

# QUEDAS EM IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS: CARACTERÍSTICAS GERAIS, FATORES DETERMINANTES E RELAÇÕES COM A FORÇA DE PREENSÃO MANUAL

## FALLS IN INSTITUTIONALIZED ELDERLY PEOPLE: GENERAL CHARACTERISTICS, DETERMINANT FACTORS AND RELATIONSHIP WITH HANDGRIP STRENGTH

JOSÉ RUBENS REBELATTO<sup>1</sup>, ALESSANDRA PAIVA DE CASTRO<sup>2</sup>, ALINE CHAN<sup>3</sup>

### RESUMO

**Objetivo.** Identificar a ocorrência de quedas em idosos institucionalizados no Município de São Carlos (SP), descrever os fatores determinantes e verificar sua associação com a força de preensão manual. **Métodos.** Participaram do estudo 61 idosos institucionalizados (31 homens e 30 mulheres) que foram avaliados quanto à força de preensão manual e entrevistados quanto a eventos de queda e possíveis fatores determinantes. **Resultados.** Verificou-se que 54,1% haviam sofrido pelo menos uma queda no ano que antecedeu a entrevista e que a incapacidade de assistir televisão possui correlação significativa com o índice de quedas ( $p=0,05$ ), ao contrário das demais atividades funcionais estudadas (deambular, tomar banho e sentar sem auxílio), dor e doenças. Foram encontradas diferenças estatisticamente significantes entre as médias de idade dos idosos que já haviam caído (76,76 anos,  $\pm 9,17$ ) e dos que não haviam caído (71,05 anos,  $\pm 8,67$ ); e entre as médias de força de preensão manual de idosos que já haviam caído (19,37 kgf,  $\pm 8,92$ ) e dos que não haviam caído (25,45 kgf,  $\pm 12,14$ ). A análise de variância não mostrou diferença no número de quedas sofridas entre homens e mulheres. **Conclusões.** Houve alta incidência de quedas em idosos institucionalizados no município estudado, sendo que os idosos com menor força de preensão manual, os mais velhos e os incapazes de assistir televisão se mostraram mais propensos a sofrer quedas.

**Descritores:** Acidentes por quedas; Idosos; Institucionalização; Força muscular

**Citação:** Rebelatto JR, Castro AP, Chan A. Quedas em idosos institucionalizados: características gerais, fatores determinantes e relações com a força de preensão manual. *Acta Ortop Bras.* [periódico na Internet]. 2007; 15(3):151-154. Disponível em URL: <http://www.scielo.br/aob>.

### INTRODUÇÃO

O aumento acelerado da população de idosos é um fenômeno mundial observado desde o final do século XIX. Nos países desenvolvidos, o envelhecimento populacional aconteceu gradualmente durante os dois últimos séculos e foi acompanhado pelo crescimento econômico que propiciou a melhoria da qualidade de vida, do saneamento básico, da alimentação, da moradia e uma adequação dos setores de saúde geriátrica e de previdência social. No Brasil, a população também passou por uma transição demográfica importante na segunda metade do século XX, com um aumento de 70% da população de idosos entre os anos de 1950 e 2000<sup>(1)</sup>, fato que determinou sobrecarga no setor previdenciário<sup>(2)</sup>, aumento da demanda aos serviços sociais e de saúde e da assistência sanitária<sup>(3)</sup>. No estado de São Paulo, 9,57% da população

### SUMMARY

**Objective.** To identify the occurrence of falls among institutionalized elderly in São Carlos City, to describe its determining factors and to verify its relationship with handgrip strength. **Methods.** 61 elderly subjects (31 men and 30 women) took part of the study, being assessed regarding handgrip strength and interviewed regarding falls and possible factors for its occurrence. **Results.** It was found that 54.1% of the elderly had fallen at least once in the 12 months preceding the study. The disability of watching television presented a significant correlation with falls ( $p=0.05$ ), in contrast to other functional activities studied (walk, take shower and seat independently), pain and diseases. Statistically significant differences were found between the mean age of the elderly who had fallen (76.76 years,  $\pm 9.17$ ) and those who hadn't fallen (71.05 years,  $\pm 8.67$ ); and among grip strength of those who had fallen (19.37 kgf,  $\pm 8.92$ ) compared to the ones who hadn't fallen (25.45 kgf,  $\pm 12.14$ ). The variance analysis didn't show differences in the number of falls between men and women. **Conclusions.** The incidence of falls among institutionalized elderly in São Carlos City is high and the individuals who were more likely to suffer falls were the older and weaker ones, as well as those unable to watch television.

