sistema Suplementar de Saúde foi feita pela Classificação Brasileira Hierarquizada de Procedimentos Médicos (CBHPM), 4ª edição, versão 2005.¹⁷ A valoração da diária hospitalar no Sistema Suplementar de Saúde foi obtida em publicação do PROAHSA (USP/GV).¹⁸ Os fármacos utilizados foram valorados pela *Revista Kairos*.¹⁹ Os exames complementares foram valorados segundo a CBHPM 4ª edição, versão 2005. As estatísticas populacionais brasileiras foram obtidas do IBGE.²⁰

O modelo estimou a razão de custo-efetividade incremental do ácido zoledrônico comparado ao risedronato, no cenário brasileiro, para o seguinte desfecho: custo por fratura proximal de fêmur evitada. A taxa de desconto de 3% foi aplicada tanto para os custos futuros como para benefícios clínicos associados ao tratamento.

Estrutura do modelo

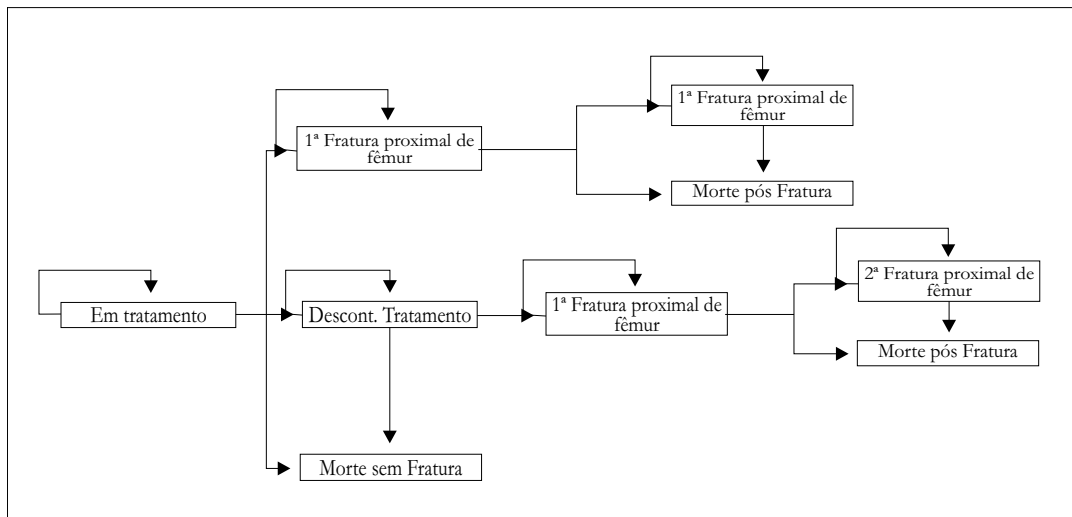
Para a estimativa dos custos e consequências dos tratamentos, foi elaborado um modelo que simulou a redução do risco de uma fratura proximal de fêmur e projetou o número de eventos (fraturas proximais de fêmur) esperados através de alguns estados evolutivos, baseados em estados de Markov. Este tipo de modelo é indicado para repre-

sentar processos aleatórios que evoluem no tempo, e é particularmente útil para se modelar o impacto da redução do risco de fratura proximal de fêmur em mulheres pós-menopausa no Brasil. Modelos desse tipo têm dois componentes: estrutura e parâmetros. A “estrutura” refere-se aos estados de saúde representados no modelo e as transições possíveis entre eles. Os “parâmetros” do modelo incluem os valores de probabilidades atribuídos às transições entre estados de saúde.

Neste estudo, as pacientes iniciam no modelo em um único estado: mulheres pós-menopausa, com 65 anos, $T\ score \leq -2,5$ ou $\leq -1,5$ com evidência radiológica de fratura vertebral. O modelo de Markov assume que as transições entre os estados ocorrem num intervalo de um ano. Deste estado, com o pas-

sar de um período, as pacientes podem permanecer neste mesmo estado, evoluir para o óbito, sofrer uma primeira fratura proximal de fêmur ou descontinuar o tratamento. As pacientes que sofreram a primeira fratura proximal de fêmur, com o passar de um período podem permanecer neste estado ou sofrer uma segunda fratura proximal de fêmur. Deste último estado, com o passar de mais um período, a paciente pode permanecer neste mesmo estado ou evoluir para o óbito. As pacientes que descontinuaram o tratamento podem, com o passar de um período, evoluir para o óbito ou sofrer uma primeira fratura proximal de fêmur. Deste estado, as pacientes podem seguir a mesma seqüência de episódios descrita anteriormente. A figura 1 resume a representação esquemática dos estados do modelo de Markov.

Figura 1 - Estados de saúde assumidos no modelo econômico de custo-efetividade



O modelo acompanhou a paciente dos 65 anos de idade no horizonte de tempo de cinco anos, considerando a tábua de expectativa de vida, por idade e sexo, disponibilizada pelo IBGE.²⁰ A cada ano as pacientes foram realocadas entre os estados de Markov de acordo com as probabilidades de transição entre os estados.

Probabilidades

O ácido zoledrônico deve ser administrado uma única vez ao ano, enquanto o

risedronato necessita de administração semanal. Assumiu-se que a taxa de aderência das pacientes tratadas com ácido zoledrônico é de 100%. A maior taxa de aderência ao tratamento encontrada na literatura para a posologia diária foi de 57%, e para a semanal foi de 69,7%.¹⁶ Em estudo recente, Weycker *et al.*²¹ encontraram uma taxa de falha na adesão ao tratamento maior que 70%. As estimativas para as eficácias das drogas utilizadas no modelo foram extraídas de revisão e análise crítica da literatura com níveis 1A e 1B da hierarquia da evidência (tabela 1).

Tabela 1 - Eficácia dos fármacos na redução de fraturas proximais de fêmur. Rio de Janeiro, RJ, 2007.

Fármacos	Eficácia	Horizonte do estudo (anos)
Ácido zoledrônico (12)	41%	3
Risedronato (a)	36%	3

A estimativa de que 17% das pacientes com fraturas em nosso meio sofrem uma fratura contralateral em um período de um ano também foi adotada pelo modelo.²² A frequência de fraturas proximais de fêmur entre uma população de mulheres pós-menopausa no Brasil foi extrapolada do estudo nacional realizado por Araújo *et al.*¹¹ A incidência de fratura proximal de fêmur em mulheres, por faixa etária (50 a 59 anos, 60 a 69 anos e 70 anos ou mais), foi extrapolada assumindo uma relação exponencial entre a idade e a incidência de fratura, para estimar o risco de fratura para cada idade. Para isso, os valores revelados no estudo foram considerados como correspondentes ao risco de fratura na idade

média do intervalo relacionado. Sendo assim, a taxa de 1,13% e 6,86% estimadas, respectivamente, para o primeiro e o segundo grupos etários, foram consideradas como pertencentes às idades de 55 e 65 anos. Para efeito de simplificação, a taxa de 14,32% estimada no estudo para pacientes com 70 anos ou mais, foi adotada como a taxa dos pacientes com 70 anos. Assumiu-se que acima dos 70 anos a taxa é constante.

Custos

O modelo considera apenas custos médicos diretos. Entre os custos médicos diretos adotados estão: custo anual com medicamentos, cus-

to com internação hospitalar para tratamento da fratura e custo anual de acompanhamento dos pacientes. Os custos anuais com ácido zole-

drônico e risedronato estão apresentados na tabela 2. O custo do ácido zoledrônico foi acrescido do procedimento de infusão (R\$ 72,00).

Tabela 2 - Custo anual com Ácido Zoledrônico e Risedronato. Rio de Janeiro, RJ, 2007.

Medicamento	Custo Unitário	Frequência	Custo Anual	Custo Anual + Infusão
Ácido Zoledrônico	R\$ 1.272,15	1	R\$ 1.272,15	R\$ 1.344,15
Risedronato	R\$ 30,17	52	R\$ 1.568,84	R\$ 1.568,84

Os custos relacionados ao tratamento da fratura e da fratura contralateral subsequente estão apresentados na tabela 3. Estes custos foram obtidos e atualizados do trabalho ori-

ginal elaborado por Araújo e colaboradores, que estimaram o custo da fratura osteoporótica de fêmur no Sistema Suplementar de Saúde.

Tabela 3 - Custo com hospitalização para tratamento cirúrgico da fratura. Rio de Janeiro, RJ, 2007.

Fratura proximal do fêmur	Custo Unitário / Fratura R\$
Cirurgia e honorário	1.938,00
Atendimento em Unidades de Urgência	42,00
Diária Quarto	214,60
Diária UTI	461,50
Diária Sala Cirurgia	197,80
Materiais - Prótese	14.749,50
Medicamentos	1.879,33
CUSTO TOTAL	24.051,17

Assumiu-se que o custo anual de acompanhamento para pacientes com osteoporose com e sem fraturas seria o mesmo. A conduta anual adotada foi a recomendada pelo Consenso da Sociedade Brasileira de Densitometria Clínica,²³ e seria de um exame de densitometria óssea da

coluna e fêmur, um exame de creatinina, um exame de calcemia, um exame de calciúria 24 horas, uma mensuração da fosfatase alcalina, uma radiografia da coluna vertebral e duas consultas médicas. A tabela 4 apresenta os valores do acompanhamento das pacientes.

Tabela 4 - Custo anual de acompanhamento das pacientes. Rio de Janeiro, RJ, 2007.

<i>Follow-up</i> de tratamento	Custo Unitário R\$	Frequência	Custo Anual R\$
Densitometria óssea coluna e fêmur	167,88	1	167,88
Creatinina	4,53	1	4,53
Calcemia	4,53	1	4,53
Calciúria 24 Horas	4,53	1	4,53
Radiografia de coluna vertebral	37,31	1	37,31
Mensuração da fosfatase alcalina	8,36	1	8,36
Consulta Médica	42,00	8,17	343,14
CUSTO TOTAL			570,27

Desfechos clínicos

O modelo considerou como desfecho o número de casos de fratura proximal de fêmur evitada. A razão de custo efetividade incremental (RCEI), na comparação do tratamento com ácido zoledrônico *versus* risedronato, baseou-se na seguinte fórmula: $RCEI = (\text{Custo Incremental}) / (\text{Efetividade Incremental})$. O custo incremental corresponde ao custo médio do tratamento com ácido zoledrônico menos o custo médio do tratamento com risedronato, durante o horizonte de tempo da análise. A efetividade incremental corresponde à diferença entre o total de fraturas verificadas, durante esse período de tempo, entre as pacientes tratadas com ácido zoledrônico *versus* risedronato.

RESULTADOS

O resultado foi apresentado em termos de custo incremental por fratura proximal de fêmur evitada.

O quadro 1 resume o resultado da análise de custo-efetividade para comparação do tratamento com ácido zoledrônico *versus* risedronato, para o cenário base que considera pacientes com $T_{score} \leq -2,5$ ou $\leq -1,5$ com evidência radiológica de fratura vertebral, no horizonte de tempo de cinco anos. O ácido zoledrônico reduziu o número de fraturas (0,297 fraturas *versus* 0,460 fraturas), em comparação com o risedronato. A razão de custo-efetividade incremental do tratamento com o ácido zoledrônico *versus* risedronato revelou ser custo-efetiva por fratura proximal de fêmur evitada em cinco anos.

Quadro 1 - Resultado da análise de custo-efetividade do Ácido Zoledrônico versus Risedronato. Rio de Janeiro, RJ, 2007.

	Ácido Zoledrônico	Risedronato	Incremental	
Medicamento	R\$ 7.168,48	R\$ 928,99	R\$ 6.239,49	
Follow-up	R\$ 3.041,33	R\$ 3.006,21	R\$ 35,12	
Fratura	R\$ 11.421,04	R\$ 17.937,35	(R\$ 6.516,31)	
Total	R\$ 21.630,85	R\$ 21.872,55	R\$ 241,70	
	Ácido Zoledrônico	Risedronato	Incremental	RCEI*
1ª Fratura	0,243	0,353	(0,110)	-
2ª Fratura	0,054	0,107	(0,053)	-
Fratura	0,297	0,460	(0,163)	Dominante

*RCEI: Razão de Custo-Efetividade Incremental (Custo por fratura proximal de fêmur evitada em 5 anos)

DISCUSSÃO

No Brasil, o aumento da expectativa de vida nas últimas décadas resultou em incremento na prevalência de doenças crônico-degenerativas, entre as quais a osteoporose. O número de estudos sobre prevalência é reduzido, embora seja a doença osteometabólica mais comum. As taxas de ocorrência de osteoporose apresentaram grande amplitude, devido às características das populações estudadas em relação a etnia, sexo, idade e o sítio pesquisado – coluna lombar ou fêmur. Com isso, não existem dados sobre o real impacto dessa doença para os sistemas de saúde.

Os estudos de custo-efetividade visam a comparar diferentes intervenções em relação a suas eficácias e custos, gerando informações úteis para médicos e gestores de saúde na tomada de decisão e alocação de recursos es-

cassos em um ambiente de crescentes custos com a assistência de saúde.

Neste estudo, foram comparadas duas intervenções terapêuticas (ácido zoledrônico e risedronato), reconhecidamente eficazes na redução de fraturas proximais de fêmur, em relação a seus custos no horizonte de tempo de cinco anos em uma coorte hipotética de mulheres pós-menopausa.

Foram considerados apenas os custos diretos dos desfechos, isto é, fraturas de fêmur proximal. Os custos indiretos (perda de produtividade, dependência de terceiros para atividades de rotina, atendimento domiciliar, etc) não foram contemplados no modelo, devido à inexistência de dados no nosso país, mas sem dúvida constituem um importante aspecto a ser considerado em estudos futuros. Evidências na literatura revelam que pacientes submetidos a tratamento cirúrgico da fratura

de fêmur proximal necessitam de cuidados após a alta hospitalar, como analgesia, profilaxia do tromboembolismo,²⁴ consultas de acompanhamento com ortopedistas e fisioterapeutas^{25,26} e controle radiográfico, além dos relacionados à perda da independência pós-fratura.^{27,28} Estes custos, que se somam ao custo anual para pacientes com osteoporose, não foram considerados no modelo econômico, tornando o resultado conservador para a estratégia com ácido zoledrônico.

As diferenças na eficácia e aderência ao tratamento, obtidos de estudos clínicos randomizados e metanálises, resultaram em diminuição do número de fraturas proximais de fêmur evitadas com o ácido zoledrônico (ácido zoledrônico 0,297 vs 0,460 risedronato). Na análise de custo-efetividade do ácido zoledrônico *versus* risedronato, observou-se que o primeiro é uma opção de minimização de custos.

A aderência ao tratamento com bifosfonatos orais é um limitante no longo prazo, com taxas de adesão variando de 17.9% a 78.0%.¹⁶ A relação entre a aderência ao tratamento da osteoporose e o risco de fraturas foi avaliada em 11.252 mulheres canadenses entre 1996 e 2001.²⁹ Menos da metade das mulheres, para as quais as medicações eram ofertadas pelo governo, apresentavam adequada aderência ao tratamento (>80%), e 40% pararam de usar a medica-

ção oral após cinco anos de acompanhamento. As mulheres que apresentaram menor aderência ao tratamento estavam em uso de etidronato e alendronato.

Os autores concluíram que uma alta aderência ao tratamento (>90%) é necessária para minimizar o risco de fraturas no mundo real. A preferência pelo uso de medicação uma vez ao ano deve ser considerada, assim como a possibilidade de melhor relação aderência-efetividade. Os resultados da análise econômica demonstram que o ácido zoledrônico, sendo uma opção com maior aderência, deve ser considerado opção terapêutica para minimizar o impacto econômico das fraturas osteoporóticas do fêmur proximal.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos o auxílio financeiro da Novartis BioCiências S/A para realização deste estudo.

NOTAS

- ^a Departamento de Clínica Médica da Universidade do Estado do Rio de Janeiro e MedInsight – Rio de Janeiro, RJ, Brasil
- ^b MedInsight - Rio de Janeiro, RJ, Brasil
- ^c Novartis BioCiências S/A – São Paulo, SP, Brasil
- ^d Universidade Federal do Rio Grande do Sul e Novartis BioCiências S/A – Porto Alegre, RS, Brasil

REFERÊNCIAS

1. Costa-Paiva L, Horovitz AP, Santos AO, Fonsechi-Carvasan GA, Pinto-Neto AM. Prevalência de osteoporose em mulheres na pós-menopausa e associação com fatores clínicos e reprodutivos. *Revista brasileira de ginecologia e obstetricia* 2003; 25(7):507-12.
2. Camargo MB, Cendoroglo MS, Ramos LR, de Oliveira Latorre Mondo R, Saraiva GL, Lage A, Carvalhaes Neto N, Araujo LM. Bone mineral density and osteoporosis among a predominantly Caucasian elderly population in the city of São Paulo, Brazil. *Osteoporos Int* 2005;16 (11):1451-60.
3. Zanette E, Stringari FF, Machado F, Marroni BJ, Ng DPK, Canani LH. Avaliação do Diagnóstico Densitométrico de Osteoporose/Osteopenia conforme sítio ósseo. *Arq Bras Endocrinol Metabol* 2003;47(1):30-6.
4. Oliveira PP, Klumb EM, Marinheiro LP. Prevalência do risco de fraturas estimado pela ultra-sonometria óssea de calcâneo em uma população de mulheres brasileiras na pós-menopausa. *Cad Saude Publica* 2007; 23(2):381-90.
5. Parker MJ, Palmer CR. Prediction of rehabilitation after hip fracture. *Age Ageing* 1995;24: 96-8.
6. Solomon DH, Finkelstein JS, Katz JN, Mogun H, Avorn J. Underuse of Osteoporosis Medications in Elderly Patients with Fractures. *Am J Med* 2003;115:398-400.
7. Komatsu RS, Ramos LR, Szejnfeld VL. Incidence of proximal femur fractures in Marília, Brazil. *J Nutr Health Aging* 2004;8(5):362-7.
8. Castro da Rocha FA, Ribeiro AR. Low incidence of hip fractures in an equatorial area. *Osteoporos Int* 2003 July;14(6):496-9.
9. Silveira VA, Medeiros MM, Coelho-Fiho JM, Mota RS, Noleto JC, Costa FS, Pontes FJ, Sobral JB, Aguiar RF, Leal AC, Clemente CM. Hip fracture incidence in an urban area in Northeast Brazil. *Cad Saude Publica* 2005; 21(3): 907-12.
10. Agência Nacional de Saúde Suplementar (Brasil). Lei de Regulamentação do Sistema Suplementar de Saúde. Lei nº 9.656, de 03 de junho de 1998. [acesso em: 22 ago. 2008] Disponível em: URL: http://www.ans.gov.br/portal/site/legislacao/legislacao_integra.asp?id_original=455
11. Araújo DV, Oliveira JH, Bracco OL. Custo da Fratura Osteoporótica de Fêmur no Sistema Suplementar de Saúde. *Arq Bras Endocrinol Metabol* 2005;49(6):897-901.
12. Reid IR, Brown JP, Burckhardt P, Horowitz Z, Richardson P, Trechsel U, et al. Intravenous zoledronic acid in postmenopausal women with low bone mineral density. *N Eng J Med* 2002, 346(9):653-61.
13. HORIZON Study. Data on file - Novartis.
14. Black DM, Delmas PD, Eastell R, Reid IR, Boonen S, Cauley JA, et al. Once-yearly zoledronic acid for treatment of postmenopausal osteoporosis. *N Eng J Med* 2007; 356 (18):1809-22.
15. Papapoulos SE, Quandt SA, Liberman UA, Hochberg MC, Thompson DE. Meta-analysis of efficacy of alendronate for the prevention of hip fractures in postmenopausal women. *Osteoporos Int* 2005;16:468-74.
16. Cramer JA, Gold DT, Silverman SL, Lewiecki EM. A systematic review of persistence and compliance with bisphosphonates for osteoporosis. *Osteoporos Int* 2007; 18:1023-31.

17. Associação Médica Brasileira. Classificação Brasileira Hierarquizada de Procedimentos Médicos (CBHPM). 4. ed. 2005. [acesso 2007 dez 17] Disponível em: URL: http://www.amb.org.br/cbhpm_4edicao.php3
18. Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina. Hospital das Clínicas. Boletim de Indicadores do PROAHSA (USP/GV), 2006. [acesso 2007 dez 17] Disponível em: URL: <http://www.hcnet.usp.br/proahsa/indicadores/>
19. Revista Kairos. [acesso 2007 dez 17] Disponível em: URL: http://www.revistakairos.com/revista/bra/default_bra.asp
20. IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. [acesso 2007 dez 17] Disponível em: URL: www.ibge.gov.br
21. Weycker D, Macarios D, Edelsberg J, Oster G. Compliance with osteoporosis drug therapy and risk of fracture. *Osteoporos Int* 2007;18(3):271-7
22. Wannmacher L. A eficácia de Cálcio e Vitamina D na prevenção de fraturas ósseas. *Uso Racional de Medicamentos: Temas Selecionados 2005*; 2:1-6.
23. Consenso Brasileiro em Densitometria, Sociedade Brasileira de Densitometria Clínica – SBDens Setembro de 2003. [acesso 2007 set 6] Disponível em: URL: www.sbdens.org.br
24. Geerts WH, Pineo GF, Heit JA, Bergqvist D, Lassen MR, Colwell CW, et al. Prevention of venous thromboembolism: the Seventh ACCP Conference on Antithrombotic and Thrombolytic Therapy. *Chest* 2004;126 (3 Suppl):338S-400S
25. Host HH, Sinacore DR, Bohnert KL, Steger-May K, Brawn M, Binder EF. Training-induced strength and functional adaptation after hip fracture. *Phys Ther* 2007;87(3):292-303
26. Binder EF, Brown M, Sinacore DR, Steger-May K, Yarasheski KE, Schechtman KB. Effects of extended outpatient rehabilitation after hip fracture: a randomized controlled trial. *J Am Med Assoc* 2004; 292 (7):837-46.
27. Pasco JA, Sanders KM, Hoekstra FM, Henry MJ, Nicholson GC, Kotowicz MA. The human cost of fracture. *Osteoporos Int* 2005 16: 2046-52.
28. Cunha U, Veado MAC. Fratura da extremidade proximal do fêmur em idosos; independência funcional e mortalidade em um ano. *Revista brasileira de ortopedia* 2006; 41 (6):195-9.
29. Caro JJ, Ishak KJ, Huybrechts KF, Raggio G, Naujoks C. The impact of compliance with osteoporosis therapy on fracture rates in actual practice. *Osteoporos Int* 2004;15:1003-8.

Recebido em: 14/8/2008

Aprovado: 30/9/2008

Prevalência e padrão de distribuição do acidente vascular encefálico em idosos submetidos a tratamento fisioterapêutico no município de Jequié, BA

Prevalence and distribution pattern of cerebrovascular accident in elderly under physical therapeutic treatment in the city of Jequié, BA, Brazil

Luciana Araújo dos Reis^a
Claudio Henrique Meira Mascarenhas^b
Luiz Evandro Nunes Marinho Filho^c
Priscila Santos Borges^d
Sheila Mendes Argolo^e
Gilson de Vasconcelos Torres^f

Resumo

Este estudo teve por objetivo identificar a prevalência e padrão de distribuição do Acidente Vascular Encefálico (AVE) em idosos atendidos na Clínica-Escola de Fisioterapia da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Trata-se de estudo de caráter descritivo, com delineamento transversal e abordagem retrospectiva, de agosto de 2005 a agosto de 2006. Foram analisados 48 prontuários de pacientes portadores de AVE, de ambos os sexos, com idade igual ou superior a 60 anos, através da observação de 120 prontuários de pacientes atendidos no mesmo período. Com a análise dos dados, observou-se que, entre os casos de AVE, 52,1% eram do sexo feminino; 43,75% se encontravam na faixa etária entre 60-69 anos; 39,58% eram aposentados; 64% das mulheres viviam sem companheiro, enquanto 73,91% dos homens viviam acompanhados. Os homens apresentaram maiores taxas de sedentarismo (69,56%), etilismo (39,13%) e tabagismo (39,13%); e em ambos os sexos, os antecedentes familiares mais encontrados foram hipertensão arterial e AVE. Este estudo constatou uma alta prevalência do AVE entre os idosos, além de grande distribuição de fatores de risco e antecedentes familiares. Nessa perspectiva, faz-se necessária a criação de estratégias preventivas para a manutenção da independência e qualidade de vida dos idosos.

Palavras-chave:

Idoso. Acidente Cerebral Vascular. Estudos Transversais. Epidemiologia Descritiva. Estudos Retrospectivos

Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Programa de Pós-Graduação, Centro de Ciências da Saúde
Natal, RN, Brasil

Correspondência / *Correspondence*
Luciana Araújo dos Reis
E-mail: cianareis@hotmail.com

Abstract

This study aimed to identify the prevalence and distribution pattern of Cerebrovascular Accident on elderly attended at the Clínica-Escola de Fisioterapia (Physical Therapy School Clinic) of the Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. It's a descriptive cross-sectional study with retrospective approach from August 2005 to August 2006. Forty-eight records of male and female patients with Cerebrovascular Accident were analyzed, aged 60 years or older, through observation of 120 records of patients attended within the same period. Through data analysis, it was observed that among the cases of Cerebrovascular Accident, 52.1% were female; 43.75% were in the age group of 60-69 years; 39.58% were retired; 64% of women lived without a mate, while 73.91% of men lived with a mate. Men showed higher sedentarism rates (69.56%), alcohol abuse (39.13%) and smoking (39.13%); and for both sexes, the most common family histories were hypertension and cerebrovascular accident. This study found a high prevalence of Cerebrovascular Accident among the elderly, besides of great distribution of risk factors and family history. Under this perspective, preventive strategies to the maintenance of the independence and quality of life of the elderly must be created.

Key words: Aged. Stroke. Cross-Sectional Studies. Epidemiology Descriptive. Retrospective Studies

INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional ocorreu inicialmente em países desenvolvidos, mas nos últimos anos esse processo tem-se apresentado de forma acentuada nos países em desenvolvimento. No Brasil, o número de idosos passou de 3 milhões em 1960, para 7 milhões em 1975 e 14 milhões em 2002.¹ Este crescimento é reflexo do aumento gradual da longevidade, conjuntamente com as reduções das taxas de natalidade e mortalidade. Estimativas para a população idosa brasileira apontam que, até 2020, o país terá 32 milhões de pessoas com idade superior a 60 anos.²

O envelhecimento biológico é um fenômeno associado a profundas mudanças na atividade das células, tecidos e órgãos, e à redução da eficácia de um conjunto de processos fisiológicos, resultando em declínios progressivos na saúde do indivíduo idoso, afetando sua capacidade de viver com independência.³

O processo de envelhecimento em idades avançadas está associado a alterações físicas, psicológicas e sociais, bem como ao surgimento de condições patológicas advindas de hábitos de vida inadequados (tabagismo, alcoolismo, alimentação incorreta, ausência de atividade física regular, entre outros).² O aumento na longevidade tem contribuído para o surgimento de doenças crônicas, como as desordens demenciais; os cânceres; comprometimentos cerebrovasculares, a exemplo do Acidente Vascular Encefálico (AVE), que desenvolve seqüelas que acarretam prejuízos na qualidade de vida, reduzindo a capacidade para realização das atividades básicas da vida diária dos idosos.⁴

O AVE consiste de um quadro neurológico agudo, provocado pela obstrução vascu-

lar que determina isquemia em determinada área encefálica ou pelo rompimento de vasos sanguíneos que irrigam essa região, levando à hemorragia. Esta patologia envolve um rápido desenvolvimento de sinais clínicos como consequência de distúrbios locais ou globais da função da área comprometida com duração maior que 24 horas.^{5,6}

Anualmente, ocorrem cerca de cinco milhões de mortes e 15 milhões de AVEs que não levam a óbito, com 50 milhões de sobreviventes de AVE e Ataque Isquêmico Transitório (AIT), sendo que, destes, um em cada seis afetados será atingido por novo AVE ou AIT em cinco anos.⁷ Entretanto, apesar do envelhecimento da população, as taxas de mortalidade vêm diminuindo acentuadamente em muitos países. Esse fato é atribuível ao aumento da sobrevida do AVE, à diminuição da sua gravidade e ao aumento no controle dos fatores de risco. Apesar da elevada taxa de sobrevida desta patologia e do melhor prognóstico, cerca 90% dos sobreviventes desenvolvem algum tipo de deficiência, conduzindo à incapacidade, dependência funcional e, conseqüentemente, perda da qualidade de vida.⁵

Como prevenção primária, a principal intervenção seria diminuir ou abolir os fatores de risco para a ocorrência desta patologia. Esses fatores podem ser divididos em não-modificáveis (idade, sexo, raça e história familiar) e modificáveis (hipertensão arterial, diabetes mellitus, tabagismo, obesidade, vida sedentária, uso de álcool, uso de anticoncepcionais, uso de drogas, enxaqueca e dislipidemias), sendo estes últimos considerados os mais importantes, pois são passíveis de inter-

venção.⁷ Dentre os fatores modificáveis, o principal fator de risco é a hipertensão arterial (HA), pois indivíduos com pressão arterial sistólica maior que 160 mm Hg e diastólica maior que 95 mmHg possuem risco aumentado para o AVE de quatro vezes em relação à população em geral.⁶

Além de contribuir para a morbidade e mortalidade, os danos causados ao indivíduo, à sua família e à sociedade – pela limitação à realização de suas atividades de vida diária, pelos anos perdidos de produtividade e pelos elevados custos financeiros de hospitalização e reabilitação – transformam o AVE como relevante questão de saúde pública. Neste sentido, destaca-se a importância científica e social de investigar a prevalência do AVE na população de idosos, que é o grupo mais suscetível a esta patologia.⁶

O objetivo do presente estudo foi identificar a prevalência e o padrão de distribuição do AVE em idosos atendidos no setor de neurogeriatria da Clínica-Escola de Fisioterapia (CEF) da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – Campus de Jequié.

METODOLOGIA

Trata-se de estudo de caráter descritivo, com delineamento transversal e abordagem retrospectiva de agosto de 2005 a agosto de 2006, que envolveu a coleta de dados em todos os prontuários de idosos, ou seja, indivíduos acima de 60 anos, atendidos no setor de neurogeriatria da Clínica-Escola de Fisioterapia (CEF) da UESB no período acima cita-

do, perfazendo um total de 120 prontuários. Foi adotado como critério de inclusão apenas os idosos portadores de AVE, totalizando 48 prontuários dos 120 analisados.

No presente estudo, foi assumido o conceito de idoso preconizado pela ONU (Organização das Nações Unidas), OMS (Organização Mundial de Saúde) e utilizado no Brasil, ou seja, toda pessoa com mais de 60 anos.^{8,9}

O Serviço de Fisioterapia da CEF/UESB foi escolhido por ser um centro de referência no município de Jequié/BA e região no tratamento fisioterapêutico de patologias neurológicas.

Como instrumento para a coleta de dados, utilizou-se uma ficha adaptada para as informações de interesse neste estudo. Os procedimentos de coleta de dados realizaram-se após parecer favorável do comitê de ética da UESB, atendendo aos aspectos éticos cons-

tantes na Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

Os dados coletados foram analisados de maneira descritiva e posteriormente tabulados.

RESULTADOS

A análise dos prontuários revelou que 23 indivíduos (47,91%) correspondiam ao sexo masculino e 25 (52,09%) ao sexo feminino (tabela 1). As mulheres apresentaram maior percentual nas faixas etárias acima de 70 anos, enquanto os homens foram maioria nas faixas inferiores a 70 anos.

A média de idade dos indivíduos foi de 72,13 anos. O grupo que corresponde ao sexo masculino apresentou idade média de 71,78 anos, enquanto que os indivíduos do sexo feminino apresentaram uma média de idade de 72,48 anos.

Tabela 1 - Frequência do AVE por gênero e faixa etária. Jequié, BA, 2007.

Idade (em décadas)	Sexo				Total	
	Feminino		Masculino		n	%
	n	%	n	%		
60-69	10	20,84	11	22,92	21	43,75
70-79	11	22,92	8	16,66	19	39,58
≥ 80	4	8,33	4	8,33	8	16,67
Total	25	52,09	23	47,91	48	100

Quanto à ocupação dos indivíduos deste estudo, observou-se que 39,58% dos idosos são aposentados; 16,67% têm trabalhos domésticos; 29,27% têm outras profissões, como comerciante, mecânico ou agricultor; e 14,58% não citaram a profissão. Em relação ao estado civil, 64% das mulheres vivem sem companheiro; contrapondo-se aos 73,91% dos homens que vivem com a presença de uma companheira.

Na análise dos hábitos de vida, observou-se que os homens apresentaram maiores taxas de sedentarismo (69,56%), etilismo (39,13%) e tabagismo (39,13%) do que as mulheres (tabela 2). Entretanto, a tabela demonstra que uma alta porcentagem das mulheres não citou seus hábitos de vida, o que pode comprometer a fidedignidade desses dados.

Tabela 2 - Distribuição de hábitos de vida segundo gênero. Jequié, BA, 2007.

Variáveis	Sexo			
	Feminino		Masculino	
	n	%	N	%
Sedentarismo				
Sim	10	40	16	69,56
Não	0	0	3	13,04
Não cita	15	60	4	17,40
Etilismo				
Sim	9	36	9	39,13
Não	3	12	12	52,17
Não cita	13	52	2	8,70
Tabagismo				
Sim	7	28	9	39,13
Não	3	12	13	56,52
Não cita	15	60	1	4,35

Os dados da tabela 3 mostram que as maiores dependências dos homens são tomar banho (43,48%), vestir-se (39,13%) e calçar sapatos (39,13%). Já para as mulheres, pente-

ar os cabelos (52%), tomar banho (44%), vestir-se (40%) e calçar os sapatos (40%) são as atividades mais citadas como causadoras de dependência.

Tabela 3 - Classificação dos idosos quanto à capacidade funcional na realização das atividades cotidianas. Jequié/BA, 2007.

Atividades cotidianas	Sexo							
	Feminino				Masculino			
	I(%) ¹	P(%) ²	D(%) ³	NC(%) ⁴	I(%)	P(%)	D(%)	NC(%)
Tomar banho	8	28	44	20	26,09	17,40	43,48	13,04
Escovar os dentes	36	8	24	32	52,17	8,70	30,43	8,70
Pentear os cabelos	12	20	52	16	47,83	4,35	30,43	17,40
Vestir-se	12	28	40	20	30,43	17,40	39,13	13,04
Calçar sapatos	12	20	40	28	34,78	8,70	39,13	17,40
Alimentação	44	12	16	28	43,48	21,74	21,74	13,04

¹I independente ²P: parcialmente dependente ³D: dependente ⁴NC: não cita

De acordo com a tabela 4, os antecedentes familiares com maior frequência entre homens e mulheres foram a hipertensão arterial (47,83% e 52%) e o AVE (47,83% e 40%),

respectivamente. Outros antecedentes que constituem fatores de risco significativos, neste estudo, foram o diabetes e as cardiopatias, mais frequentes no sexo masculino.

Tabela 4 - Frequência de antecedentes familiares de acordo com o gênero. Jequié, BA, 2007.

Antecedentes familiares	Sexo			
	Feminino		Masculino	
	n	%	n	%
Diabetes	6	24	9	39,13
Hipertensão Arterial	13	52	11	47,83
Cardiopatias	6	24	7	30,43
Neoplasia	1	4	5	21,74
Acidente Vascular Encefálico	10	40	11	47,83
Outros	1	4	0	0

Tanto os indivíduos do sexo masculino quanto os do sexo feminino apresentaram como queixa principal a hemiplegia, com 34,78% e 32%, respectivamente (tabela 5). Outras queixas relatadas pelas mulheres foram a presença de dor e fraqueza muscular, com 28% cada um; enquanto que entre os homens a fraqueza muscular foi a segunda queixa mais

citada, com 26%. Na mesma tabela, verificou-se a distribuição da localização da dor segundo o gênero dos pacientes, na qual se pode identificar como principal fonte de dor para o sexo feminino os membros inferiores, com 16%. No homem, essa localização abrange os membros superiores e inferiores, em que ambos apresentam 13,04% dos acometimentos.

Tabela 5 - Distribuição de queixa principal e localização da dor segundo o gênero. Jequié/BA, 2007.

Variáveis Queixa Principal	Sexo			
	Feminino		Masculino	
	n	%	n	%
Presença de dor	7	28	5	21,74
Diminuição de ADM	1	4	1	4,35
Deficiência na marcha	3	12	5	21,74
Fraqueza muscular	7	28	6	26,09
Seqüela de AVE	3	12	5	21,74
Dormência	1	4	3	13,04
Ausência de movimentos unilateral (hemiplegia)	8	32	8	34,78
Diminuição da funcionalidade	3	12	1	4,35
Outras (úlceras, alterações de equilíbrio, insuficiência urinária, edema, tonturas)	4	16	4	17,40
Localização da dor	n	%	n	%
MMSS (membros superiores)	2	8	3	13,04
MMII (membros inferiores)	4	16	3	13,04
Coluna	2	8	1	4,35
Rosto	1	4	0	0

DISCUSSÃO

O Acidente Vascular Encefálico é, hoje, uma das causas mais comuns de disfunção neurológica que ocorre na população adulta e é responsável por aproximadamente 25% dos óbitos nos países desenvolvidos. Mesmo quando não é mortal, leva com frequência à invalidez parcial ou total do indivíduo, com graves repercussões para a pessoa acometida, sua família e a sociedade.¹⁰ No presente estudo, a prevalência de idosos com AVE atendidos no setor de neurogeriatria da CEF, no período estudado, foi de 40%.

Em relação à distribuição por sexo, a maioria dos pacientes era do sexo feminino (52,09%), em contradição com estudo realizado por Carvalho e Mello. Contudo, na literatura predomina a incidência relativamente maior em homens em relação às mulheres.^{11,12}

Os homens foram maioria entre as faixas etárias mais jovens (menor que 70 anos), enquanto as mulheres apresentaram maior percentual em faixas mais avançadas (acima de 70 anos). Este fato pode estar relacionado à maior longevidade das mulheres, que tem sido atribuída à menor exposição aos fatores de risco como tabagismo e etilismo, e à atitude das mesmas em relação às doenças e incapacidades.¹³ Em contrapartida, outro estudo demonstrou níveis de incidência do AVE maiores em homens de faixa etária mais avançada (acima de 75 anos).¹⁴

A idade média dos indivíduos foi de 72,13 anos, apresentando semelhança com outros estudos.^{15,16} Em relação à idade média por sexo, os homens apresentaram 71,78 anos; enquanto as mulheres, 72,48 anos. Em outro estudo, a média de idade entre homens e mulheres foi de 62,37 e 65,95 anos, respectivamente,

demonstrando um aparecimento mais precoce da patologia nessa população.¹²

A profissão da maioria dos entrevistados, em atividades de pouca qualificação profissional (“trabalho braçal” ou de menor envolvimento intelectual), no setor de serviços de atividade informal ou doméstico, pode refletir uma escolaridade precária. Níveis baixos de educação podem contribuir para o surgimento da doença, e este quadro, combinado aos fatores socioeconômicos e culturais, pode dificultar a conscientização sobre os cuidados com a saúde do indivíduo, a aderência ao tratamento e a manutenção de um estilo de vida apropriado que limita os efeitos dos fatores de risco.¹³

Em determinada pesquisa, a maioria dos homens vive com a presença de um cônjuge, enquanto as mulheres vivem sem companheiro.¹² Estes resultados estão em conformidade ao observado em nosso estudo, em que a maioria (73,91%) dos homens vive com a presença de uma companheira. Como em outros países, no Brasil há um número maior de mulheres idosas do que homens, sendo que essa diferença de expectativa de vida se acentua com o aumento da idade, o que explica uma menor proporção de mulheres com companheiros em relação aos homens.¹⁷

Quanto ao hábito de fumar, os homens (39,13%) apresentaram porcentagem mais relevante do que as mulheres (28%). As taxas encontradas, se mostraram significativas quando comparadas com os 4,3% de tabagistas de ambos os sexos do estudo longitudinal Saúde e Qualidade de Vida na Terceira Ida-

de, realizado no Rio de Janeiro em 1998. Há evidências de que a interrupção do hábito de fumar reduz o risco de infarto cerebral, enquanto a manutenção do tabagismo leva a um risco aumentado de 1,9 vezes.¹⁸ Isto pode estar atribuído às diferenças socioeconômicas regionais, pois quanto menor o poder aquisitivo, maior a prevalência de hábitos como etilismo e tabagismo.¹⁸ O etilismo já obtém valores próximos entre homens (39,13%) e mulheres (36%), fato que pode ser explicado pela mudança de costumes socioculturais anteriormente proibidos para as mulheres.

Dados deste estudo demonstram que a maioria dos homens (69,56%) e 40% das mulheres são sedentários. Esta alta prevalência é preocupante, pois é conhecido que a prática regular de exercícios físicos é uma estratégia preventiva primária, eficaz para manter e melhorar o estado de saúde, reduzindo o risco de patologias freqüentes na terceira idade, como o AVE. O etilismo, tabagismo e sedentarismo são fatores de risco potenciais para o acidente vascular encefálico, podendo representar risco de recorrência da patologia nessa população.⁶

O histórico familiar é um indicador biológico importante de aumento da susceptibilidade para o AVE, e fatores de risco importantes como diabetes, hipertensão arterial, doença cardíaca, tabagismo e hiperlipidemia potencializam o risco de eventos cerebrovasculares.¹⁹ Entre os idosos do sexo feminino, houve 52% de história familiar de hipertensão arterial e 40% do AVE, enquanto que nos homens, tanto a hipertensão arterial quanto o AVE obtiveram porcentagens

semelhantes (47,83%). Outros fatores importantes encontrados foram o *diabetes mellitus* e as cardiopatias.

A maioria dos idosos que sobrevivem a um AVE são dependentes em suas atividades básicas da vida diária, como tomar banho, vestir-se, alimentar-se, pentear-se e transferir-se.¹⁹ Esse fato foi comprovado neste estudo, que mostra dependência em ambos os sexos, principalmente nas atividades como tomar banho, vestir-se e calçar os sapatos.

Lesões cerebrais focais encontradas em pacientes com AVE podem produzir uma série de déficits neurológicos, a depender da área e da extensão da lesão, tais como: hemiplegia, afasia, perda hemissensorial, hemianopsia, alterações de equilíbrio, entre outros.^{6,19} Essas alterações afetam a capacidade funcional, muitas vezes predispondo o paciente à dependência nas atividades da vida diária. Dentre as seqüelas do AVE encontradas nos indivíduos deste estudo; a hemiplegia, a presença de dor e a fraqueza muscular foram as queixas mais citadas por ambos os sexos como causadoras de dependência para realização das atividades básicas da vida diária.

Um dado importante a ser considerado foi a ausência de informações acerca do tipo, da localização e da extensão do AVE, que proporcionariam maiores detalhes para a pesquisa.

CONCLUSÃO

Neste estudo, evidenciamos uma prevalência do AVE atingindo 40% dos idosos

atendidos na CEF da UESB. O quadro patológico, independentemente do gênero, é causa de insatisfação com a vida e de limitações funcionais diversas, pela perda da autonomia decorrente das incapacidades e pelas repercussões geradas na família e na sociedade. Tendo em vista sua alta prevalência, o risco de óbito, as seqüelas e complicações dele decorrentes, assim como os altos custos para o sistema de saúde relacionados ao processo de hospitalização e reabilitação, faz-se necessário a realização de novos estudos sobre o AVE na terceira idade, visando à implementação de ações que minimizem o impacto dessa patologia na sobrevivência desses indivíduos, melhorando assim sua qualidade de vida.

É ainda desejável que sejam considerados, ao se planejarem tais ações, a condição de gênero e os comportamentos preventivos e de cuidados com a saúde, diferentes, assumidos por cada sexo.

NOTAS

^a Fisioterapeuta, Especialista em Saúde Pública, Docente do Departamento de Saúde da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde/CCS-UFRN. E-mail: cianareis@hotmail.com

^b Fisioterapeuta, Especialista em Saúde Pública, Docente do Departamento de Saúde da UESB. E-mail: claudio12fisio@hotmail.com

^{c,d,e} Acadêmicos do curso de graduação em Fisioterapia da UESB. E-mails: luizevandromarinho@hotmail.com; piuzinhaborjes@hotmail.com; sheu_mendes@hotmail.com

^f Enfermeiro, Doutor em Enfermagem/EERP-USP, Docente do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde/CCS, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, orientador da pesquisa. E-mail: gvt@ufrnet.br.

REFERÊNCIAS

1. Veras R. Em busca de uma assistência adequada à saúde do idoso: revisão da literatura e aplicação de um instrumento de detecção precoce e de previsibilidade de agravos. *Cad. Saúde Pública* 2003 jun; 19(3): 72-80.
2. Tribess S, Virtuoso Junior JS. Prescrição de exercícios físicos para idosos. *Revista saude.com* 2005; 1 (2):163-72.
3. Rebelatto JR, Calvo JI, Orejuela JR, et al. Influência de um programa de atividade física de longa duração sobre a força muscular manual e a flexibilidade corporal de mulheres idosas. *Revista brasileira de fisioterapia* 2006; 10(1): 61-9.
4. Souza NR, Oliveira AA, Oliveira MML, et al. Olhar sobre o cuidador de idosos dependentes. *Revista saude.com* 2005; 1(1): 51-9.
5. Makiyama TY, Battistella LR, Litvoc J, et al. Estudo sobre a qualidade de vida de pacientes hemiplégicos por acidente vascular cerebral e de seus cuidadores. *Acta fisiatrica* 2004; 11(3): 106-9.
6. Virginia C, Passos D, Reis LA. Fatores de risco para o Acidente Vascular Encefálico. [monografia]. Jequié: Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB/BA, 2006.
7. Silva F. Acidente vascular cerebral isquêmico - Prevenção: Aspectos atuais – É preciso agir. *Medicina Interna* 2004; 11(2): 104-11.
8. Coutinho ESF, Silva SD. Uso de medicamentos como fator de risco para fratura grave decorrente de queda em idosos. *Cad Saúde Publica* 2002 set./out.; 18(5): 132-6.
9. Pizzolli SML, Ruete REN, Gagel CA, Santos MD. Avaliação gerontológica através do índice de Kartz (nível de dependência) no Lar de idosos de Paragaçu Paulista. *Omnia Saúde* 2006; 1(1): 26 – 31.
10. Costa AM, Duarte E. Atividade física e a relação com a qualidade de vida, de pessoas com seqüelas de acidente vascular cerebral isquêmico. *Revista brasileira de ciência & movimento* 2002 jan; 10(1): 47-54.
11. Umphred, D. A. *Reabilitação Neurológica*. 4.ed. Barueri: Manole; 2004. p. 782-833.
12. Marques S, Rodrigues RAP, Kusumota L. Cerebrovascular accident in the aged: changes in family relations. *Rev Lat Am Enfermagem* 2006 maio/jun; 14 (3): 37-45.
13. Coelho Filho JM, Ramos LR. Epidemiologia do envelhecimento no Nordeste do Brasil: resultados de inquérito domiciliar. *Rev Saúde Pública* 1999 out; 33(5): 21-5.
14. Lebrão ML, Laurenti R. Condições de saúde. In: Lebrão ML, Duarte YAO, (organizadores). *SABE - Saúde, Bem-estar e Envelhecimento - O projeto Sabe no município de São Paulo: uma abordagem inicial*. Brasília (DF): Organização Pan-Americana da Saúde, 2003. p.75-89.
15. Feigin VL, Lawes CM, Bennett DA, et al. Stroke epidemiology: a review of population-based studies of incidence, prevalence, and case-fatality in the late 20th century. *Lancet Neurol* 2003 jan; 2(1): 43-53.
16. Garrido R, Menezes PR. O Brasil está envelhecendo: boas e más notícias por uma perspectiva epidemiológica. *Rev Bras Psiquiatr* 2002 abr; 24: 11-9.
17. Anderson MIP, Assis M, Pacheco LC, et al. Saúde e qualidade de vida na terceira idade. *Textos Envelhecimento* 1998 nov; 1(1): 83-9.
18. Carvalho e Mello ALL. Prevalência e sobrevida de casos de acidente vascular encefálico, no município do Rio de Janeiro, no ano de 1998. [acesso em: 2008 jan 21] Disponível em: URL: <http://teses.cict.fiocruz.br/pdf/latinalm.pdf> Rio de Janeiro, 2003.
19. Delisa JA. *Tratado de Medicina de Reabilitação: princípios e prática*. 3.ed. São Paulo: Manole; 2002. v. 2.

Recebido em: 25/5/2007

Reapresentado: 29/8/2007

Aprovado: 10/12/2007

Idoso portador de *diabetes mellitus*: relevância epidemiológica para a atenção em Odontologia

Elderly bearer of mellitus diabetes: epidemiologic relevance for attention in Odontology

Maria Vieira de Lima Saintrain^a
Patrícia Maria Soares Lima^b

Resumo

Objetivos: conhecer a prevalência do *diabetes mellitus*, doenças auto-referidas e saúde bucal em idosos residentes na Comunidade do Dendê. **Métodos:** Pesquisa quantitativa, exploratória, documental, sob aprovação do COÉTICA. Levantaram-se dados pelo Núcleo de Atenção Médica Integrada-NAMI da população atendida em visitas domiciliares pela Universidade de Fortaleza nos anos de 2000 a 2005. De 8.463 indivíduos visitados, 546 (6,5%) eram idosos, sendo 96 (17,6%) portadores de *diabetes mellitus*. Destes, 63 idosos, 41 mulheres e 22 homens (idade média de 69,8 anos \pm 6,9 DP), participaram da segunda pesquisa, quando se realizou exame bucal e aplicação de um questionário. Computaram-se os dados pelo *software* "Statistical Package for Social Science" - SPSS versão 10. **Resultados:** das doenças auto-referidas, destacam-se: hipertensão [52(82,5%)], distúrbio da visão [50(79,4%)], audição [20(31,7%)], problemas osteoarticulares [10(15,9%)], distúrbio da fala [9(14,3%)] e colesterol alto [6(9,5%)]. Quanto à saúde bucal: - desdentados [30(47,6%)], lesões da mucosa bucal [22(34,9%)], maloclusão [11(17,5%)] - 59 pacientes buscaram atendimento clínico; 46 usavam medicamentos; 43 seguiam dieta alimentar; 57 possuíam escova dental. **Conclusões:** a elevada prevalência do *diabetes mellitus* entre os idosos do Dendê corrobora dados da literatura científica. Necessita-se controle da sua relação com doenças sistêmicas e da cavidade bucal.

Palavras-chave:

Idoso. Diabetes mellitus. Saúde bucal. Análise quantitativa. Comunidade do Dendê, Fortaleza CE

Universidade de Fortaleza
Curso de Odontologia
Pós-Graduação em Saúde Coletiva
Fortaleza, CE, Brasil

Correspondência / *Correspondence*
Maria Vieira de Lima Saintrain
Rua Irmã Simas, 100/201
60165-220 - Fortaleza-CE, Brasil
E-mail: Mariavieira@bol.com.br

Abstract

Objectives: to know the prevalence of *mellitus diabetes*, of self-reported diseases and the oral health in elderly from the Dende's Community. **Methods:** a quantitative, exploratory, documental research, approved by COETICA. All data were collected by the Núcleo de Atenção Médica Integrada - NAMI among the population attended at home by the University of Fortaleza from 2000 to 2005. Of 8,463 visited people, 546 (6.5%) were elderly, 96 (17.6%) bearer of *mellitus diabetes*. Among the 63 elderly, 41 women and 22 men (average age 69.8 years old +_ 6.9 DP) participated in the second research. Oral exams and a questionnaire were performed and analyzed through the software Statistical Package for Social Science - SPSS version 10. **Results:** The self-reported diseases were: hypertension [52(82.5%)], vision disturbs [50(79,4%)], hearing disturbs [20(31,7%)], osteoarticular problems [10(15,9%)], speech disturbs [9(14,3%)] and high cholesterol [6(9,5%)]. Considering the oral health – toothless [30(47,6%)], lesion in the oral mucosal [22(34,9%)], bad occlusion [11(17,5%)]. Among 63 elderly, 59 searched the clinic services at NAMI, 46 used medicines; 43 followed diets; 57 had toothbrushes. **Conclusion:** The high prevalence of *mellitus diabetes* among the elderly from Dende confirms the scientific literature data. There is a need to control its relation with systemic disease and oral cavities.

Keywords: Aged.

Diabetes mellitus. Oral health. Quantitative analysis. Comunidade do Dendê, Fortaleza City CE

INTRODUÇÃO

Em razão da melhoria da qualidade de vida, do avanço tecnológico e da ciência ocorridos na área da saúde, a população mundial está envelhecendo e, mais cedo do que se espera, os cirurgiões-dentistas atenderão a um grande número de pacientes idosos. Portanto, na Odontologia, em relação aos idosos, os profissionais devem acrescentar conhecimento sobre as modificações psíquicas, somáticas e comportamentais que comprometem o paciente geriátrico, para poderem exercer um papel de importância e obter êxito na sua atuação.

Dentre as patologias que ensejam preocupação no atendimento à população idosa, o *diabetes mellitus* requer dos cirurgiões-dentistas cuidados especiais.

Na lição de Barcellos *et al.*,¹ o *diabetes mellitus* caracteriza-se por hiperglicemia crônica

com distúrbios no metabolismo de carboidratos, gordura e proteína, como consequência de defeitos da secreção de insulina, ação da insulina ou em ambos. O diagnóstico é dado quando os sintomas estão presentes, como poliúria, polidipsia, polifagia, emagrecimento e, nos casos mais graves, desidratação, acidose e distúrbio no nível de consciência, associado a glicosúria.

Lauda *et al.*² classificam de diabetes tipo I o insulino dependente. Esse tipo é próprio do organismo que produz substâncias que destroem progressivamente as células do pâncreas. Os indivíduos acometidos têm tendência a cetoadidose e costumam ser pessoas magras. O tipo II é o não-insulino dependente e refere-se às pessoas que não tendem a cetoadidose, podendo ser tratados com hipoglicemiantes orais e/ou dietas.

O diabético tipo II geralmente é obeso e a insulina é produzida pelas células do pâncreas com deficiência e/ou causada pela resistência dos tecidos periféricos à insulina.^{2,3}

De acordo com os indicadores do Sistema Único de Saúde – SUS,⁴ atualmente, no Brasil, o *diabetes mellitus* está entre as dez causas líderes de morte, atingindo o percentual de 4,38% dos óbitos da população. As mortes precoces relacionadas a essa enfermidade poderiam ser evitadas se os diabéticos e seus componentes familiares tivessem conhecimentos satisfatórios sobre a doença, visando ao tratamento adequado e à consequente prevenção das complicações, melhorando sua qualidade de vida.⁵

No que se refere à Odontologia, Elias⁶ considera a inflamação gengival, hiperplasia gengival, bolsas periodontais ativas, abscessos periodontais recorrentes, candidíase oral, perda óssea progressiva e cicatrização lenta do tecido periodontal como sinais e sintomas clínicos periodontais de importância para os cuidados no tratamento odontológico dos pacientes idosos diabéticos.

No entendimento de Boock,⁷ as pesquisas não visam a prolongar a vida indefinidamente, mas reconhecer os mecanismos do processo de envelhecimento, contribuindo para a prevenção de enfermidades no idoso, e fazer parte do alicerce sobre o qual se desenvolverão estratégias para prover serviços de saúde. Sendo a saúde bucal estreitamente relacionada à saúde geral, o autor considera motivo para que o cirurgião-dentista não fique alheio aos programas, sejam em que nível for, que

visem a melhorias para a saúde dos idosos. Consoante Lauda *et al.*,² há uma escassa programação de educação e de capacitação profissional em diabetes, assim como uma falta de recursos no controle e na prevenção da moléstia.

Nesta pesquisa, visa-se a contribuir para a informação e o reconhecimento do quadro epidemiológico vivenciado pelos idosos diabéticos, podendo assim oferecer orientações em Educação em Saúde. Pretende-se que as informações e orientações a este respeito possam contribuir para a formação de uma política de saúde que oriente o paciente diabético e, na perspectiva de Elias,⁶ forme equipes multidisciplinares no envolvimento de um diagnóstico e, por conseguinte, na conduta e tratamento mais apropriado ao paciente.

Esta pesquisa teve como objetivo conhecer a prevalência do *diabetes mellitus*, a situação epidemiológica baseada nas doenças auto-referidas e a saúde bucal em pacientes idosos de 60 anos e mais, residentes em uma comunidade de baixa renda localizada no Município de Fortaleza, Estado do Ceará, Brasil.

O conhecimento sobre a prevalência do *diabetes mellitus*, sua relação com as doenças auto-referidas e a saúde bucal em idosos podem contribuir significativamente a seus portadores, mediante informações e orientações em Educação em Saúde, sobretudo no que se refere aos agravos na cavidade bucal. Aos portadores desta afecção, torna-se importante despertar o interesse e o conhecimento de sua sintomatologia e referido tratamento. Espera-se contribuir para a informação e o re-

conhecimento do quadro epidemiológico, oferecendo aos idosos portadores do *diabetes mellitus* orientações sobre a doença e estimular o autocuidado em saúde.

METODOLOGIA

Tratou-se de estudo de prevalência, pesquisa de natureza quantitativa, exploratória e documental, realizada no Município de Fortaleza-Ceará, especificamente na Comunidade do Dendê. A população-alvo foi constituída por idosos de 60 anos e mais.

A Comunidade do Dendê possui aproximadamente 15.000 habitantes, que têm como referência para a atenção à saúde o Núcleo de Atenção Médica Integrada – NAMI, pertencente à Universidade de Fortaleza – UNIFOR. O NAMI oferece ao SUS⁴ atendimento em atenção básica e secundária pelas diferentes especialidades, tais como Medicina, Odontologia, Enfermagem, Fisioterapia, Terapia Ocupacional e Fonoaudiologia.

O estudo teve início em 2005, por meio de uma pesquisa documental junto ao NAMI. Nela foram levantados os dados secundários e informatizados da população atendida em visitas domiciliares pelos professores e alunos do Centro de Ciências da Saúde da Universidade de Fortaleza, de 2000 a 2004. Nesse período, a população visitada compreendeu um total de 8.463 indivíduos. Destes, 546 (6,5%) eram de idosos de 60 anos e mais, entre os quais foram identificados 96 (17,6%) como portadores do *diabetes mellitus*.

Com a finalidade de traçar o perfil de saúde e da situação socioeconômica (idade, sexo, renda e escolaridade) foram identificados os pacientes cuja história indicou a presença desta patologia. A Comunidade do Dendê é dividida em microáreas designadas por cores, obedecendo à seguinte distribuição dos idosos identificados: vermelha 16 (25%), azul 15 (23%), verde 11 (17,5%), laranja 6 (9,5%), amarela 5 (7,9%), lilás 5 (7,9%), e salmão 5 (7,9%).

Considerou-se como critério de seleção e inclusão da amostra: idoso de 60 anos e mais de ambos os sexos, portadores de *diabetes mellitus*, residentes na Comunidade do Dendê e cadastrados no NAMI.

No segundo momento, após identificação da amostra, realizou-se a pesquisa de campo. Foi utilizado como instrumento de pesquisa um questionário elaborado com suporte na ficha de cadastro da família, segundo o modelo do Ministério da Saúde e adotada pelo NAMI. O instrumento contém variáveis de identificação do paciente, doenças auto-referidas e informações básicas médicas e sociais. Ao questionário foi acrescida uma ficha contendo variáveis específicas para o levantamento de saúde bucal, tais como: atividade de cárie, sangramento gengival, cálculo dentário, maloclusão, lesões na mucosa bucal, uso e necessidade de prótese, e higiene bucal.

Dos 96 idosos identificados como diabéticos, 33 foram excluídos da pesquisa, pois no momento da visita e revisita (quando necessária) para a coleta de dados, 16 haviam muda-

do da comunidade, nove faleceram e oito se recusaram a participar. Portanto, a pesquisa foi desenvolvida com um total de 63 idosos, que receberam visita domiciliar para a aplicação do questionário e realização do exame bucal.

O exame bucal foi realizado por único examinador, no domicílio de cada paciente, sob iluminação natural, de forma visual, utilizando espelho bucal, sonda periodontal e gasses, devidamente esterilizados. Na verificação de sangramento gengival, utilizou-se da sonda periodontal OMS nº 621 Trinity, de fabricação nacional. Esta sonda apresenta uma esfera de 0,5mm de diâmetro na sua ponta ativa, própria para uso do Índice Periodontal Comunitário – IPC. Foram examinados dez dentes indicadores dos sextantes (17,16,11, 26, 27, 37, 36, 31, 46, 47); contudo, nos pacientes sem dentes indicadores, examinaram-se todos os dentes remanescentes. A sonda foi inserida com o mínimo de pressão e percorrida suavemente pelo sulco gengival, tendo sido codificado em 0 para ausência de sangramento e 1 quando da presença do mesmo.

Previamente ao início da fase experimental, a pesquisadora realizou calibração direta intra-examinador. Para a padronização e sistematização das informações, o questionário e o exame bucal foram realizados em cinco pacientes idosos da referida comunidade, sendo que o exame bucal foi refeito junto aos mesmos pacientes após 15 dias do primeiro exame, não havendo discordância nos resultados. Foram realizadas modificações no questionário para melhor adequá-lo à compreensão do entrevistado.

Os dados foram analisados estatisticamente, por intermédio do *software Statistical Package for Social Science* - SPSS versão 10, sendo do tipo descritiva a análise estatística.

Foram condições essenciais, no protocolo da pesquisa, a autorização do fiel depositário dos materiais arquivados, o termo de consentimento livre e esclarecido dos idosos participantes da pesquisa e o cumprimento dos preceitos éticos em pesquisa conforme a Resolução nº 196/96, do Conselho Nacional de Saúde,⁸ tendo sido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa – COÉTICA, da UNIFOR, expressa dita aprovação no Parecer nº. 506/2004.

RESULTADOS

Dentre as características dos 63 idosos pesquisados, ressalta-se que a idade variou de 60 a 89 anos (média 69,8 anos \pm 6,9 desvio-padrão), constituída por 41 mulheres (65,1%) e 22 homens (39,9%). Predominou uma população de baixa renda, na qual cinco idosos (7,9%) tinham renda familiar mensal abaixo de 100,00 reais; 41 (65,1%) entre 100,00 a 300,00 reais; dez (15,9%) entre 300,00 a 600,00 reais e apenas um ganhava mais de 1.000,00 reais. A maioria dos idosos era aposentada [48 (76,2%)]. Quanto à escolaridade, 42 (66,7%) eram alfabetizados e 21 (33,3%) não sabiam ler nem escrever.

Na tabela 1, observa-se a prevalência das enfermidades ou doenças auto-referidas discriminadas pelos pacientes idosos portadores de *diabetes mellitus*.

Tabela 1 - Distribuição de frequência de doenças auto-referidas na amostra. Fortaleza-CE, 2005.

Doenças auto-referidas	N	%
Hipertensão	52	82,5
Distúrbio da visão	50	79,4
Distúrbio da audição	20	31,7
Ósteoarticulares	10	15,9
Distúrbio da fala	9	14,3
Colesterol alto	6	9,5
Gastrite	2	3,2
Alzheimer leve	2	3,2

Fonte: dados da pesquisa

Por meio da tabela 2, é possível identificar a condição de saúde bucal da população de idosos participantes do estudo.

Tabela 2 - Distribuição de frequência da condição de saúde bucal da amostra. Fortaleza-CE, 2005.

Condição de saúde bucal	N	%
Desdentado total	30	47,6
Dentados	33	52,4
Lesões da mucosa bucal	22	34,9
Maloclusão	11	17,5

Fonte: dados da pesquisa

Pela tabela 3, visualiza-se a condição de saúde bucal da população de idosos portadores de *diabetes mellitus* que ainda possuíam dentes.

Tabela 3 - Distribuição de frequência da condição de saúde bucal dos idosos dentados Fortaleza-CE, 2005.

Condição de saúde bucal	N	%
Atividade de cárie	27	81,8
Cálculo dentário visível	21	63,6
Sangramento gengival à sondagem	16	48,5
Necessidade de Exodontia	16	48,5
Necessidade de Endodontia	6	18,2

Fonte: dados da pesquisa

A tabela 4 identifica a preferência dos pacientes na busca de assistência. Nestes dados,

os pacientes podem ter se referido a uma ou mais categorias.

Tabela 4 - Distribuição de frequência da procura de assistência profissional pelos idosos. Fortaleza-CE, 2005.

Assistência/profissional	N	%
Médica	56	88,9
Enfermagem	16	25,4
Fisioterapeuta	12	19,0
Odontológica	9	14,3
Nutricionista	5	7,9
Psicológica	2	3,2

Fonte: dados da pesquisa

No total de 63 idosos portadores de diabetes, 59 pacientes buscaram atendimento clínico no Núcleo de Atenção Médica Integrada; 46 faziam uso de medicamentos; 43 seguiam dieta alimentar; 57 possuíam escova dental e seis não usavam escova dental para a higiene bucal.

DISCUSSÃO

No rastreamento aleatório referente aos anos de 2000 a 2004, de idosos residentes na Comunidade do Dendê, observou-se um percentual de 17,6% desta mesma população portadores de *diabetes mellitus*. No final da década de 1980, estimou-se que no Brasil o diabetes ocorria em 3% a 17% entre as faixas de 30-39 e de 60-69 anos.⁹

Considerando os 63 idosos do estudo, obteve-se maior prevalência de *diabetes mellitus* para os idosos do sexo feminino [41 (65,1%)], em relação ao masculino [22 (39,9%)], dados compatíveis com os obtidos na literatura.¹⁰

Embora neste estudo se tenha utilizado o critério de definição do diagnóstico de *diabetes mellitus* de forma auto-referida e não através de confirmação dos médicos, verifica-se que a pesquisa revelou dados coerentes com outras investigações. A prevalência encontrada no presente estudo (17,6%) mostrou-se aproximada aos resultados dos estudos de Souza *et al.*,¹¹ cujo percentual detectado foi de 16,3% e 14,3% de idosos diabéticos na população pesquisada por Pacce *et al.*¹⁰ Dias da Costa *et al.*,¹² dentre diferentes critérios de diagnóstico do diabetes, obtiveram 10,3% de prevalência para o diagnóstico auto-referido e confirmado por médico e/ou glicemia >126mg.

A exemplo de Goldenberg *et al.*,¹³ considera-se o diagnóstico auto-referido como tendo importante papel na detecção da doença, fator coadjuvante da busca ativa, evidenciando o perfil da população, enquanto aponta para a diversidade de ações a serem direcionadas na implementação da prevenção da doença, levando em conta a realidade social concreta.

O alto índice de analfabetismo (33,3%) observado para os idosos da Comunidade do Dendê mostra-se semelhante à realidade brasileira obtida pela Pesquisa Nacional de Amostra por Domicílio de 1998 - PNAD, na qual foi detectado o percentual de 39,2%.¹⁴ A falta de escolaridade pode interferir no dia-a-dia do idoso, ocasionando dificuldades ao manusear os medicamentos, seguir dietas ou prescrições, com riscos de ocorrer troca de medicação, trazendo prejuízos à sua saúde, sendo necessária orientação redobrada dos profissionais para seus acompanhantes ou cuidadores, na prevenção de possíveis enganos. Esta real condição justifica a lição de que a verdadeira expressão da pobreza do idoso no Brasil está relacionada às situações de baixo salário e escolaridade.¹⁵

Quanto aos problemas de saúde apresentados por esta população, e que na literatura se destacam como fatores associados a *diabetes mellitus*, cita-se a hipertensão arterial, na ordem de 82,5%, superior aos dados encontrados por Souza *et al.*,¹¹ cujo percentual de 50% também visualiza a alta prevalência desta enfermidade junto aos idosos. O controle da hipertensão é de fundamental importância, haja vista que tem implicação no risco cardiovascular duas vezes mais do que nos hipertensos não-diabéticos, ainda que possa contribuir para acelerar lesões da retina, no plano renal e acidente vascular cerebral.¹⁶ As doenças isquêmicas cardiovasculares são mais frequentes e mais precoces em indivíduos com diabetes, comparativamente aos demais.⁴

Verificou-se que o distúrbio da visão se mostrou responsável pelo elevado percentual

de 79,4%. Pinto & Moretto,¹⁷ com o objetivo de analisar características de idosos diabéticos, identificaram nesses pacientes o percentual de 24,28% de doenças oftalmológicas, e um total de 15,14% apresentando retinopatia diabética.

Os dados são corroborados pelo Ministério da Saúde, segundo o qual o *diabetes mellitus* desenvolve complicações crônicas, classificadas como microvasculares (retinopatia, nefropatia e neuropatia) e macrovasculares (doença arterial coronariana, doença cerebrovascular e vascular periférica), responsáveis por expressiva morbimortalidade, com taxas de mortalidade cardiovascular e renal, cegueira, amputação de membros e perda de função e qualidade de vida muito superior à de indivíduos sem diabetes.⁴

Neste estudo, a perda auditiva apresentou-se como problema de frequência elevada (31,7%). Maia & Campos¹⁸ concluíram que, à luz dos conhecimentos atuais, há indícios de que o *diabetes mellitus* possa causar perda auditiva, mas não se pode afirmar que exista correlação nítida de causa e efeito. Nos estudos de Marchiori & Gibrin,¹⁹ a acuidade auditiva em 97,2% dos pacientes com *diabetes mellitus* mostrou-se neurosensorial com rebaixamento nas agudas. As autoras concluíram haver associação direta entre *diabetes mellitus* e perdas auditivas, principalmente nas frequências agudas.

Um total de 46 idosos (73,0%) fazia uso de medicamentos, o que corrobora os achados de Piccini *et al.*,²⁰ consoante os quais, no Nordeste brasileiro, a maioria dos idosos, com

um total de 85%, usa medicamentos. Da mesma forma, a consulta médica foi identificada com o mesmo perfil de utilização entre os idosos do Nordeste (89%) e da população de idosos diabéticos do Dendê (88.9%). Por se tratar, no entanto, de idosos portadores de *diabetes mellitus*, seria de se esperar que o uso de medicamentos e a utilização do serviço médico atingissem sua totalidade. Esta última possivelmente se complementa pelas consultas de enfermagem. Pela fala dos pesquisados, a atuação multidisciplinar em saúde é mais valorizada nos últimos anos, embora se tenha percebido que os idosos tiveram atendimento com poucos tipos de profissionais, não havendo atendimento integral.

Com relação aos hábitos alimentares, 43 idosos referiram seguir dieta alimentar, mas apenas cinco declararam procurar orientação do nutricionista. Neste contexto, o Ministério da Saúde⁹ recomenda a terapia nutricional como parte fundamental do plano terapêutico do diabetes. É importante salientar que o NAMI, em parceria com o SUS, constitui Unidade de Referência para esta população e dispõe do especialista em Nutrição na sua equipe multidisciplinar.

Os idosos pesquisados apresentaram sua saúde bucal bastante comprometida, não diferindo de estudos recentes.²¹ Além do edentulismo, na monta de 47,6%, a prevalência de lesões da mucosa bucal (34,9%) apresentou-se diretamente relacionada aos idosos portadores de algum tipo de prótese dentária, haja vista que os 22 casos de lesões foram identificados nestes pacientes.

A difícil cicatrização, inerente ao paciente diabético, associada à má higiene bucal e uso de próteses parciais mal adaptadas, certamente, contribuem para o sangramento da gengiva percebido em 25,4% dos pesquisados, evidenciando, com maior frequência, os agravos relacionados a problemas periodontais.

Estes sinais e sintomas clínicos periodontais, quando em pacientes idosos diabéticos, constituem dificuldades e maiores necessidades de cuidados e atuação de tratamento odontológico com equipe multiprofissional e interdisciplinar.

O tratamento periodontal, quando precedido da administração sistêmica de antibióticos, melhora o controle glicêmico metabólico do paciente, porquanto a presença de infecções em diabéticos aumenta a resistência à insulina, agravando a condição da doença e complicando o seu controle metabólico.^{4,22} Ressalta-se a importância do conhecimento do cirurgião-dentista ante as alterações sistêmicas, assim como o diálogo entre Odontologia e Medicina, para que o paciente seja visto como um todo e não parte dele, elevando assim os índices de sucesso terapêutico na diferentes profissões.

Com relação ao sangramento gengival e ao acúmulo de tártaro, como em qualquer tipo de infecção, estes problemas periodontais podem dificultar o controle do diabetes. A presença de infecção leva à estimulação da resposta inflamatória, resultando em situação de estresse, que aumenta a resistência dos tecidos à insulina, dificultando o controle da doença.¹¹

CONCLUSÃO

De acordo com os dados observados, pode-se concluir pela existência da elevada prevalência de *diabetes mellitus* entre os idosos da Comunidade do Dendê. Evidenciaram-se, nesses pacientes, complicações crônicas em especial a hipertensão arterial, distúrbios da visão e da audição, e grande número de lesões da mucosa bucal associadas à má condição de saúde bucal.

Ressalta-se a necessidade de maior informação e mais controle do *diabetes mellitus* em relação às doenças sistêmicas e da cavidade bucal, ligadas diretamente às complicações

metabólicas que dificultam de forma bidimensional a prevenção e a cura.

NOTAS

^a Cirurgiã-dentista, Professora Adjunto do Mestrado em Saúde Coletiva e Curso de Odontologia da Universidade de Fortaleza – UNIFOR.

^b Cirurgiã-dentista, Curso de Odontologia da Universidade de Fortaleza - UNIFOR. E-mail: patricinhaslima@hotmail.com

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro em forma de bolsa de iniciação científica.

REFERÊNCIAS

1. Barcellos IF, Halfon VLC, Oliveira LF, Barcellos Filho I. Conduta Odontológica em paciente diabético. RBO 2000 57 (6):407-410.
2. Lauda PA, Silveira BL, Guimarães MB. Manejo Odontológico do paciente diabético. JBC. Jornal Brasileiro de Odontologia Clínica 1998; 2 (9): 81-87.
3. Melgaço CA. Diabetes Mellitus e a doença periodontal: revisão da literatura. JBE 2002; 3 (9):100-104.
4. Brasil. Ministério da Saúde. Organização Pan-Americana da Saúde. Painel de indicadores do SUS. Brasília: Ministério da Saúde; 2006 61p.
5. Duran ECM, Cocco MIM. Software educativo sobre diabetes mellitus para profissionais de saúde: etapas de elaboração e desenvolvimento. Rev Latino-am Enfermagem 2003 11(1): 104-7.
6. Elias R. Diabetes Mellitus. In: Odontologia de alto risco - Pacientes Especiais. Ed. REVINTER. RJ-RJ. 1995. Cap. 8, p. 95-115.
7. Boock ECP. Odontologia geriátrica. Odonto 1991; I (3): 88-90.
8. MS. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução N°196 de 10 de outubro de 1996. Brasília: Decreto de Delegação de Competência de 12 de novembro de 1991.
9. MS (Ministério da Saúde). Diabetes Mellitus. Cadernos de Atenção Básica - n.º 16 Brasília – DF; 2006. 56p.
10. Pacce AE, Ochoa-Vigo K, CaliriMH, Fernandes APM. O conhecimento do Diabetes Mellitus no processo de autocuidado. Rev Latino-am Enfermagem 2006; 14(5) On-line: www.eerp.usp.br/rlae
11. Souza LM, Morais EP, Barth QCM. Características demográficas, socioeconômicas

- e situação de saúde de idosos de um programa de saúde da família de porto alegre, Brasil. Rev Latino-am Enfermagem 2006 14(6) On-line: www.eerp.usp.br/rlae.
12. Dias da Costa JS, Olinto MTA, Assunção MCF, Gigante DP, Macedo S, Menezes AMB. Prevalência de Diabetes Mellitus em Pelotas, RS: um estudo de base populacional. Revista de Saúde Pública 2006; 40(3):542-5.
 13. Goldenberg P, Schenkman S, Franco LJ. Prevalência de diabetes mellitus: diferenças de gênero e igualdade entre os sexos. Rev. Bras. Epidemiol. 2003; 6 (1):18-28.
 14. IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 1998; Rio de Janeiro: 2001.
 15. Romero, DA. Diferenciais de gênero no impacto do arranjo familiar no status de saúde dos idosos brasileiros. *Ciência & Saúde Coletiva*. 7(4):777-94. São Paulo: 2002.
 16. Alvarenga C. Hipertensão arterial na Diabete Mellitus tipo 2- evidência para a abordagem terapêutica. Rev Port Clin Geral 2005; 21:597-604.
 17. Pinto AB, Moretto MB. *Diabetes Mellitus e Fatores de Risco em Pacientes Ambulatoriais*. NewsLab 2004; edição 66 p-106-118.
 18. Maia CAS, Campos CAH. *Diabetes Mellitus como causa de perda auditiva*. Rev Bras Otorrinolaringol. 2005; 71(2): 208-14.
 19. Marchiori LLM, Gibrin PCD. Diabetes Mellitus: Prevalência de Alterações Auditivas. Arq Brás Endocrinol Metab 2003; 47(1):82-86).
 20. Piccini RX, Facchini LA, Tomasi E, Thumé E, Silveira DS, Siqueira FV, Rodrigues MA. Necessidades de saúde comuns aos idosos: efetividade na oferta e utilização em atenção básica à saúde. *Ciência e Saúde Coletiva* 2006; 11(3):657-667.
 21. Monti LM; Justi MM, Farjado RS, Zavanelli AC. Análise comparada da saúde bucal do idoso na cidade de Araçatuba Rev. Bras. Geriatr. Gerontol. 2006; 9 (2).
 22. Brondani MA, Brondani AR, Bós AJG. Diabetes e Periodontite – A hora e a vez da medicina periodontal. JBM. Jornal Brasileiro de Medicina 2002; 82(1/2): 12-14.

Recebido em: 10/1/2008

Reapresentado: 19/8/2008

Aprovado: 29/8/2008



O uso da equoterapia como recurso terapêutico para melhora do equilíbrio estático em indivíduos da terceira idade

The use of hippotherapy as therapeutic resource to improve the static balance in elderly individuals

Tiago Toigo^a
Ernesto César Pinto Leal Júnior^b
Simone Nunes Ávila^c

Resumo

Objetivo: Mensurar a melhora do equilíbrio estático em indivíduos da terceira idade com a prática da equoterapia. **Materiais e métodos:** estudo experimental, clínico, pré e pós-teste. Dez indivíduos do sexo feminino, entre 60 e 74 anos, residentes na cidade de Caxias do Sul – RS, foram avaliados na estabilometria, pré e pós-aplicação do programa de atendimento equoterapêutico. O mesmo constituía-se de oito sessões de equoterapia, duas vezes por semana, com a duração de 30 minutos cada sessão. Os dados foram analisados por meio dos valores obtidos de velocidade média de deslocamento do CP (Centro de Pressão), deslocamento médio no eixo X do CP e deslocamento médio no eixo Y do CP. Também foi utilizado o teste estatístico T-Student. O nível de significância aceito foi de $p < 0,05$.

Resultados: Na comparação dos resultados pré e pós-equoterapia, observou-se diferença estatística significativa ($p=0,002$) na direção ântero-posterior. Na direção médio-lateral e velocidade de deslocamento, observou-se diferença não-significativa: ($p=0,603$) e ($p=0,414$), respectivamente. **Conclusão:** Indivíduos da terceira idade saudáveis possuem alterações no equilíbrio. A equoterapia foi capaz de melhorar o equilíbrio estático e, conseqüentemente, diminuir a possibilidade de queda.

Palavras-chave:

Fisioterapia
(Especialidade).
Modalidades de
Fisioterapia.
Equilíbrio
Musculoesquelético.
Técnicas de
exercício e de
movimento.
Epidemiologia
Experimental.
Mulheres. Meia-
idade. Idoso. Caxias
do Sul, RS

Universidade de Caxias do Sul
Curso de Fisioterapia
Caxias do Sul, RS, Brasil

Correspondência / Correspondence
Simone Nunes Ávila
Av. Borges de Medeiros, 907/91 - Centro
90020-025 - Porto Alegre, RS, Brasil
E-mails: snavila@ucs.br; simoneavila10@brturbo.com.br

Abstract

Objective: To measure the improvement of static balance in elderly individuals, through hippotherapy practice. **Materials and Methods:** Experimental study, clinical, pre and post-test. Ten female individuals, aged between 60 and 74 years, living in Caxias do Sul, State of Rio Grande do Sul, were evaluated in the stabilometric, before and after the application of the physiotherapeutic attendance program. This consisted of eight sessions of hippotherapy, twice a week, with 30 minutes each. Data were analyzed by means of average speed of displacement of CP (center of pressure), mean displacement of X axle of the CP and mean displacement of Y axle of the CP. The statistic test of T-student was also used. The significance level accepted was $P < 0,05$. **Results:** In the comparison of results before and after hippotherapy, it was observed significant difference ($P=0,002$) in the antero-posterior direction. In the medium-lateral direction and displacement speed it was observed a non-significant difference ($P=0,603$) and ($P=0,414$), respectively. **Conclusion:** Healthy elderly people have alterations in balance. Hippotherapy was able to improve the static balance and, consequently, to reduce the risk of fall.

Key words: Physical Therapy (Specialty). Physical Therapy Modalities. Musculoskeletal Equilibrium. Exercise movement techniques. Epidemiology. Experimental. Women. Middle aged. Aged. Caxias do Sul City, RS

INTRODUÇÃO

O envelhecimento é a diminuição da reserva funcional, com a diminuição da resistência às agressões e aumento do risco de morte. É um processo contínuo, geneticamente programado, dentro do ciclo natural da vida. Segundo levantamento de dados do IBGE,¹ a população brasileira é constituída por 10,2% de indivíduos acima de 60 anos de idade. Nas próximas décadas, o número de idosos na população tende a crescer no mundo todo. Em 2025, a população atingirá 14% de indivíduos idosos, colocando o Brasil em sexto lugar mundial em número de habitantes com mais de 60 anos de idade.²

Ao saber desse prenúncio do crescimento populacional, e as modificações funcionais e estruturais do organismo desses indivíduos, demonstrou-se certa preocupação quanto ao desequilíbrio e às conseqüências que possam

interferir no envelhecimento com qualidade. Analisando essas informações e considerando o desequilíbrio um dos principais fatores que limitam hoje a vida do idoso, podendo levar a conseqüências mais perigosas como as quedas e fraturas,³ surgiu o interesse em desenvolver uma pesquisa que pudesse beneficiá-los, utilizando a equoterapia como recurso terapêutico, algo ainda não realizado nesse ciclo vital.

Após vários anos de estudos e pesquisas, a comprovação dos resultados levou o Conselho Federal de Medicina, em sessão plenária de 09/04/97, a reconhecer a equoterapia como um método terapêutico que utiliza o cavalo em uma abordagem interdisciplinar nas áreas de saúde, educação e equitação. O cavalo é o agente promotor de ganhos físicos e psicológicos e o terapeuta, o agente facilitador deste método.⁴ A equoterapia foi regulamentada também pelo Conselho Federal de

Fisioterapia, em 2008, como um recurso terapêutico da Fisioterapia e Terapia Ocupacional.⁵

O uso da equoterapia surge como um recurso terapêutico que emprega o cavalo como motivador para o tratamento. Trata-se de um animal dócil, de porte e força, que se deixa manusear e montar. Dessa forma, o praticante e o cavalo criam um relacionamento afetivo importante, onde se estabelecem uma relação harmoniosa e atuação mútua.

Pela analogia de Ferreira, o cavalo possui ciclos de movimentação análogos aos ciclos do homem durante sua andadura natural, o passo. O paralelismo entre o andar humano e o cavalo é evidenciado pelo movimento tridimensional de ambos. Quando o cavalo se desloca, é exigido do praticante modular o tônus muscular para poder ajustar, manter, recuperar ou adaptar seu equilíbrio postural a cada movimento.⁵ Assim, ao analisar o movimento que o cavalo proporciona para o cavaleiro, almejou-se preencher as necessidades desses indivíduos, com a melhora do equilíbrio estático.

Segundo a American Hippotherapy Association,⁶ as indicações para a prática da equoterapia são: disfunções neuromusculoesqueléticas, alterações de tônus muscular, coordenação diminuída, comunicação inadequada, função sensório-motora alterada, assimetria postural, controle postural corporal, diminuição da atenção e distúrbios do comportamento. Sabendo disso e de muitos tratamentos bem-sucedidos na equoterapia em diversos pacientes, surgiu o interesse para desenvolver a pesquisa relacionando idosos com a equo-

terapia e suas implicações sobre o equilíbrio dessa população.

Este trabalho teve por objetivo mensurar a melhora do equilíbrio estático em indivíduos da terceira idade com a prática da equoterapia. Procurou-se demonstrar as possibilidades de intervenção através dessa forma de tratamento, tendo o uso do cavalo como recurso terapêutico, proporcionando constante estimulação das estruturas e sistemas que comandam o equilíbrio e que, por conseguinte, levassem à melhora do controle postural.

MATERIAS E MÉTODOS

Estudo do tipo quase-experimental, pré-teste e pós-teste. A amostra foi composta por 10 indivíduos da terceira idade, correspondente a faixa etária de 60 a 74 anos, do sexo feminino, da cidade de Caxias do Sul, convidados aleatoriamente, no período de julho a novembro de 2007. Os critérios de exclusão da pesquisa foram: portadores de distúrbios neurológicos; indivíduos com diagnóstico de neoplasias; portadores de artropatia e histórico de hipertensão arterial e/ou *diabetes mellitus* não controlado e indivíduos que andaram a cavalo na meia idade, dos 45 aos 59 anos.

Para a análise do equilíbrio estático dos participantes da amostra foi utilizado o Estabilômetro AccuSway Plus, da marca AMTI (Advanced Mechanical Technology, INC - USA), cujo *software* para a compreensão dos dados é o Balance Clinic, Balance Software by AMTI's AccuSway Plus, Balance Platform.

Os indivíduos da terceira idade foram avaliados por meio do estabilômetro, no dia antes e um dia depois, nos mesmos horários, da aplicação do programa de atendimento equoterapêutico. As pessoas que avaliaram não foram as mesmas que aplicaram o programa.

Os testes foram realizados numa sala em ambiente silencioso, com temperatura de 24°C, ajustada no ar-condicionado. Antes da realização do teste, os participantes ficaram sentados em repouso por cinco minutos. Durante o teste, o indivíduo foi solicitado a adotar a postura ortostática bipodal sobre a plataforma com os pés descalços. O espaço entre o segundo e o terceiro artelhos foi alinhado ao terceiro eixo lateralmente plotado na superfície da plataforma em relação ao eixo Y central (bilateralmente). O centro do arco longitudinal medial foi alinhado ao eixo X central da plataforma (bilateralmente). O indivíduo estava com os braços relaxados ao longo do corpo, olhando para um alvo a 90% da sua estatura, correspondente à altura dos olhos, a uma distância de 1,50m, onde permaneceu por cerca de 60 segundos.^{7,8}

A equipe que realizou os atendimentos foi composta por um auxiliar-guia com a função de encilhar e guiar o cavalo; um fisioterapeuta e auxiliar lateral responsáveis pelo paciente e execução do programa; e três cavalos, exclusivamente utilizados para fins terapêuticos. De uma sessão para a outra, os participantes alternaram os cavalos, e também usaram capacete para maior segurança.

As sessões de equoterapia foram realizadas no Centro de Equoterapia – EQUO-

CENTER, localizado no bairro Forqueta, em Caxias do Sul - RS. O programa de atendimento equoterapêutico constituiu-se de oito sessões de equoterapia, duas vezes por semana, com duração de 30 minutos cada.

Os resultados foram analisados na establiometria, por meio dos valores obtidos de velocidade média de deslocamento do centro de pressão (CP), deslocamento médio no eixo X do CP e deslocamento médio no eixo Y do CP. Também foi utilizado o teste estatístico t-Student pareado bicaudal. O nível de significância aceito foi de $p < 0,05$.

O estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade de Caxias do Sul (UCS) e aprovado, sob número 87/07. Um termo de consentimento livre e esclarecido foi assinado pelos participantes da pesquisa, conforme determina a Resolução nº 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (CNS).⁹

RESULTADOS

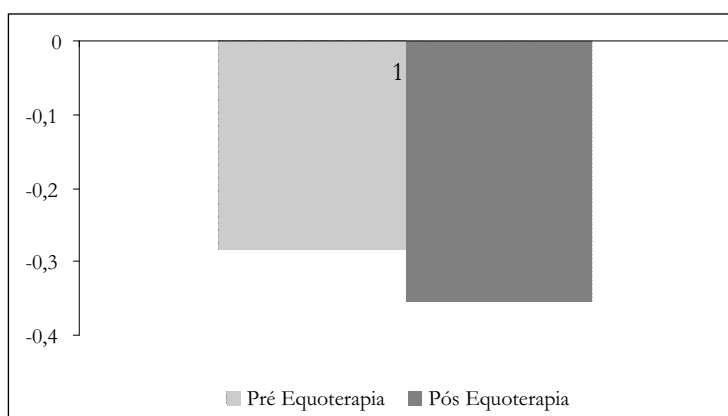
O primeiro parâmetro analisado (tabela 1) apresenta os valores do deslocamento no eixo X do CP, correspondente ao sentido M/L, dos quais cinco dos indivíduos obtiveram melhora do equilíbrio estático. Salientam-se os indivíduos B e I, resultando numa diferença, entre o pré e o pós, de 56 e 55 pontos, respectivamente. No entanto, esses valores não foram suficientes para obter a diferença estatística significativa ($p = 0,603$).

Tabela 1 - Valores do deslocamento no eixo X do CP, suas médias e desvio padrão. Caxias do Sul, RS, 2007.

Indivíduos Participantes	X Avg	X Avg
	Pré-Programa	Pós-Programa
A	-0,72	-1
B	-0,7	0,14
C	-0,02	-0,25
D	-1,27	-0,98
E	-0,84	-0,66
F	-0,7	-1,16
G	-0,04	-0,2
H	0,59	0,64
I	0,56	0,01
J	0,31	-0,09
Médias	-0,28	-0,36
Desvio Padrão	0,65	0,58

As figuras 1, 2 e 3 demonstram as médias dos valores obtidos na estabilometria pré e pós-equoterapia.

Na figura 1, são apresentadas as médias dos deslocamentos no eixo X do CP, as quais resultaram nos valores da pré-equoterapia (-0,28) e pós-equoterapia (-0,36).

**Figura 1** - Médias dos deslocamentos no eixo X do CP.

Na tabela 2, os valores do deslocamento no eixo Y do CP demonstram que nove indivíduos apresentaram melhora do equilíbrio estático, especificamente a

direção A/P. Assim sendo, por meio de suas médias, incluindo o décimo participante, obteve-se a estatística significativa de $p = 0,002$.

Tabela 2 - Valores do deslocamento no eixo Y do CP, suas médias e desvio padrão. Caxias do Sul, RS, 2007.

Indivíduos Participantes	Y Avg	Y Avg
	Pré-Programa	Pós-Programa
A	-0,08	0,34
B	-0,75	-0,12
C	-1,25	0,64
D	-0,74	-0,37
E	-0,96	-0,38
F	-1,14	-0,34
G	-1,62	-0,91
H	-1,28	-0,97
I	-1,34	-1,21
J	-1,41	-0,37
Médias	-1,06	-0,37
Desvio Padrão	0,44	0,57

Na figura 2 são apresentadas as médias dos deslocamentos no eixo Y do CP, mos-

trando claramente a diferença entre o pré-equoterapia (-1,06) e o pós-equoterapia (-0,37).

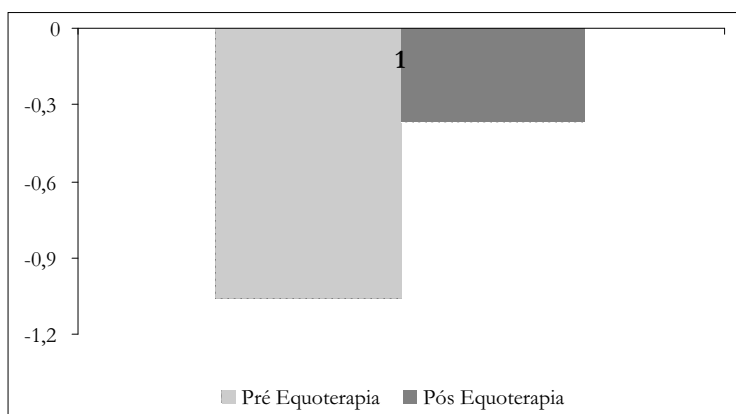


Figura 2 - Médias dos deslocamentos no eixo Y do CP.

O último parâmetro analisado (tabela 3) demonstra as velocidades de deslocamento do CP, em que sete indivíduos obtiveram

melhora em seus valores. Mesmo com isso, o nível de significância estatística não foi alcançado ($p = 0,414$).

Tabela 3 - Valores da velocidade de deslocamento do CP, suas médias e desvio padrão. Caxias do Sul, RS, 2007.

Indivíduos Participantes	V Avg	V Avg
	Pré-Programa	Pós-Programa
A	0,52	0,5
B	0,59	0,55
C	0,65	0,6
D	0,66	0,61
E	0,72	0,69
F	0,62	0,73
G	0,52	0,53
H	0,73	0,56
I	0,58	0,64
J	0,58	0,56
Médias	0,62	0,60
Desvio Padrão	0,07	0,07

A figura 3 demonstra as médias das velocidades de deslocamento do CP, na qual a

estabilometria resultou na pré-equoterapia (0,62) e pós-equoterapia (0,60).

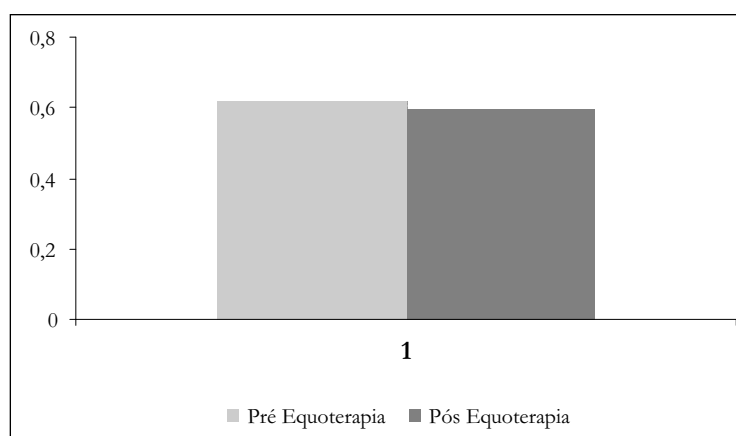


Figura 3 - Médias das velocidades de deslocamento do CP.

DISCUSSÃO

Hoje, o desequilíbrio é um dos principais fatores que limitam a vida do idoso. As quedas são as conseqüências mais perigosas do desequilíbrio e da dificuldade de movimentação, sendo seguidas por fraturas, deixando os idosos acamados por dias ou meses.³ As manifestações dos distúrbios do equilíbrio corporal têm grande impacto para os idosos, podendo levá-los à redução de sua autonomia social, pela predisposição a quedas e fraturas, reduzindo suas atividades de vida diária, trazendo sofrimento, imobilidade, medo de cair novamente e altos custos com o tratamento de saúde.¹⁰

Na análise das médias dos deslocamentos no eixo X do CP (figura 1), é possível perceber que não houve diferença estatística significativa ($p=0,603$). Isto ocorreu provavelmente porque os parâmetros mensurados na direção M/L são afetados pela base de apoio, sendo que aumentos na área de suporte refletem um decréscimo nos valores.¹¹ A correlação negativa encontrada entre os parâmetros quantificados na direção M/L e as bases de apoio pode ser explicada pelas propriedades biomecânicas do corpo. A mobilidade da articulação túbio-társica (tornozelo) no plano frontal é reduzida com os pés separados.¹²

As atividades diárias envolvem adaptações das estratégias posturais sob diversas configurações de apoio, cuja estabilidade é constantemente modificada pela ativação muscular relativa às condições iniciais de apoio.¹³ Estratégias de controle postural com resposta motora aumentada sobre os tornozelos nos

deslocamentos M/L são observadas com o aumento no ângulo de abertura e o afastamento dos calcanhares.¹⁴ Essa abertura da base de apoio reforça a coordenação dos movimentos entre os tornozelos e quadris, aumentando a sensibilidade para os movimentos laterais.¹⁵

No presente estudo, o protocolo de tempo utilizado na estabilometria foi de 60 segundos. Esse período é recomendado para assegurar a estacionariedade do sinal estabilométrico.^{7,8} No entanto, por meio do resultado não-significativo do deslocamento lateral, recomenda-se adaptar tempos maiores de avaliação ao determinado grupo da pesquisa. Ao relatar isso, cita-se o estudo de Imbiriba e colaboradores,¹⁶ no qual se observou uma relação entre o deslocamento lateral e a sensação de desconforto, quando se compararam resultados de indivíduos que permaneceram continuamente de pé sobre a plataforma com os de outros que repousaram durante o teste, a partir do 15º minuto. Como os próprios autores relatam, a permanência da postura prolongada de pé manifestou um alto nível de desconforto nos indivíduos, atribuído a um processo de fadiga. Então, reforça-se a idéia de adequar o tempo em conformidade com o público em estudo.

No segundo parâmetro avaliado, ao verificar as médias dos deslocamentos no eixo Y do CP (figura 2), depara-se com diferença estatística significativa ($p=0,002$). Ao utilizar o protocolo de pés separados, o deslocamento do CP tende a ser maior na direção A/P.^{12,15,17} Em conformidade a isso, pode-se comprovar a eficácia do uso da equoterapia como

recurso terapêutico para a melhora do equilíbrio estático na direção ântero-posterior em indivíduos da terceira idade, na qual os valores decresceram na estabilometria pré para a pós-equoterapia.

A característica mais importante para a equoterapia é a andadura ao passo. Ele produz no cavalo e transmite ao cavaleiro uma série de movimentos seqüenciados e simultâneos, que tem como resultante o movimento tridimensional ou multidirecional. O mesmo se traduz no eixo vertical, em movimento para cima e para baixo; no plano frontal, em movimento para a direita e para a esquerda; e no plano sagital, em movimento para frente e para trás. A esses três movimentos, associa-se um quarto provocado pelo cavalo, que é uma torção da bacia do cavaleiro da ordem de até oito graus para cada lado, provocado pelas inflexões laterais do dorso do animal.¹⁸

O passo completo do cavalo corresponde ao deslocamento de seus quatro membros no solo. Em um passo, o cavaleiro é estimulado duas vezes infra-superiormente, tem-se dois deslocamentos laterais, um para a esquerda e outro para a direita, deslocado duas vezes ântero-posteriormente, e executa o movimento de rotação da pelve bilateralmente.¹⁸

O cavalo realiza em média 50 passos por minuto. Sendo assim, proporciona 150 ondulações tridimensionais por minuto, o que origina 450 correções posturais no praticante, e ativando 900 grupos musculares.¹⁹ Ao final de uma sessão de 30 minutos, equivale a 216.000 contrações musculares, desde que não seja feito nenhum exercício adicional.

Com o passar dos anos, o organismo humano passa por um processo natural de envelhecimento. Ruwer *et al.*¹⁰ relatam que esse envelhecimento compromete a habilidade do sistema nervoso central em realizar o processamento dos sistemas vestibulares, visuais e proprioceptivos responsáveis pela manutenção do equilíbrio corporal. Quando esses sistemas não são integrados corretamente, origina-se uma perturbação do estado de equilíbrio, que pode ser manifestada por desequilíbrio corporal, podendo culminar com o evento da queda.²⁰ Entretanto, todos os sistemas de nosso organismo possuem reservas fisiológicas, que no sistema nervoso são caracterizadas pela capacidade de reorganização, conhecida como neuroplasticidade.²¹ Com o envelhecimento, as reservas estão diminuídas, porém não depletadas; portanto, a criação de um ambiente ideal de aprendizado motor poderia determinar uma melhora importante da função.²² Sendo assim, o resultado adquirido na pesquisa vem a confirmar essa teoria e justificar a importância do uso da equoterapia como recurso terapêutico para a melhora do equilíbrio estático em indivíduos da terceira idade.

A cada passo do cavalo, o centro de gravidade do praticante é defletido da linha média, estimulando as reações de equilíbrio. O sistema vestibular é assim repentinamente solicitado, estimulando continuamente suas conexões entre os canais semicirculares, onde as células ciliares e os otólitos captam as oscilações da endolinfa provocadas pelos movimentos da cabeça através do cerebelo, tálamo, córtex cerebral, medula espinhal e nervos periféricos, em ambos os sentidos – ascendente e descendente.²³

Conforme as médias das velocidades de deslocamento do CP (figura 3), o nível de significância estatística não foi alcançado ($p=0,414$). Isso pode ser explicado pela realização do protocolo de estabilometria com os olhos abertos. Justifica-se isso pelo estudo de Gandra *et al.*,²⁴ os quais verificaram, em um grupo de indivíduos jovens, o aumento da área elíptica e da velocidade média de deslocamento ao longo do tempo, com a privação da informação visual, iniciando no 10º minuto de teste. Com a diminuição do tamanho da base de apoio, ocorre o aumento da velocidade de deslocamento.¹⁵

A contribuição da visão no controle postural durante a posição ortostática pode ser facilmente demonstrada pelo simples fechar dos olhos, gerando, na maioria dos indivíduos, aumento nos valores dos parâmetros do CP de duas a três vezes em relação a OA.^{25,26} Os déficits visuais, na maioria das vezes, estão associados aos riscos de queda, principalmente em idosos, pois a contribuição da visão no controle postural aumenta com a idade, sendo prejudicada na presença de perturbações visuais ou doenças da retina.^{27,28}

As oscilações do CP estudadas com base de apoio de dimensões diversas demonstram que a rapidez com que o corpo se move aumenta ao diminuir a base de apoio, ou na condição olho fechado (OF). A interação entre esses dois fatores pode ser explicada pela presença da visão no controle postural, pois a visão reduz eficientemente os movimentos corporais quando os pés estão posicionados juntos.¹⁵ Investigação com dois grupos etários distintos, abaixo de 45 anos e acima de 45

anos, foi conduzida por Accornero *et al.*,²⁹ que estudaram as estratégias do controle das oscilações corporais com protocolo de pés lado-a-lado, com OA e OF. Esses autores encontraram diferenças significativas ($p < 0,001$) entre OA e OF, com maior oscilação corporal ocorrendo durante OF e prevalecendo no grupo mais velho.

Na atual pesquisa, ao saber da existência de usuários de lentes corretivas entre os participantes e da influência que a visão proporciona no controle postural, sugere-se a necessidade da avaliação na estabilometria com OF, podendo com isso excluir a variável do déficit visual, que porventura possam ter os participantes. Em alguns casos, o indivíduo pode apresentar desequilíbrios, não necessariamente atribuído ao sistema de equilíbrio como um todo, e sim ao sistema visual.^{30,31}

A atividade física na terceira idade proporciona muitos benefícios à saúde. Um dos benefícios atribuídos é a melhora do equilíbrio postural. Sendo assim, ao verificar os critérios de exclusão desta pesquisa, deparou-se com a não-inclusão desse fator. Entretanto, por meio dos resultados obtidos no estudo, surpreendeu-se que mesmo indivíduos praticantes de atividades físicas possam melhorar ainda mais o equilíbrio postural.

Na literatura, não há consenso sobre o número adequado de sessões de tratamento necessárias para obter melhora do equilíbrio estático. Assim sendo, no programa de atendimento equoterapêutico desenvolvido para este estudo, utilizaram-se oito sessões de equoterapia. Para a comprovação da melhora do

equilíbrio estático ântero-posterior, o número proposto foi suficiente. Por outro lado, conforme os resultados do equilíbrio médio-lateral e velocidade de deslocamento sugerem-se mais sessões.

Outro aspecto a ser apresentado refere-se aos resultados subjetivos do estudo, que não foi objetivo inicial, mas que merece destaque. Por meio do diário de campo, foi registrada a percepção das voluntárias sobre o movimento que o cavalo transmite ao praticante, sua dificuldade em manter o equilíbrio ao realizar o exercício parar e andar, as dores musculares nas pernas após as primeiras sessões, a mansidão dos animais, a confiança adquirida com o tempo, a consciência corporal ao verificar o tamanho dos olhos dos cavalos e o bem-estar que o ambiente proporciona. A equoterapia oferece a interação com o animal, a equipe, o espaço utilizado, os elementos da natureza, os cuidados preliminares, a montaria e o manuseio final, desenvolvendo novas formas de socialização, maior confiança e aumento da auto-estima.²³

CONCLUSÃO

Os resultados encontrados nesta pesquisa demonstraram, através da estabilometria, que os indivíduos da terceira idade saudáveis possuem alterações no equilíbrio e, desta forma, correm o risco de sofrer quedas. Entretanto, o uso da equoterapia, aplicada conforme descrito nos procedimentos, foi capaz de melhorar o equilíbrio estático nesta amostra e, conseqüentemente, diminuir a possibilidade de queda.

Por meio do resultado obtido no estudo, o deslocamento no eixo Y do CP confirma a teoria de Umphred,²² que diz que a criação de um ambiente ideal de aprendizado motor pode determinar uma melhoria importante da função. A repetição de uma tarefa é seguida de aprendizado, levando a uma melhoria de desempenho da atividade motora.³² Assim, a redução da oscilação corporal por aprendizado é conseqüência da diminuição das ações necessárias para a ativação muscular que mantém o corpo estável junto à base de suporte.

Indivíduos da terceira idade que relatam ou não a presença de desequilíbrios ou dificuldade de locomoção e/ou o evento de quedas devem praticar atividades para estimular o sistema vestibular, atividades lúdicas e muito prazerosas para quem as pratica, e que tenham o caráter de ser preventivas e curativas em relação às alterações do equilíbrio e ao risco de quedas.

Considerando que a queda é um evento que modifica substancialmente a qualidade de vida do idoso e que a expectativa de vida da população em geral tem aumentado significativamente, fazendo com que a porcentagem de população idosa aumente a cada ano, condutas terapêuticas gerais voltadas ao idoso e especialmente aquelas que visem à prevenção da queda pela melhora da estabilidade postural culminarão na melhora da qualidade de vida desta parcela da população. Sendo assim, a equoterapia parece ser um recurso terapêutico eficaz na melhora do equilíbrio de indivíduos da terceira idade.

Ao retomar o protocolo utilizado na establiometria e os resultados estatísticos não-significativos do deslocamento no eixo X do CP e da velocidade de deslocamento do CP, sugere-se adequar ao grupo em estudo e aos parâmetros a serem analisados, o posicionamento dos pés sobre a plataforma de força, olhos abertos e/ou fechados e tempos maiores que 60 segundos.

REFERÊNCIAS

1. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, 2007. População Segundo os Grupos de Idade. [acesso 2007 out 15]. Disponível em: URL: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2000/default_tabulacao.shtm.
2. Geneher CA. A utilização de técnicas de Equoterapia e o nível de independência dos indivíduos de terceira idade. In: Coletânea de Trabalhos do 2º Congresso Brasileiro de Equoterapia, 2002; São Paulo. São Paulo, 2002.
3. Bittar RSM, Pedallini MEB, Bottino MA, Formigoni LG. Síndrome do desequilíbrio no idoso. Pró-Fono. 2002; 14 (1):119-28
4. Cirillo LC. Fundamentos doutrinários da Equoterapia no Brasil. In: Coletânea de Trabalhos do II Congresso Brasileiro de Equoterapia. São Paulo, 2002.
5. COFFITO. Jornal Eletrônico [acesso 2008 out 12] Disponível em: http://www.coffito.org.br/arq_sys/download/JORNAL_COFFITO_eletr%C3%B4nico.pdf
6. AHA (American Hippotherapy Association). Precauções e contra-indicações absolutas para a Equoterapia INCOMPLETA <http://www.americanhippotherapyassociation.org/>
7. Carpenter M, Frank JS, Winter DA, Peysar GH. Sampling duration effects on centre of pressure summary measures. *Gait Posture* 2001; 13 (1): 35-40
8. Mello RGT, Gandra VD, Oliveira LF, Nadal J. Influência do tempo de aquisição nos parâmetros do sinal estabilométrico. Anais do 18º Congresso Brasileiro de Engenharia Biomédica. São José dos Campos, 2002. p. 406-10
9. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº.196, de 10 de outubro de 1996. Brasília (DF): Conselho Nacional de Saúde, 1996.
10. Ruwer SL, Rossi AG, Simon LF. Equilíbrio no Idoso. *Rev Bras Otorrinolaringol* 2005; 71 (3): 293-303
11. Chiari L, Rocchi L, Cappello A. Stabilometric parameters are affected by anthropometry and foot placement. *Clin Biomech* 2002; 17 (9-10): 666-77
12. Kirby RL, Price NA, Macleod DA. The Influence of Foot Position on Standing Balance. *J Biomech* 1987; 20 (4): 423-427
13. Henry SM, Fung J, Horak FB. Effect of stance width on multidirectional postural responses. *J Neurophysiol* 2001; 85: 559-70
14. Prince F, Winter DA, Archer SF. Assessment of postural control during quiet stance with different foot configuration. *Gait Posture*. 1995; 3 (2): 110-1.

NOTAS

- ^a Fisioterapeuta, graduado pela Universidade de Caxias do Sul.
- ^b Mestre em Engenharia Biomédica, Universidade do Vale do Paraíba. Professor do curso de Fisioterapia da Universidade de Caxias do Sul.
- ^c Mestre em Ciências do Movimento Humano, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Professora do Curso de Fisioterapia da Universidade de Caxias do Sul.

15. Day BL, Steiger MJ, Thompson PD, Marsden CD. Effect of vision and stance width on human body motion when standing: implication for afferent control of lateral sway. *J Physiol* 1993; 469: 479-99
16. Imbiribiba LA, Cruz CR, Mainentini MR, Magalhães J, Garcia MAC, Oliveira LF et al. Modification in the postural control during long-term standing. *Proceedings of the 4th World Congress of Biomechanics*. Calgary CA, 2002.
17. McIlroy WE, Maki BE. Preferred placement of the feet during quiet stance: development of a standardized foot placement for balance. *Clin Biomech* 1997, 12 (1): 66-70
18. Medeiros M, Dias E. *Equoterapia: bases e fundamentos*. Rio de Janeiro: Revinter; 2002.
19. Walter GB, Vendramini OM. *Equoterapia: terapia com o uso do cavalo*. Viçosa, MG: CPT/CEE-UFV; 2000.
20. Barbosa SM, Arakaki J, Silva MF. Estudo do equilíbrio em idosos através da fotogrametria computadorizada. *Fisioterapia Brasil* 2001; 2 (3): 187-96
21. Piovesana AMMSG. Plasticidade cerebral – aspectos clínicos. *Arq Neuropsiquiatr* 2001; 59 (suppl 1): 17-9
22. Umphred D, Lewis RW O envelhecimento e o sistema nervoso central. In: Kauffman TL (editor). *Manual de reabilitação geriátrica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2001.
23. Ganança MM, Munhoz MSL. *Equilibrimetria clínica*. São Paulo: Atheneu; 1999.
24. Gandra VD, Oliveira LF, Nadal JB. Efeito da visão no controle postural ortostático em testes estabilométricos de longa duração. *Anais do X Congresso Brasileiro de Biomecânica*, Ouro Preto, 2003. v. 2, p. 430-3.
25. Chiari L, Cappello A, Lenzi D, Della Croce U. An Improved Technique for the Extraction of Stochastic Parameters from Stabilograms. *Gait Posture* 2000, 12 (3): 225-34
26. Kelly JW, Loomis JM, Beall AC. The importance of perceived relative motion in the control of posture. *Exp Brain Res* 2005, 161 (3): 285-92
27. Straube A, Krafczyk S, Paulus W, Brandt T. Dependence of visual stabilization of postural sway on the cortical magnification factor of restricted visual fields. *Exp Brain Res* 1994, 99 (4): 501-6.
28. Turano KA, Dagnelie G, Herdman SJ. Visual stabilization of posture in persons with central visual field loss. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1996; 37 (8): 1483-91
29. Accornero N, Capozza M, Rinalduzzi S, Manfredi GW. Clinical multisegmental posturography: age-related changes in stance control. *Electroencephalogr Clin Neurophysiol* 1997; 105 (3): 213-19.
30. Chew PTK. Measurement of the visual contribution to postural steadiness from the cop movement: methodology and reliability. *Gait Posture* 2004; 22 (2): 96-106.
31. Chiari L, Bertani A, Cappello A Classification of visual strategies in human postural control by stochastic parameters. *Hum Mov Sci* 2000; 19 (6): 817-42
32. Tarantola J, Nardone A, Tacchini E, Schieppati M. Human stance stability improves with the repetition of task: effect of foot position and visual condition. *Neurosci Lett* 1997; 228 (2): 75-8.

Recebido em: 24/7/2008

Aprovado: 30/9/2008



Factores de riesgo en el desarrollo de úlceras de presión y sus implicaciones en la calidad de vida

Risk factors in the development of pressure ulcers and its implications in the quality of life

Alexandrina Lobo

Resumen

En la vejez la incidencia de úlceras de presión (UPs) aumenta muy debido al aumento considerable del número de factores de riesgo. Entender su etiología es esencial para su prevención. En este contexto surge este estudio, debido a la necesidad de los autores identificaren que factores están implicados y son determinantes en el desarrollo de la úlcera de presión. También se analizó el efecto de las UPs en la percepción de la calidad de vida (CV). *Objetivos:* Determinar la contribución específica de cada factor de la escala de Braden en la predicción del desarrollo de UPs; explorar la hipótesis de que la ausencia de úlcera de presión se asocia a una mejor percepción de la CV e identificar que factores y condiciones están presentes en los ancianos con UPs. *Material y Métodos:* Estudio descriptivo, con una muestra aleatoria simple, constituida por 40 ancianos (12 con y 28 sin UPs) institucionalizados, para compararse la percepción de la calidad de vida y de los factores de riesgo. Se midieron: las medidas antropométricas, composición corporal, análisis sanguíneos, percepción de la calidad de vida y escala de Braden. Para el análisis estadístico se estableció la correlación existente entre las distintas variables con un nivel de significación (intervalo de confianza [1] del 95%) $p < 0,05$. *Resultados:* Una persona enferma con alteraciones en la nutrición tiene cerca de 4.5 veces más probabilidad de tener UPs y la presencia de alteraciones en la movilidad aumenta esta probabilidad en cerca de tres veces más. De las condiciones analizadas de la salud, se destacan las alteraciones hematológicas, designadamente la glucosa y el albumen. Al nivel de la composición corporal, el estado de hidratación es lo que

Palabras clave:

Anciano. Úlcera por Presión /etiología. Factores de Riesgo. Prevención Primaria. Calidad de Vida. Institucionalización

Centro de Investigación de Actividad Física, Saúde y Laser
Facultad de Ciencias del Deporte y Educación Física
Universidade do Porto, Porto, Portugal

Correspondencia / *Correspondece*
Alexandrina Lobo
Av. Padre Júlio Fragata, 109, 3.1 - San Victor
4700-413 Braga - Portugal
E-mail: damiaolobo@gmail.com

tiene más significado estadístico. En lo general, la CV de estos ancianos es baja, siendo mayor en las mujeres (25.6 ± 11) y en el grupo de los ancianos sin UPs (27 ± 10). *Conclusión:* Una escala simplificada de tres factores (movilidad, nutrición y actividad) se asocia más al riesgo del desarrollo de UPs que la clásica escala de Braden.

Resumo:

Na velhice, a incidência de úlceras de pressão (UP) é muito maior devido ao considerável aumento no número de fatores de risco. Entender sua etiologia é fundamental para sua prevenção. Nesse contexto se insere o presente estudo, tendo em vista a necessidade de se identificar quais fatores estão implicados e são determinantes no desenvolvimento da UP. Também se analisou o efeito das UPs na percepção de qualidade de vida (QV). *Objetivos:* determinar a contribuição específica de cada fator da escala de Braden na predição do desenvolvimento da UP; explorar a hipótese de que a ausência de UP se associa a uma percepção melhor da QV e identificar que fatores e condições estão presentes nos idosos com UP. *Material e métodos:* estudo descritivo, com uma amostra aleatória simples, constituída por 40 idosos (12 com UP e 28 sem UP) institucionalizados, para se comparar a percepção da QV e dos fatores de risco. Foram avaliadas: as medidas antropométricas, a composição corporal, as análises sanguíneas, a percepção da QV e a escala de Braden. Para a análise estatística, estabeleceu-se a correlação existente entre as distintas variáveis com um nível de significância (intervalo de confiança [1] de 95%) $p < 0,05$. *Resultados:* Uma pessoa enferma com alterações na nutrição tem cerca de 4,5 vezes mais probabilidades de ter UP, e a presença de alterações na mobilidade aumenta tal probabilidade cerca de três vezes mais. Das condições de saúde analisadas, destacam-se as alterações hematológicas, sobretudo a glicose e a albumina. Quanto à composição corporal, o estado de hidratação é o que possui mais significado estatístico. No geral, o nível de QV desses idosos é baixo, sendo maior entre as mulheres (25.6 ± 11) e no grupo de idosos sem UP (27 ± 10). *Conclusão:* Uma escala simplificada de três fatores (mobilidade, nutrição e atividade) se associa mais ao risco de desenvolvimento de UP que a clássica escala de Braden.

Palavras-chave: Idoso. Úlcera de Pressão / etiologia. Fatores de Risco. Prevenção Primária. Qualidade de Vida. Institucionalização

Abstract:

In old age, the incidence of pressure ulcers (UPs) increases a lot, due to the presence of several risk factors. Understanding its etiology is essential for its prevention. This study arises from the author's need to identify the factors involved and which determine the development of UPs. It also evaluates the effect of UPs in the perception of quality of life. *Objective:* To determine the specific contribution of each item of the scale of Braden in the prediction of the development of UPs; to explore the hypothesis that the absence of UPs is associated with one better perception of quality of life; and to identify what predisponent risk factors and conditions are present in elderly people with Ups. *Materials and methods:* Observational study on 40 institutionalized elderly (divided in 2 groups: 12 with and 28 without UPs) for comparison of the perception of the quality of life and risk factors. Measures: anthropometric ones, corporal composition, blood analyses, perception

Key words: Aged. Pressure Ulcer / etiology. Risk Factors. Primary Prevention. Quality of Life. Institutionalization

of the quality of life, scale of Braden. *Results:* It was possible to conclude that a sick person with nutritional alterations is 4.5 times more probable to have UPs and to present alterations in mobility (probability is about three times higher). From the analyzed health conditions, blood alterations were established, mainly glucose and albumen. As for corporal composition, the state of hydration presented higher statistical significance. The quality of life among those elderly is low as a whole, being higher among men (25.6 ± 11) and in the group of elderly without UPs (27 ± 10). *Conclusion:* A simplified 3-item scale (mobility, nutrition and activity) is more associated with the risk of development of UP than the classics scale of Braden.

INTRODUCTION

El tratamiento de las UP es complejo, especialmente en ancianos.¹ En los hospitales existen incidencias entre 2.7% y 29.5%.² Las UPs están asociadas a mayor mortalidad, pérdida de CV y aumento de los costos con los tratamientos.³ Los hospitales y las clínicas de reposo han puesto en ejecución escalas de evaluación del riesgo y protocolos de tratamiento, que permiten disminuir la incidencia y el predominio de las UPs.⁴

Muchos estudios demuestran que las UPs no son apenas consecuencia de la existencia de presión. La malnutrición, la piel mojada, las alteraciones en movilidad y percepción, la linfopenia y los niveles bajos de albumen sérica y de hemoglobina son factores significativos de riesgo para el desarrollo de UPs en ancianos que están confinados a la cama y a la silla.⁵ No existen exámenes específicos para el diagnóstico de UPs. De cualquier manera, existen más de 100 productos para el tratamiento de UPs. Si bien que productos elegidos para su tratamiento de manera inadecuada pueden causar daños en las heridas y/o retrasar la curación. La gente

enferma con las heridas exige mayor ingestión de proteínas y calorías para facilitar la regeneración tecidual al nivel celular.

La investigación también sugiere que un suplemento de multivitaminas, designadamente vitamina C, A, E y zinc, así como hierro, ayudan a estimular la cicatrización.⁶ Por ejemplo, la carencia de proteínas (hipoalbuminemia) daña la angiogénesis, la proliferación de los fibroblastos, la síntesis y la función del colágeno y la contestación del sistema inmunitario; está demostrado que algunos aminoácidos, como la arginina y la glutamina, son estimulantes de la cicatrización. Una dieta rica en carbohidratos todavía facilita la cicatrización, habiendo también necesidad de ácidos gordos esenciales. Mientras que la vitamina A y el complejo B existen habitualmente en cantidad suficiente en la alimentación, ya el suplemento de vitamina C es necesario para la síntesis y la maduración del colágeno, y la vitamina D es necesaria para la absorción intestinal de calcio. En lo que respecta a los minerales/oligoelementos, el zinc tiene una función estimulante de los neutrófilos, su carencia se expresa en un aumento de la susceptibilidad a la infección y en una cicatrización retrasada. El

hierro es necesario para la síntesis del heme y por lo tanto básico para una buena oxigenación de las telas. También intervienen numerosas enzimas y los que son sus cofactores también son imprescindibles (ejemplo, el cobre).⁷

La desnutrición, cuando está asociada a la deshidratación, tornase un importante factor de riesgo por reducir la elasticidad de la piel. Cuanto más activa e independiente la persona enferma, menor es el riesgo de la formación de UP y mayores las posibilidades de cicatrización. El factor clave relacionado con la cicatrización es el retiro de los factores causadores. Independientemente del tratamiento prescrito para los cuidados a la herida, si la presión no es aliviada, por la persona enferma o por la enfermera, no habrá cicatrización.

En este estudio procedemos a la evaluación de la calidad de vida para proporcionar información valiosa referente al funcionamiento físico, mental y social del individuo,⁸ siendo un indicador recomendado para el WHO⁹ para la evaluación del estado de la salud de las poblaciones. La opinión que la persona tiene de los factores determinativos de su salud viene siendo considerada como coadyuvante de indicadores tradicionales en la evaluación de necesidades en salud, en vista de sí mismo que las interacciones físicas, emocionales y sociales complejas están implicadas en el desarrollo de comportamientos y de los estilos de vida que promueven la calidad de vida.

Este trabajo tiene la intención de acercar, desde una perspectiva científica, la relación entre los diversos factores de riesgo para las UP y su

desarrollo, que por sus especiales características requiere una abordaje multidisciplinar, si bien que han sido identificado principalmente como un foco de alta sensibilidad para los cuidados del oficio de la enfermera. Las normas de práctica de cuidados aceptos a nivel internacional se han repasado cuánto a la manera de actuar en las UP y es este sentido que investigamos para contribuir con datos relevantes para la práctica clínica, en este ya tema discutido de par en par.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del estudio

Esto es un estudio descriptivo con el objetivo de identificar las causas o los factores posibles del riesgo que se pueden implicar más o menos en el acontecimiento UPs. Intentamos abordarlo con datos concretos como la composición corporal, datos laboratoriales, estado nutricional y enfermedades asociadas. Importa salvaguardar que los cuidados prestados en las diferentes instituciones son uniformes y están de acuerdo con las recomendaciones internacionales. En este estudio participaron 95 ancianos, con escala de Braden inferior o igual a 17 puntos, de 5 instituciones del ayuntamiento de Porto y de Braga. Fue utilizada la técnica de muestra estratificada. Se buscó determinar la relación existente entre cada factor que constituye la escala de Braden y el resultado relativo de la presencia o no de UPs y saber las implicaciones de las úlceras de presión en la calidad de vida.¹⁰

Sujetos y Medidas

En julio de 2007, 40 ancianos (28 mujeres y 12 hombres) han sido seleccionados y invitados a participar en el estudio. La pesquisa fue concluida dentro de los padrones exigidos por la Declaración de Helsinki y aprobada por la comisión de ética de las instituciones. Todos habían firmado el asentimiento informado, de la libre y clarificada voluntad demostraron entender los objetivos del estudio. Los criterios de exclusión fueron ancianos con necesidad de oxígeno, agitación y Mini-Mental State Examination inferior a 24 puntos.¹¹ El peso fue obtenido a través de una balanza digital marca Seca 708, con aproximaciones a las centésimas. La altura fue evaluada entre o vértex (punto arriba de la cabeza, en el plano mediano-sagital) y el plano de referencia del suelo. El índice de masa corporal (IMC) fue calculado a través del peso/altura² (en kg/m²). En que: <18,4 es delgado; entre 18,5 y 24,9 es normal, arriba de 25 es exceso de peso, donde >30 es obesidad. El Bodystat QuadScan 4000 fue utilizado para analizar la composición corporal, por ser un método simple y no invasor de evaluación de la composición corporal, con la impedancia bioeléctrica.¹²

Este dispositivo es usado para medir la grasa del cuerpo y la hidratación a través de una cadena eléctrica de la intensidad reducida, esa la cubre, estando sin embargo muy bajo e imperceptible para el ciudadano. Fue llevado junto con las cosechas para el análisis sanguíneo, después de 12h del ayuno y evaluó la tensión arterial. Los valores de los

adoptados de la referencia son los siguientes: glucosa (70-100mg/dl), albumen (< 3,3g/dl), hemoglobina (< 14 del σ ; > 12g/dl del φ), linfócitos (1.5-3.5%), colesterol (<200mg/dl), presión arterial sistólica (<140 mmHg) y presión arterial diastólica (<85 mmHg). Para la grasa del cuerpo, los valores de la referencia para los varones están entre 17-21% y para las mujeres entre 22-31%, y para la hidratación los valores de la referencia para los varones están entre 55-65% y para las mujeres entre 50-60%.

La concentración de albumen sérica depende de muchos factores, pero hay limitaciones causadas por la vejez que intervienen en la detección del estado nutricional. Sin embargo, está descrita una fuerte correlación entre los niveles de albumina sérica con aumentos en la morbilidad (tiempo de la internación, cicatrización deficiente de heridas) siendo uno de los más frecuentes factores usados como componente pronóstico de los índices y la predicción de las complicaciones.^{13,14} El *SF-36* fue utilizado para medir la percepción de la CV, siendo una medida genérica de salud, una vez que se destina a medir conceptos de salud que representan valores humanos básicos relevantes a la funcionalidad y al bienestar de cada uno. Presenta ocho dimensiones: salud general (SG), función física (FF), salud mental (SM), función social (FS), vitalidad (VT), dolor corporal (DC), cambios en la salud (MS), desempeño físico (DF) y desempeño emocional (DE). En cada dominio los scores varían entre 0 (menos salud) y 100 (más salud) [2]. La escala de Braden fue aplicada para identificar a la gente enferma con riesgo elevado para convertirse

sube (en este estudio envejecidos con menos se consideran que 17 puntos).^{10,15} Las puntuadas de las áreas en este instrumento, ajustado específicamente según esta población, incluyen los niveles de la opinión sensoria de la persona enferma, su movilidad, nutrición, actividad, tan bien como la presencia o la ausencia de la humedad, de la fricción y del agotamiento. Éstas son puntuadas de 1 a 4 y se calculan el total, cuánto menos la puntuación, mayor el riesgo de la persona enferma para sufrir la solución de continuidad en la piel.

La clasificación del sube definido para la úlcera de presión fue utilizada (1997) de acuerdo con su estadio (grado 1.2.3 o 4), la localización (sacro, trocanteres, calcaneos, etc.) y el tamaño (regla con acercamiento al centímetro, en registro irregular de las heridas en una dimensión más grande). El sistema de clasificación a través la "descripción visual" intenta ser una representación exacta de la forma y extensión de las lesiones.¹⁶

Así, para la determinación del área y del volumen, fue seleccionada la fórmula matemática de Kunding,¹⁷ para ser más funcional (anchura x 0.785 de la longitud x para la anchura y la profundidad x 0.327 del área x para el volumen).

Los problemas de salud habían sido asociados de los registrados (diabetes, hipertensión arterial, fiebre cardiaca, problemas y enfermedad vascular periférica) y medicación depresiva del SNC (analgesia, tranquilizantes) y del vasoconstrictora, una época que se describe en literatura como

factores predisponentes potenciales.^{4,18} Para la evaluación nutricional se utilizó la Mini Evaluación Nutricional (MAN) que fue obligada y convertida para evaluar el riesgo de la desnutrición en ancianos y identificar los que pueden beneficiarse de una intervención precoz.^{13,19} En ancianos con úlceras de presión, las necesidades de energía aumentan y varían de acuerdo con el grado de las UPs, correspondiendo a más 30/40 Kcal./Kg./día y al aumento del nivel proteínico de 1/2 g/Kg./día.⁶

Cuidados de Enfermería en los Ancianos con Braden \leq 17

El tratamiento en las instituciones está de acuerdo con las directrices del Royal College of Nursing,²⁰ incluso medidas para promover la percusión y oxigenación de los tejidos: reducción y/o eliminación de fricciones y el alivio de la presión a través de la alternancia de decúbitos (movilizaciones mínimas de 4 en 4h evitando os decúbitos de las zonas afectadas y con transferencia para la silla después de los cuidados de higiene y por la tarde, conforme tolerancia), usando superficies y/o dispositivos de alivio de presión (almohadas). Manteniendo la piel suave y elástica a través de aceite y controlando la incontinencia y la humedad cerca de la piel.⁴ Las intervenciones destinadas para controlar la sintomatología de la enfermedad crónica que afecta el tegumento saludable había consistido esencialmente en la regulación de la medicación a la subsistencia del interior, los niveles de la glucosa de los límites normales,

uso de la técnica aséptica y las precauciones estándares para la prevención de la infección, haciendo los registros diarios de las señales y de los síntomas identificados para supervisar.

Análise estadística

Para el tratamiento estadístico de los datos, se utilizó el programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), versión 13, con un nivel de significancia de 5%. En una primera etapa, los datos fueron explorados a través de estadística descriptiva, nomeadamente medidas de tendencia central y de dispersión. Se utilizó el T-teste para comparar los géneros y la correlación de Pearson para verificar la existencia de asociaciones entre las diferentes variables. Uno calculaba el porcentaje medio de la ocurrencia de las condiciones y de los factores predisponentes del riesgo. Para la descripción de la relación entre los factores de riesgo y la existencia de úlceras de presión se utilizó el riesgo relativo (RR), que es la razón de la incidencia en individuos con los factores de riesgo (Braden ≤ 17) y de la incidencia en individuos sin factores de riesgo. Las probabilidades (OR = Odds Rácio) permiten evaluar el riesgo del desarrollo de úlceras de presión en ancianos, de acuerdo con sus factores de riesgo.

RESULTADOS

Los índices de la incidencia de úlceras verificadas de la presión en la población de riesgo en este estudio (1.7%) son inferiores a los resultados de estudios internacionales y

nacional.^{21,22} Los datos del programa INTERREG III-B divulgan que este es un problema que afecta cerca del 12% de la población acamada (sea en instituciones, sea en sus residencias). En el servicio de Ortopediatría del Hospital Coimbra, la incidencia estaba de 2.47% de 1997 después de un trabajo desarrollado con el objetivo de reducir estos niveles. El servicio de mujeres de la medicina del hospital de Funchal era no más de 3.1% cuando estaba determinado en la población presentado por lo menos un factor de riesgo.²³ En el centro regional de la salud de Funchal, el predominio de la gente enferma con UP fue 7.1% del hospital y el 3.9% en hogares y servicios de la internación de duración larga. De los 193 enfermos con úlceras, fueran encontradas 439 UPs en varios estadios, donde predominaba el estadio II.

Las localizaciones más frecuentes habían estado al trocanter (el 29%), a los sacros de la región (el 24%) y al calcaneo (el 15%).²⁴ En nuestro estudio, el 31.8% del sube se sitúan en sacro, otros el 31.8% en trocanteres y el 18% en los calcaneos, estando en el 48% de los casos del grado 2, en 22.7% del grado 3 y el 30% de los casos del grado 4.

Es sin duda alguna que los factores intrínsecos del riesgo son los que predisponen el individuo al desarrollo de sube, siendo más importantes los que comprometen movilidad y la percusión tecidular. La incapacidad de si mover libremente implica que el individuo no es capaz de aliviar la presión. También el déficit neurológico puede reducir la movilidad en cuanto a la sensibilidad al dolor (ejemplo: diabético con neuropatías periféricas). Ya

Dealey²⁵ discute que la pérdida de sensibilidad sea de preocupación que la limitación en movilidad. La característica envejecida con sensibilidad guardada obtiene para solicitar la ayuda cuando siente malestar, mientras que cuando ha enganchado la sensibilidad tolera las presiones dibujadas hacia fuera con la formación consiguiente de sube. La escala de Braden es asociada (que no establece sin embargo relaciones de causalidad), de la manera significativa estadística con todo el artículo que lo compone, según lo representado en la tabla. La correlación es distinguida para $p=0.01$, incorpora el resultado de la escala de Braden y la movilidad más fuerte del artículo para ser (al lado de 1) y positivo, indicando que en promedio, cuando la movilidad aumenta también la cuenta de los aumentos de Braden, se disminuye que el riesgo a convertirse sube.¹⁰ También la nutrición

y la actividad correlacionanse de manera significativa estadística para un $p=0.01$; siguiente para $p=0.05$, la humedad ($P=0.604$) y la opinión sensible ($P=0.547$).

La tabla 2 permite analizar la relación entre los diversos factores de la escala de Braden y la existencia de UP. Uno evidencia eso para $p=0.05$ que la regresión logística es significativa para la nutrición ($OR= 4.571$) y para la movilidad ($OR= 3.027$).¹⁰ Se puede concluir que una persona enferma con alteraciones en la nutrición tiene cerca de 4.5 veces más probabilidad de tener UP y la presentación de alteraciones en movilidad tiene cerca de 3 veces más probabilidad de tener UP. Ya Perneger *et al.*²⁶ sugieren en un estudio con 2.373 enfermos hospitalizados los factores más importantes de la escala de Norton para la predicción del desarrollo de UP son la actividad y la movilidad.

Tabla 1 - Correlación de Pearson de los factores de la escala de Braden. Braga, Portugal, 2007.

	Humedad	Movilidad	Nutrición	Braden
Percepción sensitiva	.023	.312 (*)	.252	.547 (*)
Humedad	1	.465 (**)	.066	.604 (*)
Actividad	.370 (*)	.397 (*)	-.082	.526 (**)
Movilidad	.465 (**)	1	.310	.728 (**)
Nutrición	.066	.310	1	.536 (**)
Fricción	-.018	-.084	.428 (**)	.357 (*)

* Correlación significativa para $P=0.05$

** Correlación significativa para $P=0.01$

Tabla 2 - Regresión Logística de los factores de la escala de Braden. Braga, Portugal, 2007.

	OR	IC (95%)	
		Mínimo	Máximo
Percepción sensitiva	.097	.935	1.628
Humedad	.095	.008	1.130
Actividad	.574	.097	3.397
Movilidad	3.027*	.125	13.607
Nutrición	4.571*	.270	17.482
Fricción	.041	.002	.769

* Significativa P=0.05

La edad es resaltada, para la mayoría de los autores, como uno de los factores más relevantes en la fisiopatogenese de las úlceras de presión, asociada a las alteraciones decurrentes del envejecimiento.^{22,27} En esta muestra, los pacientes con UPs presentan una edad media de 78.3 años, inferior a quien también presenta riesgo pero no desarrolló UPs con 82.9 años sin diferencias significativas estadísticas (tabla 3).

El IMC mínimo fue de 18.8 y el máximo de 31.8 y en media 23.4 ± 3.1 sin diferencias significativas entre los sexos, ni entre los grupos. Sin embargo, debese reconocer las deficiencias ocultas de los nutricionais del poder del exceso de peso. Los bioquímicos de las medidas en fecha el albumen del sérica, la hemoglobina, el colesterol y la glucosa son ventajosos, teniendo en la consideración el estado del nutricional de la persona enferma. En lo cuadro 1 los valores de estos parámetros de los laboratoriais para los 2 grupos se representan. La correlación de la escala de Braden con el glicemia es distinguida en el

promedio para $p=0.05$, ($P= -0.671$), indicando que, cuando la glicemia aumenta la cuenta de Braden disminuida, aumentase el riesgo para desenvolver úlceras de presión. Seguidamente, la hidratación ($P=0.631$) y la albumen ($P=0.587$) indican que en medio, cuando aumentan también la cuenta de Braden, por lo tanto disminuye el riesgo del desarrollo de UPs. Una evidencia que la diferencia entre los grupos es significativa para la glucosa, el albumen y el linfocitose. En cuanto al porcentaje de hidratación, esta tiene diferencia significativa estadística, siendo el grupo con UPs con mayor riesgo de la deshidratación (52.1 ± 2.3). La grasa corporal aparece con valores inferiores en el grupo sin UPs (14.2 ± 2.7), cual es de acuerdo con los valores del albumen sérico (2.9 ± 0.9), dada a la relación entre estos dos parámetros.¹⁰

El predominio de la mala nutrición en ancianos institucionalizados es cambiabile de acuerdo con la metodología y el tiempo de institucionalización, la colocación introduce 19 y los 60%.²⁸ Estos valores son bastante

significativos para hacer frente a la mala nutrición como factor que causen diferenciación en la evolución de la cicatrización en este grupo de ancianos.

Nuestros resultados relativos a la ingestión nutricional sugieren que llegue en puerto que proteína (obtenido para una alimentación rica en carne, pescados, huevos) es escasa (0.7 g/kg/diámetro) en el grupo con sube, teniendo adentro considere las necesidades de cicatrización (aumento 1 el 2 g/kg/diámetro).

El riesgo nutricional en envejecidos con sube es significativo estadísticamente ($P=0.776$), demostrando que eso es capaz predecir el riesgo de los asociados de las complicaciones las enfermedades.^{13,19} Particularmente la deuda, los factores se relacionaron con las alteraciones fisiológicas y sociales, la ocurrencia de la enfermedad crónica, el uso de algunas medicaciones, los problemas en la alimentación (comprometiendo la masticación y la deglución) y las alteraciones de la movilidad con la dependencia funcional.²⁹

Tabla 3 - Características de la amostra por Sexo y Grupo. Braga, Portugal, 2007.

Braga, Portugal, 2007.	Sexo		Grupo	
	Mujeres	Varones	Con UP	Sin UP
Idad (años)	83.5±8.6	76.8±8.8	78.3±9.2	82.8±8.8
IMC	22.8±2.7	24.8±3.4	24±3.3	23.1±3
Braden	11.5±1.7	11.3±2.9	11.2±3.2	11.5±1.4
Funcione Física (%)	10.9±10.9	13.8±12	7.9±11.2	13.4±11
Desempeño Físico (%)	8.6±9.7	11.2±9.4	7.7±8.7*	10±10*
Desempeño Emocional (%)	36.2±27.9	34.9±22.9	21.8±21.6	41.8±26
Câmbios en la Saúde (%)	26.8±19.2	25.0±23.8	18.8±21.7	29.5±19.3
Dolor corporal (%)	47.5±20.9	38.8±23.1	37.7±24.3	48±20
Salude General (%)	25.7±10.4	29.1±12.4	25.4±11.7	27.3±10.8
Funcione Social (%)	12.1±15	16.3±13	16.9±17	11.8±13.2
Salude Mental (%)	44.1±25.4	50.7±21.6	42.3±24.4	47.7±24.5
Vitalidad (%)	11.7±13.8	10.6±9.3	8.9±11.5	12.4±13

*T-teste significativo $p=0.05$

Clínico, las enfermedades bajas se asocian predominantemente en ambos los grupos del estudio, punto con respecto a los que comprometan el sistema cardiovascular, el HTA en 35.7% envejecidos del grupo fuera suben más específicamente y el 25% en que presentan cardiaco suben y otros problemas

en 16.7% envejecidos, yendo a la reunión de lo que él señala a autores españoles.³⁰ La perfusión deficiente del oxígeno en telas puede resultar de problemas cardiacos, de enfermedad vascular periférica, de la diabetes o de la ingestión de los vasoconstrictores de las medicinas.

En cuanto a las medicinas usadas, principalmente del uso continuo, que puede también contribuir para el desarrollo de úlceras de presión, los anti-hipertensores son utilizados por el 31% de los ancianos (teniendo implicaciones en la reducción del flujo sanguíneos y la perfusión tecidular, haciendolos susceptibles a la presión), mientras que los sedativos y las analgesias dañan la movilidad, siendo utilizados para las 57% envejecidas.³¹

El tiempo medio de la institucionalización, como otro aspecto importante en el origen de muchas alteraciones o complicaciones en pacientes hospitalizados, fue menor para los pacientes con UPs (7.7 ± 3.7), comparativamente a los sin UPs (8 ± 5.2). Los ancianos sin úlcera de presión están

insertados en las cuentas más levantadas de Braden y tenían mejor percepción de la calidad de vida, excepto en la dimensión de la FS, con qué estará asociada a una gran proximidad del contacto exigida por la necesidad de cuidados más frecuentes en los ancianos con úlcera de presión. En relación a la DC, es sorprendente que el grupo sin úlcera de presión ($48 \pm 20\%$) tiene un valor superior al grupo con úlcera de presión ($37,7 \pm 24\%$), siendo razonable que el dolor estaba bien controlado en los ancianos con UPs.

En la generalidad, la CV de éstos ancianos es baja, siendo levemente superior en los varones (25.6 ± 11). Las mujeres (24.9 ± 10) presentan mejores resultados en las dimensiones DE, MS, DC y VI.

Cuadro 1 - Correlación de Pearson y Médias por grupos de los factores de risco de UP. Braga, Portugal, 2007.

		Pearson para E. Braden	Grupos	
			Con UPs	Sin UPs
Datos Bibliográficos	Proteínas (g/dl)	.341	$0.52 \pm 0,3$	0.6 ± 1.2
	Glucose (mg/dl)	-.671**	$129 \pm 2.5^*$	$98 \pm 1.1^*$
	Colesterol (g/dl)	.361	201 ± 1.3	203 ± 0.8
	Albumen (g/dl)	.587**	$2.9 \pm 0.9^*$	$3.5 \pm 1.2^*$
	Hemoglobina (g/dl)	.545	12 ± 1.4	13 ± 2.2
	Linfócitos (%)	.513	$3.9 \pm 1.2^*$	$2.3 \pm 1.8^*$
Composición Corporal	Grasa corporal (%)	.428	14.2 ± 2.7	16.3 ± 1.5
	Hidratación corporal (%)	.631**	$52.1 \pm 2.3^*$	$57.4 \pm 3.1^*$
Mini Evaluación Nutricional (puntos)		.776**	$16.2 \pm 1.2^*$	$19.5 \pm 1.1^*$
Ingestión Proteínas (g/Kg/día)		.435	0.7 ± 0.01	1.1 ± 0.1
Tensión Arterial (mmHg)		.287	141/90	138/88

* T-teste, estatisticamente significativo $p=0.05$

** Pearson, estatisticamente significativo $p=0.05$

Existen muchos sistemas disponibles de clasificación, pero ninguno es totalmente inclusivo. En este contexto aparecen escalas de la evaluación del riesgo que permiten identificar y cuantificar los factores de riesgo. La escala de Braden se ha aplicado de par en par y nuestros resultados permiten afirmar que está sobre un instrumento sensible y válido. Sin embargo exige los entrenamientos, severidad de parte del tasador en su uso. En este estudio fue observado que otros factores, tales como la glucosa, el albumen, la grasa corporal y los linfocitos son esenciales de predecir que el riesgo del desarrollo de úlceras de presión.

Analizando el riesgo de desarrollo de úlceras de presión, fue posible establecer una relación entre los factores de riesgo analizados.

CONCLUSIÓN

El mandato social del oficio de enfermera entiende la promoción de la salud, la prevención de la enfermedad y del blanqueo enjanzando la salud del cliente.²⁰ La evaluación del riesgo se debe considerar como un proceso dinámico, dado que la condición de los sujetos no es una condición estática. Probablemente si todos los esfuerzos son canalizados en la dirección de prevenir el desarrollo de úlceras de presión, no sólo se conseguirán cuidados mejores así como una mejor calidad de vida para un número más grande de ancianos.

Es una situación que interviene grandemente con los afectados envejecidos, según lo presentado en el cuadro 2. Para

contribuir a una educación mejor para la salud envejecidas, divulgaremos nuestros resultados y sugerencias. El desarrollo de este trabajo traerá las implicaciones importantes para la práctica de oficio de enfermera, nominado, en lo que dice respecto al tratamiento del sube.

La sugerencia es que los estudios de la incidencia y del predominio tendrían que ser periódicamente llevados, para el monitorización y la integración de datos dentro de una política local encendido sube. Ese tipo de resultado permite medir la calidad de los cuidados en cada institución.

Ese estudio permitió concluir: (i) los ancianos institucionalizados evaluados presentan exceso de peso; (ii) el sexo femenino presenta una percepción de calidad de vida más baja que el sexo masculino; (iii) los ancianos entre si presentan niveles de ApF muy diferentes; (iv) el nivel de dependencia de los ancianos es grave para 29,2% y 60% son moderadamente dependientes; (v) la edad presenta una relación lineal con el grado de dependencia (Pearson=0,045); (vi) cuanto mayor el peso, mayor el grado de dependencia (Pearson=0,343); (vii) el número de enfermedades crónicas está inversamente asociado al nivel de funcionalidad en las AVD's (Pearson = -0,260) y al IMC (Pearson = -0,285). La presencia de UP puede provocar un cambio en las actividades de la vida diaria, teniendo en cuenta los problemas físicos, emocionales o sociales que si puede traducir en un déficit de la auto-estima, de la autonomía y de la alteración de la imagen corporal.

AGRADECIMIENTOS

A las instituciones que autorizaran la colecta de datos y en especial a mis compañeras: Enf^a

Rafaela, Enf^a Sandra y restantes miembros de los equipos de cuidados, por el apoyo prestado, a todos muchas gracias.

BIBLIOGRAFIA

1. Boni-Saenz A, Dranove D, Emanuel L, Sasso AL. The price of palliative care: toward a complete accounting of costs and benefits. *Clin Geriatr Med* 2005; 21: 147-63.
2. Gerson L. The incidence of pressure sores in active treatment hospitals. *Int J Nurs Stud* 1975; 12: 201-4.
3. Lyder C. Pressure ulcer prevention and management. *JAMA* 2003; 289: 223-6.
4. Stephens F, Bick D. Guidelines: a pressure ulcer risk assessment and prevention audit. *Nursing Management* 2002; 9: 3-14.
5. Thomas D. Improving outcome of pressure ulcers with nutritional interventions: a review of the evidence. *Nutrition* 2001; 17: 121-5.
6. Mateus C. A nutrição no tratameno de feridas. 2004. Disponível em: URL: <http://www.gaif.net/artigos-rev.htm>.
7. Ribeiro F, et al. Feridas e úlceras cutâneas: Lisboa, Grafilarte; 1999.
8. Liang J. Self-reported physical health among aged adults. *J Gerontol* 1986; 41: 248-60.
9. WHO. The role of PA in healthy aging gene. 1998.
10. Braden B. Risk assesement in pressure ulcer prevention. *Chronic wound care. Health Management Publications*, 1997.
11. Folstein M, Folstein S, McHugh P. Mini-Mental state: a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res* 1975; 12: 189-98.
12. Sun G, French C, Martin G et al. Comparison of multifrequency bioelectrical impedance analysis with dual-energy X-ray absorptiometry for assessment of percentage body fat in a large, healthy population. *Am J Clin Nutr* 2001; 81: 74-88.
13. Bottoni A, Oliveira G, Ferrini M, Waitzberg D. Avaliação nutricional: exames laboratoriais. In: Waitzberg DL (editor). *Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica*. 3. ed. São Paulo: Atheneu; 2000. p.279-94.
14. Jeejeebhoy K. Nutritional assessment. *Clin Nutr* 1998; 27: 347-69.
15. Defloor T, Grypdonck M. Pressure ulcers: validation of two risk assessment scales. *J Clin Nurs* 2004; 14: 373-82.
16. Young T. Classificação das úlceras de pressão: *Nursing* 1997; 9: 21.
17. Kunding J. Medição do volume de feridas. *Nursing* 1996; 98.
18. PRESSURE ULCERS IN ADULTS: prediction and prevention. Washington, DC: US Department of Health and Human Services; 1992.
19. Nes M, Herrmann F, Gold G, Michel J, Rizzoli R. Does the mini nutritional assessment predict hospitalization outcomes in older people? *Age Ageing* 2001; 30: 221-6.
20. THE MANAGEMENT OF PRESSURE ulcers in primary and secondary care: a clinical practice guideline 20 Cavendish Square London W1G 0RN; 2005.

21. Armstrong D, Bortz P. An integrative review of pressure relief in surgical patients: AORN J 2001; 73: 645-8.
22. Lyder C, Preston J, Grady J, Scinto J, Allman R. Quality of care for hospitalized medicate patients at risk for pressure ulcers. Arch Intern Med 2001; 161: 1549-54.
23. Pereira A, Freitas D, Mata E, Baeta L, Pereira M. Incidência das úlceras por pressão. S. l.: Serviço de Medicina Dois Mulheres do Centro Hospitalar do Funchal; 2000.
24. Duarte C, Canto M, Garcias T, Silva G, Jesus J. Epidemiologia das úlceras por pressão na região autónoma da Madeira. S.l.: s. ed.; 2001.
25. Dealey C. The care of wounds. a guide for nurses. Oxford: Blacwell Scientific Publications; 1999.
26. Perneger T, Gaspoz J, Rae A, Borst F, Heliot C. Contribution of individual items to the performance of the Norton pressure ulcer prediction scale: Geneva: University Hospitals; 2003.
27. Bryant R, et al. Acute and chronic wounds: nursing management. 2nd ed. Missouri, 2000.
28. Ferry M, Alix E. A nutrição da pessoa idosa. Lisboa: Lusociência; 2004. 394 p.
29. Christensson I, Unosson M, Ek A. Evaluation of nutritional assessment techniques in elderly people admitted to municipal care. Eur J Clin Nutr 2002; 56: 810-8.
30. Naváez P, Fernández M. Úlceras por presión. Evaluation de un protocolo: Rev ROL Enfermería 1997; 20: 73-80.
31. Fernandes L. Uma revisão integrativa da literatura. São Paulo: 2000.

Recibido em: 27/2/2008

Revisado: 30/5/2008

Aprobado: 04/8/2008

Impacto das alterações visuais nas quedas, desempenho funcional, controle postural e no equilíbrio dos idosos: uma revisão de literatura

The impact of visual alterations on falls, functional performance, postural control and balance in the elderly: a literature review

Barbara Gazolla de Macedo^a
Leani Souza Máximo Pereira^b
Pollyanna Figueiredo Gomes^c
Juscélio Pereira da Silva^e
Aldemar Nemésio Vilela de Castro^d

Resumo

Idosos com déficits visuais podem alterar seu estilo de vida e sua independência funcional. As alterações visuais podem ocasionar a redução na interação social e na qualidade de vida, presença de depressão e quedas. O controle do equilíbrio corporal pode estar diminuído em indivíduos com déficits visuais. O objetivo deste estudo é realizar uma revisão da literatura dos últimos 15 anos sobre o impacto das alterações visuais nas quedas, no desempenho funcional, no controle postural e no equilíbrio dos idosos. A avaliação da acuidade visual pode não ser suficiente para identificar indivíduos com risco de quedas. Outras medidas relacionadas à função visual, como contraste, sensibilidade e profundidade, também são importantes. Muitos problemas relacionados à baixa visão em idosos são passíveis de correção e tratamento, seja através das órteses ou mesmo da extração da catarata, melhorando, assim, a função visual e motora.

Palavras-chave:

Idoso. Portadores de deficiência visual. Transtornos da visão. Depressão. Acidentes por quedas. Impactos na saúde. Estilo de vida. Autonomia pessoal. Relações interpessoais. Qualidade de vida. Revisão

Pós-graduação em Ciências da Saúde
Instituto de Previdência dos Servidores do Estado de Minas Gerais
Belo Horizonte, MG, Brasil

Correspondência / *Correspondence*
Barbara Gazolla de Macedo
Rua Matipó, 340/102 - Santo Antônio
30350-210 - Belo Horizonte, MG, Brasil
E-mail: barbaragazolla@terra.com.br

Abstract

Visual impairment in the elderly may alter their life style and functional independence. Visual alterations may cause depression, falls and a reduction in social interaction, altering the quality of life. The control of body balance may be impaired in individuals with visual deficits. The objective of this study was to review the last 15 years of literature on the impact of visual alterations through feedback from the visual system, on functional performance, on postural control and on balance in the elderly. The assessment of visual acuity may not be sufficient to identify those individuals who are at risk of falling. Other measurements related to visual function, such as contrast, sensitivity and depth perception, are also important. Many problems related to impaired vision in the elderly are correctable or treatable, either by the use of reflective vision correction or by extraction of cataracts, thus improving both visual and motor functions.

Key words: Aged. Visually impaired persons. Vision disorders. Quality of life. Depression. Impacts on health. Life style. Personal autonomy. Interpersonal relations. Accidental falls. Review

INTRODUÇÃO

Desde o início da década de 60, a população brasileira vem envelhecendo rapidamente, e no período compreendido entre 1960 e 2025, passaremos da 16^a para a 6^a posição mundial em termos de número absoluto de indivíduos com 60 anos ou mais. Com o aumento de idosos em nossa população, muda-se o perfil demográfico e epidemiológico do país, surgindo um novo e desafiante paradigma de saúde: a incapacidade, a dependência e a perda de autonomia.

A substituição de doenças infecto-contagiosas pelas doenças crônico-degenerativas é uma realidade. As incapacidades e disfunções em decorrência dos acidentes vasculares cerebrais, das doenças pulmonares obstrutivas crônicas, osteo-articulares, demências e déficits sensoriais, como os auditivos e visuais, podem acarretar um estado de dependência funcional dos indivíduos que envelhecem.^{1,2}

Um dos primeiros sistemas a sofrer o impacto do processo do envelhecimento fisio-

lógico é o sistema sensorial e, particularmente, o visual. A presbiopia, que se inicia por volta dos 40 a 50 anos, com a redução gradual e irreversível da capacidade de acomodar ou de focalizar objetos próximos, é um dos primeiros sintomas de que estamos envelhecendo. São freqüentes, também, as alterações visuais funcionais, tais como a diminuição da acuidade visual que, após a sexta década de vida, sofre declínio gradual, podendo chegar até a 80% de perda, quando se aproxima da nona década. Associada à diminuição da acuidade visual, está presente a diminuição do campo visual periférico, da sensibilidade ao contraste, da discriminação das cores, da capacidade de recuperação a exposição à luz ofuscante, da adaptação ao escuro e da noção de profundidade.^{3,4}

O sistema visual apresenta o conjunto de circuitos mais complexos de todos os sistemas sensoriais e está organizado em vias bem definidas que se estendem da retina aos lobos parietal e temporal. As vias que se estendem ao córtex temporal inferior são responsáveis

por detectarem o contraste, a forma, a cor e o contorno dos objetos; e as vias que se estendem ao córtex parietal posterior estão envolvidas na percepção e identificação dos movimentos e na noção de profundidade.⁵

Cabe ressaltar, também, que as doenças oftalmológicas relacionadas à idade aumentam numericamente em países industrializados, devido ao envelhecimento populacional.⁶ A catarata, a degeneração macular relacionada à idade e o glaucoma estão entre as doenças oftalmológicas mais frequentes nos idosos.^{4,7} Veras,⁸ em 1994, relatou que, numa amostra aleatória de 242 indivíduos com 60 anos ou mais e de baixo poder aquisitivo, foi encontrada uma alta proporção de idosos que relataram: problemas dentários (63%), “má visão” (42%), “má audição” (17%), dentre outros. Em outro inquérito, realizado com uma amostra aleatória de 625 idosos na Região Metropolitana de Belo Horizonte, as queixas visuais apareceram em terceiro lugar (38%), precedidas apenas por hipertensão arterial (47%) e insônia (41%).⁸ Em 1998, no consenso divulgado pela Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia, apontou-se que a diminuição da acuidade visual constitui um dos fatores de risco moderado para o risco de quedas em idosos. Esse trabalho se fundamentou em vários estudos prospectivos e retrospectivos internacionais e nacionais que comparam indivíduos que caem com aqueles que não caem.⁹

O controle do equilíbrio parece mais reduzido naqueles idosos com déficits visuais. A visão é importante não apenas para a aquisição de informação sobre o ambiente, mas

também para guiar o movimento do corpo. Grande parte do processamento visual relacionado ao movimento e relações espaciais utiliza as vias magnocelular e parietal posterior do cérebro e são essenciais para o controle postural.⁵ A capacidade para manter o equilíbrio e o controle postural é importante para o desempenho adequado das tarefas de vida diária, bem como para levantar e sentar-se numa cadeira ou realizar uma caminhada. A deterioração do equilíbrio com a idade é bem definida pela literatura. Idosos com déficit de equilíbrio são mais propensos a quedas e suas conseqüências. Por conseqüência, idosos com baixa acuidade visual tendem a diminuir suas atividades básicas e instrumentais de vida diária.¹⁰⁻¹³

Vários estudos têm identificado o déficit visual como um fator contributivo para a ocorrência de quedas em idosos.¹⁴ Quedas representam um grande problema social, por estarem relacionadas com o declínio físico, conseqüências psicossociais (medo de cair, depressão, ansiedade, dentre outros), gerando impacto negativo na qualidade de vida.¹⁵

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho é realizar uma revisão da literatura sobre o impacto das alterações visuais nas quedas, no desempenho funcional, no controle postural e no equilíbrio dos idosos.

METODOLOGIA

Realizou-se uma revisão bibliográfica nos idiomas inglês, português e espanhol, utilizando as bases de dados Pubmed e Bireme dos últimos 15 anos, limitando a pesquisa somen-

te em humanos e idosos. Os descritores utilizados pelo MeSH foram: *vision, balance, musculoskeletal equilibrium, fear*. Como operador booleano, utilizou-se o termo *and*.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados 221 artigos referentes ao tema estudado. Em seguida, excluíram-se trabalhos que associavam os déficits da visão com enfermidades específicas, como doenças neurológicas, reumatológicas, ortopédicas e em outros idiomas que não os relatados anteriormente.

Utilizaram-se os 27 artigos que abordavam a influência dos déficits visuais nas quedas, no desempenho funcional, no controle postural e no equilíbrio dos idosos. Os artigos encontrados foram agrupados da seguinte forma (quadro 1):

- estudos que avaliaram o impacto das alterações da visão nas quedas em idosos;
- estudos que avaliaram o impacto das alterações da visão no desempenho funcional;
- estudos que avaliaram o impacto das alterações da visão no equilíbrio e no controle postural de idosos.

Quadro 1 - Resultados da pesquisa bibliográfica

AUTORIA E ANO	DESENHO DO ESTUDO	TAMANHO DA AMOSTRA (N)	TEMA ABORDADO	RESULTADOS
LORD <i>et al.</i> , 1991	Longitudinal, seguimento de 12 meses	N=95 idosos da comunidade MI=82,7±6,6 anos	Visão x quedas	Idosos com baixa acuidade visual e contraste vivenciaram mais quedas
DAY <i>et al.</i> , 1993	Transversal	N=35 sujeitos da comunidade, MI=45,9±10,7 anos	Visão x equilíbrio e controle postural	Testes em plataforma de força evidenciaram o papel importante da visão no equilíbrio dinâmico em idosos
LORD <i>et al.</i> , 1994	Transversal	N=550 mulheres da comunidade, MI=73,6±6,3 anos	Visão x equilíbrio e controle postural	Testes em plataforma de força mostraram que a diminuição da informação visual pode reduzir a estabilidade postural nos idosos em até 50%
SALIVE <i>et al.</i> , 1994	Coorte (projeto EPESE)	N=5143 idosos da comunidade, MI=79 anos (70-103 anos)	Visão x desempenho funcional	Idosos com baixa acuidade visual tem probabilidade 3 x maior de dependência funcional
JACK <i>et al.</i> , 1995	Transversal	N=200 idosos admitidos em um hospital geral, MI=80,35±6,9 anos	Visão x quedas	Idosos admitidos em enfermaria geriátrica devido à quedas apresentam alta prevalência de baixa acuidade visual (76%)
HIRVELA e LAATIKAINEN, 1995	Transversal	N=500 idosos da comunidade MI=77,3 anos (70-95 anos)	Visão x desempenho funcional	Baixa acuidade visual associou-se às dificuldades para realizar atividades instrumentais de vida diária
PERRIN <i>et al.</i> , 1997	Transversal	N=50 idosos saudáveis da comunidade MI=69,8±5,9 anos e 41 jovens MI=28,5±5,9 anos	Visão x equilíbrio e controle postural	Idosos com boa acuidade visual apresentaram melhor desempenho nos testes em plataforma de força principalmente no equilíbrio dinâmico

Quadro 1 - Resultados da pesquisa bibliográfica (continuação)

AUTORIA E ANO	DESENHO DO ESTUDO	TAMANHO DA AMOSTRA (N)	TEMA ABORDADO	RESULTADOS
MAEDA <i>et al.</i> , 1998	Transversal	N=83 idosos institucionalizados, 44 com déficit visual (MI=79,0 anos) e 39 com boa visão (MI=76,3 anos)	Visão x equilíbrio e controle postural	Idosos com boa visão apresentaram melhor controle postural e equilíbrio nos testes em plataforma de força
IVERS <i>et al.</i> , 1998	Transversal baseado no estudo de Coorte: <i>The Blue Mountains Eye Study</i>	N=3654 pessoas da comunidade acima de 49 anos de idade	Visão x quedas	Idosos com baixa função visual apresentam 2 ou mais chances de vivenciarem quedas
SKARI-RANTALA <i>et al.</i> , 1998	Transversal	N=617 idosos da comunidade dividida em 2 faixas etárias: 75 anos e 80 anos	Visão x desempenho funcional	Pior acuidade visual, equilíbrio e força muscular associaram à redução da mobilidade física e funcional
KELLER <i>et al.</i> , 1999	Retrospectivo e descritivo	N=576 idosos entre os anos de 1986-1992; MI=78,4±6,9	Visão x desempenho funcional	18,4% dos idosos da comunidade com déficit visual apresentaram limitações em atividades diárias e apenas 4,4% dos idosos sem déficit apresentaram tais limitações
LORD, 2000	Transversal	N=156 idosos residentes na comunidade MI=76,5±5,1 anos	Visão x equilíbrio e controle postural	Testes em plataforma de força mostraram que a diminuição da informação visual pode reduzir a estabilidade postural nos idosos
LORD <i>et al.</i> , 2001	Coorte de 12 meses	N=156 idosos residentes na comunidade MI=76,5±5,1 anos	Visão x quedas	Caidores recorrentes apresentaram diminuição da acuidade visual, do contraste e da percepção de profundidade caracterizando forte fator de risco para quedas
TESDALE, 2001	Experimental	N=8 idosos, MI=68 anos e 8 jovens, MI=24,8 anos	Visão x equilíbrio e controle postural	Testes em plataforma de força evidenciaram que idosos com visão alterada apresentaram pior desempenho quando comparados a indivíduos jovens
PERRACINI <i>et al.</i> , 2002	Coorte (Projeto Epidioso-Epidemiologia do Idoso)	N=1.667 idosos (65 anos ou mais) da comunidade	Visão x quedas	Modelo preditivo de quedas recorrentes: maior grau de comprometimento visual (OR=3,31 95%)
WEST <i>et al.</i> , 2002	Transversal	N=782 adultos de 55 anos ou mais MI=76,1±9,3 anos	Visão x desempenho funcional	Baixa função visual associou-se a fraco desempenho funcional. Para cada ponto reduzido na acuidade visual a chance de limitação na mobilidade foi de 10%
ANAND <i>et al.</i> , 2002	Experimental	N=4 adultos, MI=23,9±3,1 anos	Visão x equilíbrio e controle postural	Testes em plataformas de força evidenciaram que a visão interfere no controle postural principalmente quando associada à déficits nos sistemas somato-sensoriais e vestibular
ANAND <i>et al.</i> , 2003	Experimental	N=15 idosos da comunidade, MI=71,06±5,40 anos	Visão x equilíbrio e controle postural	Testes em plataformas de força evidenciaram que a visão interfere no controle postural principalmente quando associada à déficits nos sistemas somato-sensoriais e vestibular

Quadro 1 - Resultados da pesquisa bibliográfica (continuação)

AUTORIA E ANO	DESENHO DO ESTUDO	TAMANHO DA AMOSTRA (N)	TEMA ABORDADO	RESULTADOS
KLEIN <i>et al.</i> , 2003	Coorte pertencente ao senso de <i>The Beaver Dam Eye Study</i>	N=Pacientes da comunidade de 43 a 84 anos entre os anos de 1988 a 1990 (n=4926); 1993 a 1995 (n=3722); 1998 a 2000 (n=2962)	Visão x desempenho funcional	Idosos com fraco desempenho funcional apresentaram probabilidade 3 x maior para fraturas de quadril quando a acuidade visual estava reduzida
ABDELHAFIZ, 2003	Revisão	NA	Visão x quedas	NA
LEE <i>et al.</i> , 2003	Transversal	N=66 idosos de um hospital de reabilitação (69-94 anos)	Visão x equilíbrio e controle postural	Quanto pior a acuidade visual, pior o equilíbrio funcional avaliado pela escala de Berg
OWSLEY <i>et al.</i> , 2004	Transversal	N=342 idosos da comunidade MI=70,8±6,4 anos	Visão x desempenho funcional	Ausência de associação entre visão e mobilidade e moderada associação entre visão e equilíbrio-POMA ($\beta=-0,0314$; $p=0,04$)
BUCKLEY <i>et al.</i> , 2005	Experimental	N=12 idosos saudáveis da comunidade MI=72,3±4,17 anos	Visão x equilíbrio e controle postural	Testes em plataforma de força com idosos com visão normal e alterada artificialmente evidenciaram pior desempenho nos testes no grupo com visão pior
TIEDEMANN <i>et al.</i> , 2005	Transversal	N=668 idosos da comunidade MI=80,1±4,4 anos	Visão x equilíbrio e controle postural	Idosos com baixa visão (contraste) realizaram pior teste de velocidade de marcha
SMEETH, 2005	Revisão	NA	Visão x desempenho funcional	NA
HUANG <i>et al.</i> , 2006	Transversal	N=89 idosos da comunidade e institucionalizados MI=79±8 anos	Visão x equilíbrio e controle postural	Idosos com pior desempenho no <i>Timed Up and Go</i> e no teste de equilíbrio Poma apresentaram maior risco de quedas e pior visão
LORD, 2006.	Revisão	NA	Visão x quedas	NA

NA: não se aplica; MI: média da idade

Resultados dos estudos que avaliaram o impacto das alterações da visão nas quedas em idosos

A prevalência da baixa acuidade visual já foi relatada pela literatura. Jack *et al.*,¹⁶ verificaram em seus estudos uma alta prevalência de pacientes idosos com baixa visão naqueles admitidos na unidade de geriatria de um hospital geral. Foi avaliada a acuidade visual de

200 idosos sem déficit cognitivo ou estado de *delirium*. Destes, cerca de 50,5% (101) dos idosos apresentaram baixa acuidade visual através do quadro de Snellen. Dentre as doenças oftalmológicas mais frequentes, a catarata destacou-se com 37% dos casos, seguidos da degeneração macular relacionada à idade (14%). Dos 101 idosos com baixa acuidade visual, 79% apresentaram causas reversíveis. Os autores concluíram que idosos que foram

admitidos nessa unidade devido às quedas apresentaram alta prevalência de baixa acuidade visual (76%, $p=0,0003$).

Diversos estudos associaram déficit visual à incidência de quedas e fraturas do quadril em idosos.¹⁷⁻²⁰ A prevalência de catarata, degeneração macular relacionada à idade, ou mesmo erros de refrações visuais, é alta em pacientes admitidos em enfermaria geriátrica devido às quedas.¹⁷ Esses estudos ressaltaram que apenas a avaliação da acuidade visual pode não ser suficiente para identificar indivíduos com risco de quedas. Outras medidas relacionadas à função visual, como contraste, sensibilidade e profundidade, também são importantes. Muitos problemas relacionados à baixa visão em idosos são passíveis de correção e tratamento, seja através das órteses ou mesmo da extração da catarata, melhorando assim a função visual.^{17,20}

Lord *et al.*²¹ conduziram um estudo longitudinal de 12 meses, com 95 idosos da comunidade, com o intuito de avaliar se as alterações visuais estavam associadas às quedas. Foram realizadas medidas de acuidade visual e de sensibilidade ao contraste. A sensibilidade ao contraste é uma habilidade visual que possibilita a visão de detalhes, quando há exposição a diferentes níveis de contraste. A oscilação corporal foi registrada, tanto em superfícies rígidas quanto em superfícies instáveis (espuma). Encontrou-se associação da baixa acuidade visual e do contraste com o fraco desempenho dos idosos nos testes em superfície instável. Ocorreu diferença significativa entre idosos caídores (média de $15,1 \pm 4,3$ com $p<0,05$) e não-caídores (média de

$17,5 \pm 3,2$; $p<0,05$), em relação ao baixo contraste sensitivo. Idosos com pior visão vivenciam mais quedas, quando comparados àqueles com boa visão.

Ivers *et al.*²² investigaram também a associação entre déficit visual e quedas em 3.654 indivíduos idosos da comunidade. Trata-se de uma coorte do estudo *The Blue Mountains Eye Study*, cujos resultados indicaram que uma baixa função visual (ofuscamento, contraste, acuidade e campo visual) está relacionada estatisticamente com duas ou mais quedas. Idosos com leve, moderada e grave diminuição na acuidade visual apresentaram, respectivamente, $OR=1,4$ (95% IC 1,1-2,0); $1,0$ (95% IC 0,4-2,2); e $2,2$ (1,1-4,3) vezes mais a chance de caírem duas ou mais vezes; idosos com diminuição na sensibilidade ao contraste têm $OR=1,1$ vezes mais a chance de experimentar queda (95% IC 1,0-1,2) e idosos com anormalidades no campo visual têm 1,5 vezes mais chance de experimentar quedas recorrentes do que idosos sem anormalidades no campo visual.

Lord *et al.*¹⁹ realizaram um estudo de coorte por 12 meses com 156 idosos residentes da comunidade, para identificar os fatores de risco visuais que mais propiciaram quedas nessa população. Dos 148 idosos que completaram o estudo, 64 (43,2%) relataram quedas e, destes, 32 (21,7%) relataram múltiplas quedas. Os caídores recorrentes apresentaram baixa visão com déficit na percepção de profundidade, no contraste sensitivo e na acuidade visual, caracterizando um fator de risco forte ($p<0,05$) para quedas.

Perracini *et al.*²³ encontraram como modelo preditivo de quedas recorrentes em idosos: ausência de cônjuge (OR=1,6 95% IC 1,00-2,52), não ter hábito de ler (OR=1,5 95% IC 1,03-2,37), história de fratura (OR=4,6 95% IC 2,23-9,69), dificuldade em uma até três atividades de vida diária (OR=2,37 95% IC 1,49-3,78) e maior grau de comprometimento da visão (OR=3,31 95% IC 1,00-2,34). Esses dados foram obtidos através de inquéritos domiciliares realizados entre os anos de 1991-1992 e 1994-1995, numa coorte com 1.667 idosos residentes na cidade de São Paulo (Projeto Epidoso-Epidemiologia do Idoso).

Resultados dos estudos que avaliaram o impacto das alterações da visão no desempenho funcional dos idosos

Idosos com déficits visuais podem alterar seu estilo de vida e sua independência funcional. Diversos fatores são relatados como associados com as alterações visuais, tais como: redução do desempenho funcional, da interação social, da qualidade de vida, presença de depressão e quedas. Estudos transversais e longitudinais têm mostrado a relação entre baixa visão e declínio do desempenho motor.² Entretanto, uma boa visão não é um pré-requisito absoluto para uma boa função física. Aproximadamente 18,4% dos idosos residentes na comunidade entre 65 e 74 anos, que apresentam déficit visual, relataram dificuldades em realizar tarefas e atividades fora de casa (compras e finanças), e apenas 4,4% dos idosos sem problemas visuais relataram tais dificuldades funcionais.

Idosos institucionalizados com déficit visual requerem mais assistência nas atividades básicas de vida diária, quando comparados com aqueles que não têm tal deficiência. Essa diminuição na visão pode fazer a diferença na independência daquelas pessoas com múltiplas fragilidades e diminuição da reserva funcional.^{2,24} Quantificar a capacidade funcional para essa população não é uma tarefa simples. Medidas subjetivas são com frequência consideradas o método de escolha para avaliação das limitações funcionais decorrentes dos problemas visuais. Essas podem ser por auto-relato ou pela observação de terceiros, os quais muitas vezes podem atribuir uma dificuldade funcional à idade ou a outro problema de saúde que não a visão. Por outro lado, também não é raro encontrarmos idosos com déficits visuais graves de longa data que se adaptaram funcionalmente e não apresentam queixas visuais maiores que pessoas jovens com o mesmo problema.^{2,6,24,25}

Hirvela & Laatikainen⁶ conduziram um trabalho transversal tendo como base um estudo epidemiológico de três comunidades da Finlândia. Foram avaliados 500 idosos (70-95 anos). A acuidade visual para longe e para perto foi aferida através do quadro de Snellen. A habilidade visual para leitura, assistir à televisão, ver à distância e de perto e dificuldade para enxergar objetos em movimentos foram avaliadas de forma subjetiva. A presença de baixa acuidade visual (12%) acarretou dificuldades na realização das atividades do cotidiano, o que podia ser contornado com estratégias mínimas de intervenção, através das correções ópticas e mudanças comportamentais, como a iluminação do ambiente.⁶

Salive *et al.*,² em estudo baseado numa coorte de 5.143 idosos da comunidade (projeto EPESE), encontraram associação entre alterações visuais para longe e limitações das atividades de vida diária e do equilíbrio. Idosos com pior visão para longe (acuidade de 20 por 200) apresentaram uma probabilidade três vezes maior (OR= 3,1; IC 2,3-4,3, $p < 0.001$) de dependência funcional e pior desempenho nos testes como postura Tandem, assentar e levantar de uma cadeira e velocidade de marcha do que aqueles com boa visão (acuidade de 20 por 40).

Owsley *et al.*²⁶ avaliaram a associação entre atenção visual, mobilidade, equilíbrio (*Performance oriented mobility assessment - POMA*) e medo de cair (*Falls efficacy scale - FES*) em 342 idosos da comunidade. Atenção visual é um termo utilizado na psicologia e se refere à capacidade ou destreza em selecionar ou filtrar uma região de interesse no campo visual. É a habilidade de dividir a atenção em mais de um objeto em determinado campo visual. Como resultado, encontrou-se moderada associação entre o POMA e atenção visual (regressão linear $b = -0,0314$; $p = 0,04$). As demais variáveis não apresentaram associações. Os autores justificaram os resultados pelo fato de a população estudada apresentar um elevado nível funcional. Os autores concluíram que equilíbrio, mobilidade e *status* funcional são variáveis que sofrem influências multifatoriais; sendo assim, a visão não é a única ou a principal responsável por estas alterações.

Em estudo de uma coorte pertencente ao senso de *The Beaver Dam Eye Study*, Klein *et al.*¹⁸

acompanharam pacientes de 43 a 84 anos entre os anos de 1988 a 1990 ($n = 4.926$); 1993 a 1995 ($n = 3.722$); 1998 a 2000 ($n = 2.962$). Nesse estudo, os autores associaram medidas de função visual (acuidade para longe e perto, contraste e sensibilidade) com a incidência de institucionalização, quedas, temor cadente, uso de auxílios para a marcha e diminuição da velocidade de marcha. O OR para o evento fraturas no grupo com desempenho funcional fraco foi 3,04 (95% CI, 1,34 – 6,86) vezes maior quando a visão para perto estava comprometida. A incidência do medo de cair foi associada às piores medidas de acuidade visual (OR 2,95; 95% CI, 1,52 – 5,70). O uso de auxílios à marcha como o andador foi associado a piores níveis de sensibilidade visual (OR 3,51 95% CI, 1,72 – 7,18).

West *et al.*²⁷ avaliaram o desempenho físico e a função visual em 782 adultos de 55 anos ou mais. Para a função visual, foram tomadas as seguintes medidas: acuidade, contraste, campo visual, percepção de cores, luz e impacto da iluminação na capacidade de deambular. Para as medidas de desempenho físico, avaliou-se o equilíbrio Tandem, que é a capacidade de permanecer em ortostatismo com o calcanhar na frente dos dedos; a habilidade para levantar e assentar de uma cadeira; análise da marcha e o auto-relato das limitações na mobilidade.

Como resultados, os autores encontraram que um fraco desempenho físico estava significativamente associado a uma pior função visual. Para cada ponto reduzido na acuidade visual, a chance de apresentar mais limitações

na mobilidade física foi de 10%. A diminuição de 10% no campo visual aumentou a chance em 20% de problemas com a mobilidade. Cada segundo gasto a mais para a adaptação visual ao escuro aumentou em 20% a dificuldade em realizarem transferências de uma cadeira. As dificuldades relacionadas às medidas de função visual e desempenho físico aumentaram exponencialmente com a idade.²⁷

Skari-Rantala *et al.*²⁸ investigaram a associação das funções sensório-motoras (acuidade visual, equilíbrio e força muscular) com a mobilidade em 617 idosos de 75 anos e de 80 anos. Análises multivariadas mostraram que uma função sensório-motora fraca foi significativamente associada à diminuição na mobilidade física e funcional. As funções sensório-motoras foram capazes de explicar 39-46% da variação na velocidade máxima de marcha nas mulheres de 75 anos. Já nos homens de 80 anos, 63% da variação na velocidade máxima de marcha foram explicadas pelas funções do sensório-motor.

Resultados dos estudos que avaliaram o impacto das alterações da visão no equilíbrio e no controle postural de idosos

O controle postural é regulado pela integração complexa e dinâmica entre os sistemas somato-sensorial, vestibular e visual e o sistema motor. O sistema somato-sensorial contribui para o controle motor através de diversos receptores nervosos (toque, temperatura, propriocepção e dor) espalhados pelo corpo, que captam estímulos externos e alte-

rações no posicionamento articular. O sistema vestibular contribui para o controle postural, principalmente através dos tratos da via ventro-medial (trato vestibulo-espinhal e tecto-espinhal), os quais controlam a postura da cabeça e do pescoço, do tronco e dos músculos antigravitacionais dos membros inferiores.^{5,29}

O papel da informação visual no controle do equilíbrio é documentado pela literatura.³⁰⁻³⁴ O sistema visual utiliza estímulos visuais para fornecer informações do ambiente, da direção e velocidade dos movimentos corporais em relação ao ambiente, além de diferenciar o que é movimento do próprio corpo do que é o movimento de um objeto externo. A visão dos idosos, devido ao envelhecimento fisiológico, apresenta diminuição na capacidade para enxergar imagens com baixa frequência espacial, prejudicando dessa forma o contraste visual. Tal diminuição pode repercutir no controle postural, pois a locomoção e a estabilidade postural dependem, em parte, das informações visuais de baixa frequência (contraste) que são mediadas pelos estímulos do sistema visual periférico.

O campo visual periférico também tem papel no controle postural. A oscilação corporal é controlada primariamente pelo sistema visual, que capta a movimentação do ambiente (via dorsal que se estende para o córtex parietal posterior), em busca da estabilização corporal. Trabalhos que utilizaram plataformas de força para mensurar a oscilação postural associada a indivíduos com baixa visão mostraram que a diminuição da informação visual pode reduzir a estabilidade postural em 50%, principalmente quando as-

sociada às alterações dos sistemas somato-sensoriais e vestibular.³⁰⁻³⁴

Maeda *et al.*,¹¹ Perrin *et al.*³⁶ e Day *et al.*³⁵ avaliaram a influência da visão na oscilação postural em idosos. A referência visual mostrou um importante papel na manutenção do equilíbrio em idosos, especificamente no equilíbrio dinâmico.

Buckley *et al.*³⁷ realizaram estudo experimental em plataforma de força para mensurar a oscilação postural látero-lateral durante as atividades de subir e descer um degrau, em 12 idosos saudáveis da comunidade (média da idade=72,3±4,17 anos). Os testes foram realizados em dois momentos: com a visão normal e com a visão embaçada, com utilização de uma lente especial para simular o efeito da catarata, provocando diminuição da percepção do contraste. Os achados confirmaram a influência da visão no controle postural. O grupo com visão embaçada apresentou pior desempenho nos testes com aumento da fase de duplo apoio ao descer o degrau ($X^2=4,05$; $p<0,001$) e aumento da oscilação látero-lateral ao subir e descer o degrau.

Huang *et al.*³⁸ avaliaram 89 idosos (MI=79±8 anos) durante três testes funcionais de equilíbrio: Timed up and go (TUG), Tinetti (marcha e equilíbrio) e Reach Test. Os testes foram realizados em duas condições: com olhos abertos e a visão normal e com os olhos abertos e a visão embaçada por uma lente especial. Em seguida, os idosos foram classificados, segundo o teste de Tinetti, em três grupos, de acordo com o risco de quedas: baixo, moderado e alto risco de quedas.

Os achados do respectivo estudo evidenciaram uma associação significativa entre visão e os grupos de risco de quedas ($p<0,001$). Os testes TUG e Tinetti apresentaram interações significativas com a visão ($F=162,33$; $p<0,001$ e $F=51,7$; $p<0,001$, respectivamente). O desempenho no TUG foi pior no grupo com a visão prejudicada e no grupo com maior risco de quedas. Não houve associação significativa entre o Reach Test e as alterações visuais nos três grupos ($F=1,14$; $p=0,33$). Os autores justificaram esses achados pelo fato de o Reach Test ser uma atividade mais estática, enquanto o TUG e Tinetti avaliaram o equilíbrio de forma mais dinâmica, envolvendo, além da marcha, múltiplos componentes.

Tiedemann *et al.* investigaram a contribuição dos fatores psicológicos (depressão, ansiedade, medo de cair, presença de dor no corpo, vitalidade), do equilíbrio (oscilação postural) e do sensorio-motor (medidas de função visual, proprioceptivas e força dos membros inferiores) durante o teste de velocidade de caminhada de seis metros. Participaram do estudo 668 idosos da comunidade (75 anos ou mais, MI=80,1 ± 4,4 anos). Todas as variáveis mostraram associações com o teste de velocidade de marcha de seis metros, principalmente a sensibilidade ao contraste (Média=18,8±2,5; $R=0,29$; $p<0,001$). Os resultados indicaram que boa visão, em particular, a sensibilidade ao contraste, contribuiu para a capacidade dos idosos de deambular sem lentidão.³⁹

Lee *et al.*¹⁴ conduziram um estudo transversal para comparar o equilíbrio de 66 idosos (69-94 anos) com e sem déficit visual ava-

liados através dos otótipos de Snellen. Para a avaliação do equilíbrio funcional, utilizou-se a escala de equilíbrio de Berg. O teste estatístico ANOVA mostrou que a média dos escores da escala de BERG foi significativamente diferente de acordo com o grau de comprometimento visual ($F(2,63) = 19,19$, $p < 0,001$). As atividades mais alteradas na escala de Berg foram: postura Tandem, apoio unipodálico e teste de alcance. Idosos com boa visão (média = $50,73 \pm 3,41$) apresentaram melhor desempenho na escala de Berg, quando comparados àqueles com déficit visual leve (média = $45,55 \pm 6,85$; $p < 0,04$) e moderado (média = $38,59 \pm 8,31$; $p < 0,001$).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A visão apresenta importante papel no controle postural e, conseqüentemente, na manutenção do equilíbrio em idosos, sobretudo quando associada a outras alterações dos sistemas somato-sensoriais e vestibular.

REFERÊNCIAS

1. Chaimowicz F. A saúde dos idosos brasileiros às vésperas do século XXI: problemas, projeções e alternativas. *Rev Saude Publica* 1997; 31(2):184-200.
2. Salive ME et al. Association of visual impairment with mobility and physical function. *J Am Geriatr Soc* 1994; 42: 287-92.
3. Patten C, Craik RL. Alterações sensoriomotoras e adaptação no idoso. In: Guccione AA, editor. *Fisioterapia geriátrica*. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2002. p. 73-102.
4. Rosenthal B. Alterações funcionais na visão do idoso. In: Kauffman TL, editor. *Manual de reabilitação geriátrica*. 1. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2001. p. 243-8.
5. Wade MG, Jones G. The role of vision and spatial orientation in the maintenance of posture. *Phys Ther* 1997; 77: 619-28.
6. Hirvela H, Laatikainen L. Visual acuity a population aged 70 years or older; prevalence and causes of visual impairment. *Acta Ophthalmol Scand* 1995; 73: 99-104.

A mensuração somente da acuidade visual pode não ser suficiente para identificar idosos com risco de quedas. Outras medidas relacionadas à função visual, como contraste e percepção de profundidade, podem ser de importância igual ou maior do que a acuidade e devem ser realizadas. Muitos problemas relacionados à baixa visão em idosos são passíveis de correção e tratamento e devem ser incentivados, seja através das órteses ou mesmo da extração da catarata. A melhora da função visual possivelmente refletirá na função motora, possibilitando ao idoso uma maior independência funcional e melhoria de sua qualidade de vida.

NOTAS

- ^a Fisioterapeuta, mestranda em Ciências da saúde pelo Instituto da Previdência dos Servidores do Estado de Minas Gerais. Especialista em Geriatria e Gerontologia pela Universidade Federal de Minas Gerais
- ^b Fisioterapeuta, Doutora pela Universidade Federal de Minas Gerais
- ^{c,d} Fisioterapeutas pela Universidade Federal de Minas Gerais
- ^e Médico oftalmologista, Doutor pela Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo.

7. Kara-José N, Almeida GV. *Senilidade Ocular*. 1. ed: São Paulo: Roca; 2001.
8. Veras RP. *País jovem com cabelos brancos: a saúde do idoso no Brasil*. 2. ed.: Rio de Janeiro: Relume Dumará; 1994. p. 224.
9. Carvalhaes N, Rossi E, Perracini N, et al. Quedas. In: *Consensos de Gerontologia. I Congresso Paulista de Geriatria e Gerontologia – SBGG*. São Paulo: 1998. p. 5-18.
10. Daubney ME, Culham EG. Lower-extremity muscle force and balance performance in adults aged 65 years and older. *Phys Ther* 1999; 79 (12):1177-85.
11. Maeda A, et al. Body support effect on standing balance in the visually impaired elderly. *Arch Phys Med Rehabil* 1998; 79:994-7.
12. Ringsberg K, Gerdhem P, Johansson J. Is there a relationship between balance, gait performance and muscular strength in 75 year old women? *Age Ageing* 1999; 28: 289-93.
13. Stones MJ, Kozma A. Balance and age in the sighted and blind. *Arch Phys Med Rehabil* 1987; 68:85-9.
14. Lee HKM, Scudds RJ. Comparison of balance in older people with and without visual impairment. *Age Ageing* 2003; 32:643-9.
15. Bloem BR, Steijns JAG, Smits-Engelsman BC. An update on falls. *Curr Opin Neurol* 2003; 16:15-26.
16. Jack CIA, et al. Prevalence of low vision in elderly patients admitted to an acute geriatric unit in Liverpool: elderly people who fall are more likely to have low vision. *Gerontology* 1995; 41:280-5.
17. Abdelhafiz AH, Austin CA. Visual factors should be assessed in older people presenting with falls or hip fracture. *Age Ageing* 2003; 32:26-30.
18. Klein BEK, et al. Associations of visual function with physical outcomes and limitations 5 years later in an older population. *Ophthalmology* 2003; 110(4):644-50.
19. Lord SR, Dayhew J. Visual risk factors for falls in older people. *J Am Geriatr Soc* 2001; 49:508-15.
20. Lord SR. Visual risk factors for falls in older people. *Age Ageing* 2006; 35-S2:ii42-ii45.
21. Lord SR, Clark RD, Webster IW. Visual acuity and contrast sensitivity in relation to falls in an elderly population. *Age Ageing* 1991; 20:175-81.
22. Ivers RQ, Cumming RG, Mitchell P. Visual impairment and falls in older adults: the Blue Mountains eyes study. *J Am Geriatr Soc* 1998; 46:58-64.
23. Perracini MR, Ramos LR. Fatores associados a quedas em uma coorte de idosos residentes na comunidade. *Rev Saúde Pública* 2002; 36:709-16.
24. Keller BK, et al. The effect of visual and hearing impairments on functional status. *J Am Geriatr Soc* 1999; 47:1319-25.
25. Smeeth L, Iliffe S. Community screening for visual impairment in the elderly. *Cochrane Database Syst Rev*. 2005; (2) CD001054.
26. Owsley C, McGwin G. Association between visual attention and mobility in older adults. *J Am Geriatr Soc* 2004; 52:1901-6.
27. West CG, et al. Is vision function related to physical functional ability in older adults? *J Am Geriatr Soc* 2002; 50:136-45.
28. Skari-Rantala R, et al. Associations of sensory-motor functions with poor mobility in 75 and 80-year old people. *Scand J Rehabil Med* 1998; 30:121-7.
29. Kandel ER, Schwartz JH. *Percepção*. In: Kandel ER, Schwartz JH, Jessell TM. *Princípios de neurociência*. 4. ed. São Paulo: Manole; 2003. p. 492-572.
30. Anand V, et al. The effect of refractive blur on postural stability. *Ophthalmic Physiol Opt* 2002; 22:528-34.

31. Anand V, et al. Postural Stability in the elderly during sensory perturbations and dual tasking: The influence of refractive blur. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2003; 44(7):2885-91.
32. Lord SR, Ward JA. Age associated differences in sensori-motor function and balance in community dwelling women. *Age Ageing* 1994; 23:452-60.
33. Lord SR, Menz HB. Visual contributions to postural stability in older adults. *Gerontology* 2000; 46:306-10.
34. Tesdale N, Simoneau M. Attentional demands for postural control: the effects of aging and sensory reintegration. *Gait Posture* 2001; 14:203-10.
35. Day BL, et al. Effect of vision and stance width on human body motion when standing: implications for afferent control of lateral sway. *J Physiol* 1993; 469:479-99.
36. Perrin PP, et al. Influence of visual control, conduction, and central integration on static and dynamic balance in healthy older adults. *Gerontology* 1997; 43: 223-31.
37. Buckley JG, et al. The effects of blurring vision on medio-lateral balance during step up or down to a new level in the elderly. *Gait Posture* 2005; 22:146-53.
38. Huang M, et al. Performance of balance impaired elders on three balance test under two visual conditions. *J Geriatr Phys Ther* 2006; 29:1-6.
39. Tiedemann A, et al. Physiological and psychological predictors of walking speed in older community-dwelling people. *Gerontology* 2005; 51:390-5.

Recebido em: 04/11/20077

Reapresentado: 15/4/2008

Aprovado: 30/6/2008

Implicações da imunossenescência na vacinação de idosos

Implications of immunosenescence in vaccination of the elderly

Guilherme Malafaia

Resumo

A prevalência de indivíduos idosos em relação aos indivíduos jovens compreende um quadro comum na população mundial. Estima-se que, em 2050, cerca de 22% da população mundial será constituída por indivíduos idosos. No Brasil, o número de idosos (≥ 60 anos de idade) passou de 3 milhões em 1960 para 7 milhões em 1975 e 14 milhões em 2002 (um aumento de 500% em 40 anos), e estima-se que alcançará 32 milhões em 2020. Este fenômeno se deve ao advento de drogas antibacterianas, a vacinações em larga escala e a outros avanços no tratamento médico. Contudo, a eficácia de uma vacina depende, sobretudo, da habilidade dos indivíduos para exibir uma resposta imune adequada. Assim, esta revisão apresenta os principais efeitos da imunossenescência na resposta imune a uma vacina. Além disto, discute algumas estratégias que aumentam os níveis de proteção das imunizações neste grupo etário. A compreensão dos fatores envolvidos na geração de uma resposta imunológica durante a senescência e a introdução de estratégias que melhoram a eficácia de vacinas nos indivíduos idosos reduz a incidência e a severidade de doenças infecciosas, tendo forte impacto na qualidade de vida destes indivíduos.

Palavras-chave:

Envelhecimento.
Sistema imune.
Imunoterapia ativa.
Imunização.
Adjuvantes
Imunológicos.
Doenças transmissíveis.
Comportamento de redução do risco.
Incidência.
Qualidade de vida.
Brasil

Abstract

The increase of the elderly population is a worldwide common phenomenon. According to some projections, in the year 2050 older people will be about 22% of the world population. In Brazil the number of elderly (≥ 60 years of age) increased from 3 million in 1960, and to 7 million by 1975 and 14 million by 2002 (an increase of 500% in just forty years); according to estimates, it will reach

Universidade Federal de Ouro Preto
Instituto de Ciências Exatas e Biológicas, Laboratório de Imunoparasitologia, Núcleo de Pesquisa em Ciências Biológicas
Ouro Preto, MG, Brasil

Correspondência / *Correspondence*
Guilherme Malafaia
Rua Vereador Paulo Elias, 8A - Bauxita
35400-000 – Ouro Preto, MG, Brasil
E-mail: Guilherme@nupeb.ufop.br

32 million by 2020. This phenomenon is due to advent of antibacterial drugs, large-scale vaccinations and other advances of medical treatment. However, the vaccine efficacy depends on the ability of individuals to exhibit an adequate immune response. This review presents the main effects of immunosenescence in immune response to a vaccine. Furthermore, it discusses strategies that may counteract age-related defects in immune responses to vaccination. The understanding of how immunological memory is affected by ageing, and the introduction of strategies to ameliorate vaccine efficacy in the elderly, might reduce the incidence and the severity of infectious disease and have a strong impact on the quality of life of elderly individuals.

Key words: Ageing; Immune system. Immunotherapy active. Immunization. Adjuvants immunologic. Communicable diseases. Risk reduction behavior. Incidence. Quality of life. Brazil

INTRODUÇÃO

O fenômeno do envelhecimento da população mundial é uma realidade que traz consigo uma série de considerações e implicações para a sociedade. Nos países industrializados, como China e Japão, e em países da Europa e da América do Norte, a população de indivíduos com idade superior a 60 anos compreende 20% da população e a proporção de indivíduos com idade superior a 85 anos cresce seis vezes mais rapidamente do que a população em geral.¹

No Brasil, dados da última contagem da população, realizada em 2007, demonstram que a pirâmide populacional, antes formada em sua maior composição por crianças, adolescentes e jovens, já apresenta um perfil aproximado do padrão vigente nos países desenvolvidos, com uma participação crescente de pessoas com mais de 50 anos nos patamares medianos e superiores de sua estrutura.²

Diante deste cenário, grandes implicações para a sociedade surgem em detrimento dos fatores e das condições relacionadas à senescência. O aumento da prevalência e da severi-

dade das doenças infecciosas reflete inúmeras disfunções relativas à idade na resposta imune dos pacientes. Pneumonia, infecções urinárias³ e reativação de patógenos latentes, como o vírus da varicela,⁴ micobactérias⁵ e citomegalovírus,⁶ ocorrem frequentemente no idoso. Nos Estados Unidos, por exemplo, a gripe causada pelo vírus da *influenza* e as complicações secundárias decorrentes desta doença representam a principal causa de morte em pessoas com idade superior a 65 anos.⁷ Na Áustria, estima-se um número entre 1.000 e 6.000 mortes decorrentes da infecção pelo vírus da *influenza*, onde os indivíduos idosos e os imonocomprometidos são tidos como grupos populacionais de alto risco.⁸

As vacinas, rotineiramente utilizadas no mundo todo, representam grande avanço da medicina no que tange à prevenção de inúmeras doenças infecciosas e ao aumento da expectativa de vida das pessoas. Diversas campanhas de imunização têm conseguido erradicar doenças responsáveis por elevados números de morbidade e mortalidade na população idosa. A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que mais de dois milhões de

mortes foram evitadas no ano de 2003, através da realização de campanhas de imunização.⁹ No Brasil, desde 1999 o Ministério da Saúde¹⁰ disponibiliza aos idosos a vacina contra o vírus da *influenza*, o que representa um grande benefício a este grupo etário. Dados do Ministério da Saúde indicam que mais de 70% da população idosa do país é beneficiada.

Entretanto, o desafio não se restringe apenas à necessidade de ampliar e homogeneizar as coberturas vacinais em grupos que participam menos das campanhas, mas também de se considerar que a eficácia de uma vacina depende, sobretudo, da habilidade dos indivíduos de exibir uma resposta imune adequada. A partir disto, é imprescindível o desenvolvimento de estudos que visam a descobrir estratégias que burlam os processos inerentes ao envelhecimento. Neste caso, a imunização de pessoas idosas representa uma questão de saúde pública, principalmente quando se constata que a imunossenescência afeta a resposta imune a muitas vacinas,¹¹ o que corrobora o fato de que nem sempre vacinação é sinônimo de proteção garantida. Assim, este estudo apresenta os principais efeitos do envelhecimento na resposta a imunizações, bem como algumas estratégias recentemente adotadas, as quais podem aumentar a eficiência das vacinas nos indiví-

duos idosos e melhorar a qualidade de vida deste grupo etário.

IMUNOSSENESCÊNCIA AFETA A RESPOSTA A VACINAS

Embalado pela conquista da saúde pública em relação à erradicação da varíola em diversos países e apoiado pela criação do Programa Ampliado de Imunização (PAI) pela OMS, o desenvolvimento de vacinas tem proporcionado aumento da expectativa de vida das pessoas.

Diante de um cenário mundial marcado pelo crescimento da população de idosos, verifica-se considerável avanço na inovação tecnológica no desenvolvimento de vacinas. Segundo Herndler-Brandstetter *et al.*,⁸ 26 diferentes doenças infecciosas podem ser prevenidas através da realização de campanhas de imunização. Atualmente, diferentes tipos de vacinas têm sido desenvolvidos, cada qual com suas vantagens e, sobretudo, com características específicas. A tabela 1, estruturada com base nos trabalhos de Plotkin¹² e Lambert *et al.*,¹³ resume os principais tipos de vacinas atualmente disponíveis.

Tabela 1 - Diferentes tipos de vacinas desenvolvidas atualmente. Ouro Preto, MG, 2007.

Categorias	Características específicas
Vacinas de vírus atenuados e de vetores vivos	Usualmente não são necessárias diversas doses, induzem a produção de altos níveis de anticorpos e uma forte resposta de linfócitos TCD8+ é verificada
Vacinas com vírus inteiramente inativados	Induzem a produção de altos níveis de anticorpos
Vacinas conjugadas	Alta tolerabilidade clínica é verificada
Vacinas de subunidades	Alta tolerabilidade clínica é verificada devido à pureza de um único peptídeo imunogênico
Vacinas de DNA	Possibilitam a manipulação específica da resposta imune celular e um aumento da eficiência da resposta quando associada a vacinas de subunidades
Vacinas de antígenos associados a partículas (i.e. vírossomos e lipossomos)	Alta tolerabilidade clínica é verificada, induzem a produção de altos níveis de anticorpos, além de uma resposta moderada de linfócitos TCD8+

Entretanto, a influência da imunossenescência na geração de uma resposta imune eficaz a vacinas é confirmada em diversos estudos. Enquanto a vacina anti-*influenza* em indivíduos jovens confere de 65 a 80% de proteção contra o vírus causador da gripe, em indivíduos idosos o nível de proteção cai para uma porcentagem de 30 a 50%.¹⁴ Dos 31 estudos analisados por Goodwin *et al.*,¹⁵ envolvendo a produção de anticorpos após vacinação contra o vírus da *influenza*, conduzidos entre os anos de 1986 e 2002, os autores constataram que todos apontam para o fato de que em idosos a resposta imune humoral é significativamente menor quando comparada à verificada em adultos jovens.

Já outros estudos focados na produção de anticorpos após vacinação contra pneumonia (causada por *Streptococcus pneumoniae*), hepatite B, encefalite, difteria e tétano têm demonstrado que a eficácia das imunizações

contra estas doenças é consideravelmente reduzida nos indivíduos idosos.^{8,16-19}

BASES IMUNOLÓGICAS DA BAIXA PROTEÇÃO DAS VACINAÇÕES NOS IDOSOS

Sabe-se que a redução da resposta imune observada durante o envelhecimento, a qual justifica os baixos níveis de proteção de diversas vacinas, está estritamente relacionada com alterações que ocorrem no timo durante a senescência. Tais alterações acabam por afetar a produção de células T, impedindo uma resposta imune eficaz ao antígeno vacinal e/ou contra o próprio patógeno invasor.²⁰ Durante o envelhecimento, o decréscimo da proporção de células T virgens em relação às células T de memória, e o das células T maduras em relação às imaturas está, em parte, associado à involução tímica, considerada por Malaguarnera *et al.*²¹ a principal alteração ana-

tômico-histológica observada nos indivíduos idosos.

Segundo Beverley & Douek²² e Koup,²³ no timo ocorre substituição progressiva dos espaços perivascularares por tecido adiposo, restando uma proporção mínima de tecido cortical ou medular. Além disto, em animais idosos é verificado que as células T virgens remanescentes são defeituosas, produzem menor nível de citocinas e, portanto, apresentam menor atividade proliferativa e baixo potencial de diferenciação em células T efetoras.²⁴

Este fato contribui para a baixa resposta imune aos antígenos vacinais e para a reduzida geração de memória imunológica, o que conseqüentemente leva a reduzidos níveis de proteção das vacinas verificados nos idosos. A diferenciação das células T virgens em células TCD4⁺ e/ou TCD8⁺ é crucial para a erradicação de um patógeno invasor, como por exemplo, o vírus da *influenza*, uma vez que os mecanismos efetores são ativados e inúmeras citocinas pró-inflamatórias são secretadas. De acordo com Di Genova *et al.*,²⁵ através da ativação via células apresentadoras de antígenos (APCs) ou pela secreção de citocinas, tais como IL-2, IL-4 e IL-5, as células TCD4⁺ efetoras estimulam a resposta das células B e aumentam o desenvolvimento de células TCD8⁺.

Outro fator envolvido na redução da resposta imune observado durante o envelhecimento está relacionado com a alta produção de auto-anticorpos. Para Novaes *et al.*,²⁶ os níveis elevados destes anticorpos estão diretamente associados à maior susceptibilidade da po-

pulação de idosos a doenças infecciosas e à baixa capacidade protetora das vacinas.

Conforme demonstrado no estudo de Weksler & Goodhardt,²⁷ na medida em que os organismos vivos envelhecem, mudanças qualitativas na reposta imune humoral ocorrem, passando de altamente específicas contra antígenos estranhos, para mais específicas contra antígenos próprios. Para os autores, a perda gradual da capacidade de discriminação de antígenos estranhos estaria associada a um aumento na produção de auto-anticorpos naturais, ocasionando uma diminuição da produção de plasmócitos e, conseqüentemente, da produção de anticorpos nominais.²⁷

De acordo com Novaes *et al.*,²⁶ durante o envelhecimento as perdas preferencialmente de anticorpos da classe IgG e de anticorpos de alta afinidade estão estritamente relacionadas com o aumento da susceptibilidade aos processos infecciosos e da severidade de diversas doenças, assim como com a menor eficiência das vacinas.

O USO DE ADJUVANTES NA VACINAÇÃO DO IDOSO

Diante do exposto, percebem-se as conseqüências do envelhecimento sobre a resposta imunológica dos indivíduos, as quais levam a uma queda significativa da resposta a diversas imunizações e a um número elevado de mortes entre os idosos, devido ao desenvolvimento de doenças infecciosas. Além do acometimento de doenças tais como aterosclerose, doença de Alzheimer, *diabetes mellitus* e osteo-

porose, resultado da gama de alterações que o sistema imune sofre durante o envelhecimento,²⁸ a população de idosos sofre com os níveis baixos de proteção de inúmeras vacinas, o que faz com que atenção especial seja requerida em relação aos aspectos imunológicos típicos da imunossenescência e à necessidade de estratégias de vacinação que melhoram a eficiência das vacinas.

Vários mecanismos baseados na adição de adjuvantes às formulações vacinais estão sen-

do estudados, a fim de aumentar a eficiência da resposta imune do idoso a vacinações, bem como estimular a indução de memória imunológica duradoura relacionada às células T e B e secreção de anticorpos pelos plasmócitos, que em conjunto minimizam os efeitos adversos da imunossenescência. Os principais adjuvantes são divididos em dois grupos: os utilizados no sistema “antígenos associados a partículas” e os adjuvantes imunoestimulatórios. Destes, os mais utilizados são sumarizados na tabela 2.

Tabela 2 - Tipos de adjuvantes atualmente estudados. Ouro Preto, MG, 2007.

Grupos de Adjuvantes	Principais Adjuvantes
Sistema “antígenos associados a partículas”	Hidróxido de alumínio [Al(OH) ₃] ou fosfato de alumínio [AlPO ₄] ²⁹ Complexo imunoestimulatório (ISCOM) ³⁰ Lipossomas ³¹ Emulsão de microfluido 59 (MF59wa) ³²
Imunoestimulatórios	AS02Aw (um adjuvante óleo-em-água baseado em um lipídeo monofosforil A (MPL) e do componente <i>Quillaja saponaria</i> 21) ³³ Oligodesoxinucleotídeo contendo motivos CpG (CpG-ODNs) ^{34,35} IC31w (uma combinação entre o oligodesoxinucleotídeo 1 (OND1) e um peptídeo antimicrobial (KLK)) ³⁵ Citocinas ³⁶

De um modo geral, os adjuvantes imunoestimulatórios, através dos receptores *toll-like* (TLR) ou dos receptores de citocinas, estimulam o desenvolvimento das células dendríticas (CD), as quais passam a secretar distintas citocinas e a aumentar a expressão de moléculas do complexo de histocompatibilidade (MHC)

e de moléculas co-estimulatórias, potencializando a resposta imune do idoso. Já os adjuvantes utilizados no sistema “antígenos associados a partículas” aumentam a apresentação de antígenos na ausência de moléculas co-estimulatórias, levando a uma forte resposta de células B e a uma resposta do tipo Th2.³⁷

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta casuística, a qual se refere ao rápido e intenso crescimento do número de idosos, e diante do fato de que naturalmente este grupo etário é altamente susceptível a inúmeras doenças infecciosas, o poder público se depara com um grande desafio: a implementação de políticas que beneficiem os idosos, para que os anos conquistados a mais sejam vividos, sobretudo, com qualidade.

Conforme apresentado neste trabalho, diversos são os estudos que demonstram a reduzida resposta imune dos idosos a vacinas. Entretanto, mesmo levando em consideração o fato de que a idade interfere na geração de uma resposta imune eficiente, as vacinações constituem um dos mais importantes procedimentos médicos que previnem a morbidade e a mortalidade causada por diversas doenças infecciosas, incluindo a população idosa.

Neste sentido, o entendimento sobre os aspectos envolvidos na geração de uma memória imunológica duradoura no idoso e de como estes aspectos são afetados pelo processo do envelhecimento, provê uma base para o desenvolvimento de vacinas diferenciadas, capazes de proteger mais eficientemente a população de idosos contra inúmeras doenças infecciosas.

A importância de uma vacinação eficaz fica clara quando se analisam os números referentes às internações hospitalares de indivíduos idosos nos hospitais públicos do Brasil, vítimas de doenças infecciosas que muitas vezes poderiam ser evitadas com a ampliação da

eficácia das imunizações. A partir de campanhas de imunização mais eficientes, um considerável número de internações e mortes por doenças respiratórias em idosos pode ser reduzido. Embora o país seja um dos que mais investem dinheiro público na cobertura vacinal de idosos, até o momento um percentual de 26%, relativo aos recursos de internação hospitalar no Sistema Único de Saúde (SUS), é utilizado pela população de idosos,¹⁰ o que representa um dado significativo, considerando-se as dimensões do país.

Através do desenvolvimento de estudos que visam a elucidar estratégias que melhoram a resposta imune do idoso a imunizações, como os relacionados ao uso de adjuvantes vacinais, melhorias na qualidade de vida dos indivíduos poderão ser observadas. É imprescindível que estudos envolvendo esses propósitos sejam estimulados, visto que a prevenção de enfermidades que interferem nas atividades rotineiras da população idosa reduz a morbidade e mortalidade por doenças infecciosas “imunopreveníveis”, levando à garantia prioritária da qualidade de vida dos idosos.

Mais do que nunca, é necessário haver uma parceria sólida e estável entre as instituições que tratam da saúde do idoso, a fim de que o aumento da expectativa de vida das pessoas esteja intimamente ligado à melhoria da qualidade de vida da população em geral. O envelhecimento “bem-sucedido” deve ser uma meta, já que o bem-estar da população deve prevalecer sobre as severas condições de vida em que muitos idosos se encontram.

REFERÊNCIAS

1. Wick G, et al. Diseases of Aging. *Vaccine*. 2000; 18:1567, 2000.
2. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Diretoria de Pesquisas, Censos Demográficos. [citado em 2007 Set 21]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>.
3. Castle SC. Clinical relevance of age-related immune dysfunction. *Clin Infect Dis*. 2000; 31:578-585.
4. Berger R, Florent G, Just M. Decrease of the lymphoproliferative response to varicellazoster virus antigen in the aged. *Infect Immun*. 1981; 32:24-27.
5. Nagami PH, Yoshikawa TT. Tuberculosis in the geriatric patient. *J Am Geriatr Soc*. 1983; 31:356-363.
6. McVoy MA, Adler SP. Immunologic evidence for frequent age-related cytomegalovirus reactivation in seropositive immunocompetent individuals. *J Infect Dis*. 1989; 160:1-10.
7. Gardner EM, et al. Age-related changes in the immune response to influenza vaccination in a racially diverse, healthy elderly population. *Vaccine*. 2006; 24:1609-1614.
8. Herndler-Brandstetter D, Cioca DP, Grubeck-Loebenstien B. Immunizations in the elderly: do they live up to their promise? *Wien Med Wochenschr*. 2006; 156:130-141.
9. World Health Organization (WHO). Global Immunization. [citado em 2004]. Disponível em http://www.who.int/immunization_monitoring/data/.
10. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica, Coordenação Geral do Programa Nacional de Imunizações. Informe técnico. Brasília: Ministério da Saúde; 2006.
11. Levine MM, Sztein MB. Vaccine development strategies for improving immunization: the role of modern immunology. *Nat Immunol*. 2004; 5:460-464.
12. Plotkin SA. Vaccines: past, present and future. *Nat Med*. 2005; 11:S5-11.
13. Lambert PH, Liu M, Siegrist CA. Can successful vaccines teach us how to induce efficient protective immune responses? *Nat Med*. 2005; 11:S54-62.
14. Muszkat M, et al. Local IgA response following administration of a novel intranasal inactivated influenza virus vaccine in community residing elderly. *Vaccine*. 2000; 18:1696-1699.
15. Goodwin K, Viboud C, Simonsen L. Antibody response to influenza vaccination in the elderly: a quantitative review. *Vaccine*. 2006; 24:1159-1169.
16. Cook JM, et al. Alterations in the human immune response to the hepatitis B vaccine among the elderly. *Cell Immunol*. 1987; 109:89-96.
17. Hainz U, et al. Insufficient protection for healthy elderly adults by tetanus and TBE vaccines. *Vaccine*. 2005; 23:3232-3235.
18. Haynes L, Swain SL. Why aging T cells fail: implications for vaccination. *Immunity*. 2006; 24:663-666.
19. Musher DM, et al. Natural and vaccine-related immunity to *Streptococcus pneumoniae*. *J Infect Dis*. 1986; 154:245-256.
20. Aspinall R, Del Giudice G, Effros RB, Grubeck-Loebenstien B, Sambhara S. Challenges for vaccination in the elderly. *Immunity & Ageing*. 2007; 4:9.
21. Malaguarnera L, et al. Immunosenescence: a review. *Arch Gerontol Geriatr*. 2001; 32:1-14.
22. Beverley PC, Grubeck-Loebenstien B. Is immune senescence reversible? *Vaccine*. 2000; 18(16):1721-4.

23. Douek DC, Koup RA. Evidence for thymic function in the elderly. *Vaccine*. 2000; 18(16):1638-41.
24. Stacy S, Krolick KA, Infante AJ, Kraig E. Immunological memory and late onset autoimmunity. *Mech Ageing Dev*. 2002;123(8):975-85.
25. Di Genova G, et al. Vaccination of human subjects expands both specific and bystander memory T cells but antibody production remains vaccine specific. *Blood*. 2006; 107:2806-2813.
26. Novaes MRCG, Ito MK, Arruda SF, Rodrigues P, Lisboa AQ. Micronutrients supplementation during the senescence: implications for the immunological functions. *Rev. Nutr*. 2005; 18(3):367:376.
27. Weksler ME, Goodhardt M. Do age-associated changes in "physiologic" autoantibodies contribute to infection, atherosclerosis, and Alzheimer's disease? *Exp Geront*. 2002; 37(8-9):971-9.
28. Westendorp RG. What is healthy aging in the 21st century? *Am J Clin Nutr*. 2006; 83:404S-409S.
29. Brewer JM. (How) do aluminium adjuvants work? *Immunol Lett*. 2006; 102:10-15.
30. Sjolander A, Cox JC, Barr IG. ISCOMs: an adjuvant with multiple functions. *J Leukoc Biol*. 1998; 64:713-723.
31. Kovar M, et al. Direct stimulation of T cells by membrane vesicles from antigen-presenting cells. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2006; 103:11671-11676.
32. Podda A, Del Giudice G. MF59-adjuvanted vaccines: increased immunogenicity with an optimal safety profile. *Expert Rev Vaccines*. 2003; 2:197-203.
33. Vandepapeliere P, et al. Potent enhancement of cellular and humoral immune responses against recombinant hepatitis B antigens using AS02A adjuvant in healthy adults. *Vaccine*. 2005; 23:2591-2601.
34. Krieg AM. Therapeutic potential of Tolllike receptor 9 activation. *Nat Rev Drug Discov*. 2006; 5:471-484.
35. Schellack C, et al. IC31, a novel adjuvant signaling via TLR9, induces potent cellular and humoral immune responses. *Vaccine*. 2006; 24:5461-5472.
36. Kutzler MA, et al. Coimmunization with na optimized IL-15 plasmid results in enhanced function and longevity of CD8 T cells that are partially independent of CD4 T cell help. *J Immunol*. 2005; 175:112-123.
37. Kovaiou DD, Herndler-Brandstetter D, Grubeck-Loebenstein B. Age-related changes in immunity: implications for vaccination in the elderly. *Expert Rev. Mol. Med*. 2007; 9:1-17.

Recebido em: 21/1/2008

Reapresentado: 22/7/2008

Aprovado: 28/8/2008



A **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia** é continuação do título revista Textos sobre Envelhecimento, fundada em 1998. É um periódico especializado, de periodicidade quadrimestral, que publica produção científica no âmbito da Geriatria e Gerontologia, com o objetivo de contribuir para o aprofundamento das questões atinentes ao envelhecimento humano.

(a) CATEGORIAS DE TRABALHOS

Artigos originais: são relatos de trabalho original, destinados à divulgação de resultados de pesquisas inéditas de temas relevantes para a área pesquisada, apresentados com estrutura constituída de Introdução, Metodologia, Resultados, Discussão e Conclusão, embora outros formatos possam ser aceitos (Máximo de 5.000 palavras, excluindo referências bibliográficas, tabelas e figuras. Máximo de referências: 35)

Para aceitação de artigo original abrangendo ensaios controlados aleatórios e ensaios clínicos será solicitado o número de identificação de registro dos ensaios - vide tópico (g).

Revisões: síntese crítica de conhecimentos disponíveis sobre o tema, com análise da literatura consultada e conclusões. Apresentar a sistemática de levantamento utilizada. (Máximo de 5.000 palavras e 50 referências).

Atualizações: trabalhos descritivos e interpretativos, com fundamentação sobre a situação global em que se encontra determinado assunto investigativo, ou potencialmente investigativo. (Máximo de 3.000 palavras e 25 referências)

Relatos de caso: prioritariamente relatos significantes de interesse multidisciplinar e/ou práticos, relacionados ao campo temático da revista. (Máximo de 3.000 palavras e 25 referências).

Resenhas: resenha crítica de livros e trabalhos relacionados ao campo temático da revista, publicados nos últimos dois anos. (Máximo de 1.500 palavras e 10 referências).

Comunicações breves: relatos breves de pesquisa ou de experiência profissional com evidências metodologicamente apropriadas. Relatos que descrevem novos métodos ou técnicas serão também considerados. Máximo de 10 referências e uma tabela/figura).

(b) AUTORIA

O conceito de autoria está baseado na contribuição de cada um, no que se refere à concepção e planejamento do projeto de pesquisa, obtenção ou análise e interpretação dos dados, redação e revisão crítica etc. Não se enquadrando nesses critérios deve figurar na seção "Agradecimentos". Explicitar a contribuição de cada um dos autores. Os autores são responsáveis pela obtenção de autorização escrita das pessoas nomeadas nos agradecimentos, já que se pode aferir que tais pessoas subscrevem o teor do trabalho.

(c) APRESENTAÇÃO DOS MANUSCRITOS – FORMATO E PARTES

Os manuscritos devem destinar-se exclusivamente à Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia. Serão aceitos em português, espanhol ou inglês. Encaminhar uma cópia impressa e uma em disquete ou CD (que não serão devolvidos).

Texto: preparado em folha tamanho A-4, espaço duplo, fonte *Arial* tamanho 12, margens de 3 cm. Todas as páginas deverão estar numeradas. **Tabelas:** deverão ser preparadas em folhas individuais e separadas, numeradas consecutivamente em algarismos arábicos, e sua localização no texto deve ser indicada. Preferencialmente, não repetir em gráficos os dados apresentados em tabela. Não traçar na tabela linhas internas horizontais ou verticais; os quadros terão as bordas laterais abertas. A cada uma se deve atribuir um título breve. **Imagens:** o autor responsabiliza-se pela qualidade das figuras (desenhos, ilustrações e gráficos), que devem ser enviados em impressão de alta qualidade, em preto-e-branco e/ou cinza, e devem estar no programa original (Excel, corel etc.) ou em 300 dpi quando não forem editáveis. **Notas de rodapé:** deverão ser restritas ao necessário e indicadas por asterisco.

Página de título contendo: (a) *Título* completo do artigo, em português ou espanhol e em inglês, e título curto para as páginas. Um bom título permite identificar o tema do artigo. (b) *Autores:* devem ser citados como autores somente aqueles que participaram efetivamente do trabalho, para ter responsabilidade pública pelo seu conteúdo. Relacionar nome e endereço completo de todos os autores, incluindo e-mail, última titulação e respectivas instituições, e indicar o autor para correspondência. Devem ser especificadas as contribuições individuais de cada autor na elaboração do artigo (ex: trabalhou na concepção e na redação final e na pesquisa e na metodologia). (c) *Agradecimentos* (d) *Conflito de interesses:* declarar a inexistência ou existência de conflito de interesses de cada autor (e) *Trabalhos subvencionados* indicar o agente financiador e respectivo número de processo.

Resumo: os artigos deverão ter resumo com um mínimo de 150 palavras e máximo de 250 palavras. Os artigos submetidos em inglês deverão ter resumo em português, além do abstract em inglês. Para os artigos originais, os resumos devem ser estruturados destacando objetivos, métodos, resultados e conclusões mais relevantes. Para as demais categorias, o formato dos resumos pode ser o narrativo, mas com as mesmas informações. Não deve conter citações.

Palavras-chave: indicar no mínimo três e no máximo seis termos que identifiquem o conteúdo do trabalho, utilizando descritores em Ciência da Saúde - DeCS - da Bireme (disponível em <http://www.bireme.br/decs>).

Corpo do artigo: os trabalhos que expõem investigações ou estudos devem estar no formato: introdução, metodologia, resultados, discussão e conclusões. **Introdução:** deve conter o objetivo e a justificativa do trabalho; sua importância, abrangência, lacunas, controvérsias e outros dados considerados relevantes pelo autor. Não deve ser extensa, a não ser em manuscritos submetidos como Artigo de Revisão. **Metodologia:** deve conter descrição da amostra estudada e dados do instrumento de investigação. Nos estudos envolvendo seres humanos deve haver referência à existência de um termo de consentimento livre e esclarecido apresentado aos participantes após aprovação do Comitê de Ética da instituição onde o projeto foi desenvolvido. **Resultados:** devem ser apresentados de forma sintética e clara, e apresentar tabelas ou figuras elaboradas de forma a serem auto-explicativas e com análise estatística. Evitar repetir dados do texto. **Discussão:** deve explorar os resultados, apresentar a experiência pessoal do autor e outras observações já registradas na literatura. Dificuldades metodológicas podem ser expostas nesta parte. **Conclusão:** apresentar as conclusões relevantes face aos objetivos do trabalho, e indicar formas de continuidade do estudo.

Pesquisa envolvendo seres humanos: o trabalho deve ser aprovado pelo Comitê de Ética da instituição onde a pesquisa foi realizada e cumprir os princípios éticos contidos na Declaração de Helsinkí, além do atendimento a legislação pertinente. Na parte Metodologia constituir o último parágrafo com clara afirmação deste cumprimento.

Agradecimentos: podem ser registrados agradecimentos a instituições ou indivíduos que prestaram efetiva colaboração para o trabalho, em parágrafo com até cinco linhas.

Referências: Todas as obras citadas no texto devem figurar nas referências, numeradas de forma consecutiva de acordo com a ordem em que forem mencionadas pela primeira vez no texto. Identificar as referências no texto por números arábicos.

Exemplos de Referências estão ao final das “orientações”.

(d) AVALIAÇÃO DE MANUSCRITOS

Os manuscritos que atenderem à normalização conforme “Orientação aos Autores” serão submetidos à avaliação de dois consultores integrantes do Grupo de Assessores da revista, para avaliação do mérito. O procedimento de avaliação por pares (*peer review*) é sigiloso quanto à identidade tanto dos autores quanto dos revisores. Os pareceres dos consultores podem indicar: aceitação integral, aceitação com reformulações ou recusa integral. Em quaisquer desses casos o autor será comunicado.

No processo de editoração e normalização, de acordo com o estilo da publicação, a revista se reserva o direito de proceder a alterações no texto de caráter formal, ortográfico ou gramatical antes de encaminhá-lo para publicação.

(e) AUTORIZAÇÃO DE PUBLICAÇÃO E TRANSFERÊNCIA DE DIREITOS AUTORAIS

Os autores devem encaminhar, juntamente com o manuscrito, carta autorizando a publicação, conforme modelo a seguir:

Declaração de responsabilidade e transferência de direitos autorais

Título do manuscrito:

1. Declaração de responsabilidade:

- Certifico minha participação no trabalho acima intitulado e torno público minha responsabilidade pelo seu conteúdo.
- Certifico que não omiti quaisquer acordos com pessoas, entidades ou companhias que possam ter interesse na publicação deste artigo.
- Certifico que o manuscrito representa um trabalho original e que nem este ou qualquer outro trabalho de minha autoria, em parte ou na íntegra, com conteúdo substancialmente similar, foi publicado ou foi enviado a outra revista, quer seja no formato impresso ou no eletrônico, exceto o descrito em anexo.

2. Transferência de Direitos Autorais:

Declaro que, em caso de aceitação do artigo, a *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia* passará a ter os direitos autorais a ele referentes, que se tornarão propriedade exclusiva da Revista, sendo vedada a reprodução total ou parcial sem o competente agradecimento à Revista.

3. Conflito de interesses

Declaro não ter conflito de interesses em relação ao presente artigo.

Data, assinatura e endereço completo de **todos** os autores

(f) PERMISSÃO DE REPRODUÇÃO

É permitida a reprodução no todo ou em parte de artigos publicados na *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, da UERJ/UnATI/CRDE, desde que sejam mencionados o nome do autor e a origem, em conformidade com a legislação sobre Direitos Autorais.

(g) NOTA

“O periódico Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia apóia as políticas para registro de ensaios clínicos da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do *International Committee of Medical Journal Editors* (ICMJE), reconhecendo a importância dessas iniciativas para o registro e divulgação internacional de informação sobre estudos clínicos, em acesso aberto. Sendo assim, somente serão aceitos para publicação, a partir de 2007, os artigos de pesquisas clínicas que tenham recebido um número de identificação em um dos Registros de Ensaios Clínicos validados pelos critérios estabelecidos pela OMS e ICMJE, cujos endereços estão disponíveis no site do ICMJE. O número de identificação deverá ser registrado ao final do resumo”.

(h) REFERÊNCIAS

As referências bibliográficas devem ser normalizadas de acordo com o estilo *Vancouver*. A identificação das **referências no texto, nas tabelas e figuras** deve ser feita por número arábico, correspondendo à respectiva numeração na lista de referências. Esse número deve ser colocado em expoente.

Exemplos de referências

1. AUTORES

Um autor – inicia-se pelo último sobrenome do autor, em caixa baixa, utilizado também para sobrenomes compostos seguido das iniciais dos prenomes, sem espaço nem pontuação entre as iniciais.

Camões L.

Saint-Exupery A.

Oliveira Filho C.

Até três autores – mencionam-se todos, na ordem em que aparecem na publicação, separados por vírgula.

Matos C, Soares F, Calvo Hernandez I.

Mais de três autores – indicação de um, seguido da expressão *et al.*

Santos MC, *et al.*

Vários autores, com um responsável destacado (organizador, coordenador, compilador etc.) – entrada pelo nome do responsável, seguido da abreviatura da palavra que indica o tipo de responsabilidade.

Teitel S, coordenador

Barnes J, editor.

Obra publicada sob pseudônimo – adotar o pseudônimo e quando o nome verdadeiro for conhecido indicá-lo entre colchetes.

Tupynambá M, [Fernando Lobo]

2. REFERÊNCIAS POR TIPO DE MATERIAL (documentos considerados no todo e partes de documentos)

Livros e folhetos - Autor. Título: subtítulo. Edição. Local de publicação (cidade): Editora; ano de publicação. Número de páginas

Bornheim G. Introdução ao filosofar: o pensamento filosófico em bases existenciais. 3. ed. Porto Alegre: Globo; 1976. 117 p.

Capítulos de livro - Autor do capítulo. Título do capítulo. In: Autor do livro. Título do livro. Local de publicação (cidade): editora; ano de publicação. Páginas inicial e final do capítulo.

Prado SD, Tavares EL, Veggi AB. Nutrição e saúde no processo de envelhecimento. In: Veras RP, organizador. Terceira idade: alternativas para uma sociedade em transição. Rio de Janeiro: Relume Dumará; 1999. p. 125-36.

Periódicos (revistas, jornais etc. na íntegra) - Título da publicação ano mês dia; nº do volume (nº do fascículo): total de páginas ou paginação do volume referenciado.

Revista Brasileira de Medicina 2006 nov; 63(11): 551-619.

Artigos de revista - Autor. Título: subtítulo do artigo. Título do periódico ano mês; nº do volume (nº do fascículo): páginas inicial e final.

Moura AS. Direito de habitação às classes de baixa renda. Ciência & Trópico 1983 jan./jun; 11(1): 71-8.

Artigos de jornal - Autor. Título do artigo. Título do jornal ano mês e dia; Título do caderno, seção ou suplemento, páginas inicial e final.

Coutinho W. O Paço da Cidade retorna ao seu brilho barroco. Jornal do Brasil 1985 mar. 6; Cad B: 6.

Fascículos de periódico - Tema do fascículo / Título do fascículo, suplemento ou nº especial / Título do Periódico ano e mês. nº do volume (nº do fascículo).

As 500 maiores empresas do Brasil / Edição especial / Conjuntura Econômica 1984 set. 38(9)

Trabalhos apresentados em congressos - Autor do trabalho. Título: subtítulo. In: Tipo de publicação do Congresso (Anais, Resumos) Nº do Congresso Nome do Congresso, ano mês dia, local de realização (cidade). Local de publicação: editora; ano. Páginas inicial e final do trabalho.

Machado CG, Rodrigues NMR. Alteração de altura de forrageamento de espécies de aves quando associadas a bandos mistos. In: Resumos do 7º Congresso Brasileiro de Ornitologia 1998, Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: UERJ, NAPE; 1998. p. 60.

Entrevista - A entrada para entrevista é feita pelo nome do entrevistado. Para referenciar entrevistas gravadas, faz-se descrição física de acordo com o suporte adotado. Nome do entrevistado. Título. Referência da publicação. Nota da Entrevista.

Mello EC. O passado no presente. Veja 1998 set 4: 1528: 9-11. Entrevista concedida a João Gabriel de Lima.

Dissertação e Tese - Autor. Título: subtítulo. [Indicação de dissertação ou tese] Local: Instituição, nome do curso ou programa da faculdade e universidade; ano da defesa.

Nascimento MAA. As práticas populares de cura no povoado de Matinha dos Pretos-BA: eliminar, reduzir ou convalidar? [tese]. Ribeirão Preto: Escola de Enfermagem, Programa de Doutorado Interunidades das Escolas de Enfermagem de Ribeirão Preto e São Paulo; 1997.

Eventos (Congresso, conferência, encontro etc.) - Tipo de publicação do evento (Anais, Resumos) número do evento Nome do Evento; ano, local de realização (cidade). Local de publicação (cidade): Editor, ano de publicação. Número de páginas ou volume.

Anais do 3º Seminário Brasileiro de Educação; 1993; Brasília. Brasília: MEC; 1994. 300 p.

Documento eletrônico - Autor. Título: subtítulo. Edição. Local de publicação (cidade): ano. Número de páginas ou volume (série) - se houver. Disponível em URL: <http://.....>

Assis M, organizador. Promoção da saúde e envelhecimento: orientações para o desenvolvimento de ações educativas com idosos. Rio de Janeiro: 2002. 146 f. (Série Livros Eletrônicos). Disponível em: URL: <http://www.unati.uerj.br>

Dicionário e Enciclopédia - Autor. Título: subtítulo. Edição. (se houver) Local: Editora; data. Número de páginas ou volume.

Ferreira AB H. Novo Dicionário da Língua Portuguesa. 2. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira; 1986. 1838 p.

Enciclopédia Mirador Internacional. São Paulo: Encyclopaedia Britannica do Brasil; 1995. 20 v.

Legislação - Lei nº....., Ementa. data completa (ano mês abreviado dia). Nome da publicação volume (fascículo), data da publicação (ano mês abreviado dia). Nome do caderno, páginas inicial e final.

Lei nº 10.741 Estatuto do Idoso 2003 out 1. Pub DO 1(1), [Out 3 2003] .

Programas de Televisão e de Rádio - Tema. Nome do programa. Cidade: nome da TV ou Rádio, data da apresentação do programa. Nota especificando o tipo de programa (TV ou rádio)

Um mundo animal. Nosso Universo. Rio de Janeiro: GNT; 4 de ago. 2000. Programa de TV.

CD-ROM - Autor. Título. Edição. Local de publicação (cidade): Editora, data (ano). Tipo de mídia.

Almanaque Abril: sua fonte de pesquisa. São Paulo: Abril, 1998. 1 CD-ROM

E-mail - (as informações devem ser retiradas, sempre que possível, do cabeçalho da mensagem recebida)

Nome do remetente. Assunto. [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <e-mail do destinatário> em (data de recebimento).

Biblioteca Central da UFRGS. Alerta. [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <bibfaced@edu.ufrgs.br> em 20 jun. 2005.

Web sites ou Homepages - Nome. Disponível em: URL: <http://...>

Núcleo de Estudos Interdisciplinares sobre Envelhecimento. Disponível em: URL: <http://www.ufrgs.br/3idade>

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

The **Brazilian Journal of Geriatrics and Gerontology** succeeds the publication *Texts on Ageing*, created in 1998. It is a specialized periodical, issued each four months, which publishes scientific papers on Geriatrics and Gerontology, and whose aim is to contribute to deepen questions on human ageing.

(a) MANUSCRIPTS CATEGORIES

Original articles: reports on original manuscripts aimed to divulge unpublished research results on important themes in the field of study, structured as follows: Introduction, Methods, Results, Discussion and Conclusion, though other formats may be accepted (up to 5,000 words, excluding references, tables and figures. References should be limited to 35).

For original article acceptance enclosing randomized controlled trials and clinical trials the identification number of register of the trials will be requested - vide topical (g).

Review articles: critical synthesis of available knowledge on a specific theme, containing literature review and conclusions. System of data collection must be specified (up to 5,000 words and 50 references).

Updates: descriptive and interpretative works based on recent literature concerning the global situation in which a certain investigative or potentially investigative issue is found. (up to 3,000 words and 25 references).

Case reports: priority is given to significant reports of multidisciplinary and/or practical interest, related to the Journal's thematic field (up to 3,000 words and 25 references).

Reviews: critical review of books and works related to the Journal's thematic field, published in the past two years (up to 1,500 words and 10 references).

Short reports: short descriptions of research or professional experience with methodologically appropriate evidence. Reports that describe new methods or techniques will also be considered (up to 1,500 words, excluding references. Up to 10 references and one table/figure).

(b) AUTHORSHIP

The concept of authorship is based on the contribution by each one, in regard to the conception and design of the research project, acquisition or analysis and interpretation of data, drafting and critical review, etc. The inclusion of names of authors whose contribution does not meet the above criteria is not justifiable, and in such case, their names should appear in "Acknowledgements". Individual contributions of each author must be specified. Authors must obtain written authorization by all people mentioned in the acknowledgements, since one may infer that these can subscribe the content of the manuscript.

(c) MANUSCRIPTS PRESENTATION – STRUCTURE

Manuscripts should be exclusively submitted to the *Brazilian Journal of Geriatrics and Gerontology*. The Journal welcomes papers written in Portuguese, Spanish or English. Documents must be delivered with a printed copy and in a CD-ROM or diskette (3.5"). This material will not be returned to authors.

Text: typewritten on one side of 21x29,7 cm white paper (A-4 format), double-spaced throughout, font *Arial* size 12, 3 cm margins. All pages must be numbered. Tables: must be presented in separate archives, individually printed in separate sheets, consecutively numbered in Arabic numerals. Their insertion in the text must be indicated. Avoid repetition in graphs of data already presented in tables. Tables should have no internal horizontal or vertical lines; charts must have open borders. Each figure must have a short title. **Images:** authors are responsible for the quality of all figures (drawings, illustrations and graphs), which must be delivered in a high-quality print, in black-and-white and/or gray, in the original software (Excel, Corel etc.) or in 300 dpi when non-editable. **Footnotes:** used as fewer as possible; must be indicated by an asterisk.

Front page: (a) *Title:* Must contain the article's complete title, in Portuguese or Spanish, and in English, and short title for the other pages. A good title allows immediate identification of the article's theme. (b) *Authors:* should be cited as authors only those who really took part in the work and will have public responsibility for its content. Give full names and addresses of all authors, including e-mails and institutional affiliations, indicating the author in charge of all correspondence. Individual contributions must be specified (e.g.: conceived the study and led the final writing and assisted with the research and methodology). (c) *Acknowledgments.*

(d) Conflicts of interest: authors must disclose all possible conflicts of interest of each author (e) For works receiving grants, please indicate supporting agency and respective process number.

Abstract: articles should be submitted with an abstract from 150 to 250 words. Articles written in English should have an abstract in Portuguese, besides the English one. For original papers, abstracts should be structured as follows: objectives, methods, results and most relevant conclusions. For the remaining categories, abstract should be structured as a narrative containing the same information. No quotations are allowed in the abstracts.

Key words: indicate between 3 and 6 terms which best describe the contents of the paper, using Bireme's DeCS/MeSH terminology, available at <<http://www.bireme.br/decs>>.

Text: papers that present investigations or studies must be structured as follows: introduction, methods, results, discussion and conclusions. Introduction: must contain the work's objective and justification; its importance, scope, blanks, controversies and other data considered relevant by the authors. It should be as concise as possible, except for manuscripts classified as Review Article. **Methods:** must contain a description of the studied sample and data on the investigation's instrument. For studies involving human beings authors must mention the existence of a free informed term of consent presented to participants after approval by the Ethics Committee at the institution where research was carried out. **Results:** must be presented in a concise and clear manner, with self-explanatory tables or figures which present statistical analysis. Avoid repetition of data already included in the text. **Discussion:** must explore the results, presenting the author's own experience and other observations already reported in literature. Methodological difficulties can be presented in this item. Conclusion: must present relevant conclusions in relation to the paper's objectives, indicating ways for the continuation of the research work.

Research involving human subjects: the paper should be approved by the Ethics Committee of the institutions where the research was carried out and should be conducted in full accordance with ethical principles and provisions of the Declaration of Helsinki, besides meeting the legal requirements. The last paragraph in Methods item should contain a clear statement to this effect.

Acknowledgements: should be made to institutions and individuals whose effective collaboration helped the development of the work, in an up-to-five lines paragraph.

References: All cited references should be listed at the end of the paper. Examples of references can be found in the end of these instructions.

(d) MANUSCRIPTS EVALUATION

Manuscripts that meet the requirements of the "Instructions to authors" are sent out for peer review by two members of the Journal's Advisory Committee, for merit evaluation. For peer review, the identity of both authors and reviewers are anonymous.

Reviewers' reports can indicate either integral acceptance; acceptance with suggestions or full refusal. Authors will always be communicated of the reviewer's assessment, whatever it is.

In the process of editing and adequacy of manuscripts to the Journal's style, the editors can make either structural, orthographic or grammatical changes in the text before its publication.

(e) AUTHORIZATION FOR PUBLICATION AND COPYRIGHT TRANSFER

Authors should attach to the manuscript, a cover letter transferring the editorial rights, as follows:

Declaration of responsibility and copyright transfer

Title of manuscript:

1. DECLARATION OF RESPONSIBILITY:

I certify my participation in the work above mentioned and I take public my responsibility for its content.

I certify that I have not omitted any agreement with people, entities or companies to whom the publication of this article might be of interest.

I certify that the manuscript represents original work and that neither this manuscript nor one with substantially similar content under my authorship has been published or is being considered for publication elsewhere, either in print or in electronic format, except as described as an attachment.

2. COPYRIGHT TRANSFER:

I declare that, should the article be accepted for publication, the *Brazilian Journal of Geriatrics and Gerontology* will hold its copyright, which shall become the exclusive property of the *Journal*, and that any reproduction is prohibited, whether total or partial, without the due acknowledgment to the *Journal*.

3. Conflicts of interest

I attest that there are no conflicts of interest concerning this manuscript.

Date, signature and complete address of **all** authors.

(f) REPRODUCTION PERMISSION

Articles published by UERJ/UnATI/CRDE's *Brazilian Journal of Geriatrics and Gerontology* can be totally or partially reproduced, but due acknowledgement shall be taken to the author(s) and to the *Journal*, according to the Copyright legislation in force.

(g) NOTE

"*Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia/Brazilian Journal of Geriatrics and Gerontology* follows the policies of the World Health Organization (WHO) and of the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) for clinical trial registration, recognizing the importance of those initiatives for international dissemination of information on clinical research, in open access. Accordingly, only articles of trials previously registered in one of the Clinical Trial Registries that meet WHO and ICMJE requirements will be accepted for publication, starting in 2007. The list of registries accepted by WHO and ICMJE is available in ICMJE site. The trial registration number should be published at the end of the abstract."

(h) REFERENCES

References must be numbered and organized according to the Vancouver style. References in the text, tables and figures must be identified by Arabic numerals, corresponding to the respective number in the references list. This number must be superscript.

Examples of references

1. AUTHORS

One author – name and initials of the author, with first letter capitalized. If an author's two family names are to be given, they will be joined by a hyphen.

Camões L.

Saint-Exupery A.

Oliveira Filho C.

Up to three authors – all should be mentioned, in the order they appear in the publication, separated by commas.

Matos C, Soares F, Calvo Hernandez I.

More than three authors – only the first one should be listed followed by “et al”.

Santos MC, et al.

Several authors, with one editor or compiler as author – enter the name of the editor/compiler, followed by an abbreviation of the word indicating his duty.

Teitel S, coordenador

Barnes J, editor.

Work published under pseudonym – use the pseudonym, and when the real name is known, indicate it under brackets.

Tupynambá M, [Fernando Lobo]

2. REFERENCES ACCORDING TO TYPE OF MATERIAL (documents considered as a whole and parts of documents)

Books and brochures - Author. Title: subtitle. Edition. City of publication: Publisher; year of publication. Number of pages.

Bornheim G. Introdução ao filosofar: o pensamento filosófico em bases existenciais. 3. ed. Porto Alegre: Globo; 1976. 117 p.

Book chapters - Author of the chapter. Title of the chapter. In: Author of the book. Title of the book. City of publication: Publisher, year of publication. Initial and final page of the chapter.

Prado SD, Tavares EL, Veggi AB. Nutrição e saúde no processo de envelhecimento. In: Veras RP, organizador. Terceira idade: alternativas para uma sociedade em transição. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1999. p. 125-136.

Periodicals (journals, newspapers etc.) - Title of publication year month day; number of volume (number of fascicle): pages.

Revista Brasileira de Medicina 2006 nov; 63(11): 551-619.

Journal articles - Author. Title: subtitle of the article. Title of the journal, year month; number of volume (number of fascicle):: initial and final page.

Moura AS. Direito de habitação às classes de baixa renda. *Ciência & Trópico* 1983 jan./jun; 11(1): 71-8.

Newspaper articles - Author. Title of the article. Title of the newspaper, year month and day; Title of section or supplement, initial and final page.

Coutinho W. O Paço da Cidade retorna ao seu brilho barroco. *Jornal do Brasil* 1985 mar. 6; Cad B: 6.

Periodical fascicles - Theme of the fascicle / Title of the fascicle, supplement or special issue / Title of the periodical year and month. Number of the fascicle, publisher, number of volume, number of fascicle.

As 500 maiores empresas do Brasil / Edição especial / *Conjuntura Econômica* 1984 set. 38(9)

Papers published in congress proceedings - Author of the paper. Title: subtitle. In: Type of publication of the Congress (Annals, Summaries) Number of the Congress Name of the Congress, year month day, city of realization. City of publication: Publisher; year. Initial and final page of the paper.

Machado CG, Rodrigues NMR. Alteração de altura de forrageamento de espécies de aves quando associadas a bandos mistos. In: Resumos do 7º Congresso Brasileiro de Ornitologia 1998, Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: UERJ, NAPE; 1998. p. 60.

Interviews - Entry is given by the interviewer's name. For recorded interviews, physical description is made according to the type of media. Name of Interviewee. Title. Reference of publication. Note of the Interview.

Mello EC. O passado no presente. *Veja* 1998 set 4: 1528: 9-11. Entrevista concedida a João Gabriel de Lima.

Dissertations and Theses - Author. Title: subtitle. City: Institution, year. Number of page or volume. Indication of dissertation or thesis, name of the course or program, institution or university, city and year of defense.

Nascimento MAA. As práticas populares de cura no povoado de Matinha dos Pretos-BA: eliminar, reduzir ou convalidar? [tese]. Ribeirão Preto: Escola de Enfermagem, Programa de Doutorado Interunidades das Escolas de Enfermagem de Ribeirão Preto e São Paulo, Universidade de São Paulo, 1997.

Event (Congress, conference, meeting etc.) - Type of publication of the Congress (Annals, Summaries) number of the event Name of the Event; year, city of realization. City of publication: Publisher, year of publication. Number of pages or volume.

Anais do 3º Seminário Brasileiro de Educação; 1993; Brasília. Brasília: MEC; 1994. 300 p.

Document in electronic format

Author. Title: subtitle. Edition. City of publication: year. Number of pages or volume (series – if any). Available at: URL: <http://.....>

Assis M, organizador. Promoção da saúde e envelhecimento: orientações para o desenvolvimento de ações educativas com idosos. Rio de Janeiro: 2002. 146 f. (Série Livros Eletrônicos). Disponível em URL: <http://www.unati.uerj.br>

Dictionaries and Encyclopedias - Author. Title: subtitle. Edition. (if any) City: Publisher, date. Number of pages or volume.

Ferreira AB H. Novo Dicionário da Língua Portuguesa. 2. ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986. 1838 p.

Enciclopédia Mirador Internacional. São Paulo: Encyclopaedia Britannica do Brasil, 1995. 20 v.

Legislative references - Law nº, Menu complete date (year shortened month day). Name of the publication volume (fascicle), date of the publication (year shortened month day). Name of brochure, initial and final pages.

Lei nº 10.741 Estatuto do Idoso 2003 out 1. Pub DO 1(1), [Out 3 2003].

TV and Radio Broadcasts - Theme. Name of program. City: name of TV or Radio, date of presentation. Note specifying type of broadcast (TV or radio).

Um mundo animal. Nosso Universo. Rio de Janeiro, GNT, 4 August 2000. TV Broadcast.

CD-ROM - Author. Title. Edition. City where published: Publisher, date (year). Type of media.

Almanaque Abril: sua fonte de pesquisa. São Paulo: Abril, 1998. 1 CD-ROM.

E-mail - (information should be given, whenever possible, by the message's heading)

Name of sender. Subject. [personal message]. Message received by <receiver's e-mail> on (date of receipt).

Biblioteca Central da UFRGS. Alerta. [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <bibfaced@edu.ufrgs.br> em 20 jun. 2005.