**Keywords:** Accidental falls, Aged, Institutionalization, Muscle strength.

**Citation:** Rebelatto JR, Castro AP, Chan A. Quedas em idosos institucionalizados: características gerais, fatores determinantes e relações com a força de preensão manual. *Acta Ortop Bras.* [periódico na Internet]. 2007; 15(3):151-154. Disponível em URL: <http://www.scielo.br/aob>.

é idosa e no município paulista de São Carlos, a porcentagem de idosos é ainda maior, cerca de 10,81%<sup>(4)</sup>, tornando necessárias a implementação de estratégias de detecção precoce e a prevenção de agravos no município.

Reduzir o risco de quedas é uma forma de minimizar os custos com a assistência ao idoso, e se torna possível à medida que os fatores determinantes das quedas são identificados. Alguns estudos apontam como preditores o sexo feminino, a raça branca, a presença de doenças crônicas, o uso de medicamentos, o déficit de equilíbrio<sup>(5)</sup>, eventos de queda anteriores e o medo de cair<sup>(6,7)</sup>. Além destes, a fraqueza muscular pode ser destacada, por causar prejuízo locomotor e retardar as reações de equilíbrio. Dessa forma, avaliar a força muscular permite inferir sobre o risco de quedas e talvez a força de preensão manual isolada possa ser também um

Trabalho realizado no Departamento de Fisioterapia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, São Paulo, Brasil.

Endereço para correspondência: Departamento de Fisioterapia da Universidade Federal de São Carlos - Rodovia Washington Luiz Km 235 - Caixa Postal: 676 - São Carlos, SP CEP: 13565-905 E-mail: [rubens@power.ufscar.br](mailto:rubens@power.ufscar.br)

1 - Professor Adjunto do Departamento de Fisioterapia da Universidade Federal de São Carlos  
2 - Pós-Graduada do Departamento de Fisioterapia da Universidade Federal de São Carlos  
3 - Fisioterapeuta do Departamento de Fisioterapia da Universidade Federal de São Carlos

Trabalho recebido em 28/09/06 e aprovado em 19/01/07

preditor, já que as pessoas com pouca força nas mãos geralmente também apresentam fraqueza nos outros grupos musculares<sup>(6)</sup>. Os idosos institucionalizados têm maior probabilidade de sofrer quedas do que os idosos não institucionalizados, pois possuem menores níveis de força, equilíbrio, flexibilidade e resistência física<sup>(9)</sup>. Segundo Chaimowicz e Greco<sup>(10)</sup>, os idosos institucionalizados apresentam um envelhecimento patológico, muitas vezes associado à doença de Parkinson, Alzheimer e outras doenças graves, que os tornam incapazes de efetuar atividades rotineiras como tomar banho, locomover-se e comunicar-se. A incapacidade de realizar tais atividades pode ter correlação com o índice de quedas e é importante elucidar esta questão para facilitar a identificação dos idosos institucionalizados mais propensos a sofrer quedas e que necessitam de maior atenção e vigilância. A partir destas questões, este estudo objetivou identificar a ocorrência de quedas em idosos institucionalizados no município de São Carlos, descrever as características gerais, os fatores determinantes e verificar sua associação com a força de preensão manual.

## MÉTODOS

Foi realizado um estudo observacional transversal em cinco das seis instituições asilares do município de São Carlos, SP, Brasil. Nas instituições residiam 169 pessoas, das quais 98 foram excluídas por falta de condições físicas para avaliação da força muscular ou por evidências clínicas de deficiência mental. Três pessoas também foram excluídas porque tinham menos de 60 anos de idade e sete idosos não aceitaram participar. Dessa forma, fizeram parte do estudo 61 voluntários (31 homens e 30 mulheres), que responderam a um questionário e passaram por uma avaliação de força de preensão manual. O questionário foi aplicado por um único pesquisador e incluía dados pessoais, questões referentes a quedas, prática de atividade física, atividades de vida diária (capacidade de assistir televisão, caminhar, tomar banho, sentar, deitar, levantar, subir e descer escadas independentemente), uso de órtese, insônia e morbidade referida. A força de preensão manual foi medida no membro superior dominante por meio de um dinamômetro hidráulico de mão. O instrumento fornece uma leitura rápida e direta da força isométrica e é adaptável a diferentes tamanhos de mão<sup>(11)</sup>. O teste foi realizado três vezes com intervalos de 10 segundos entre cada execução e foi considerada a medida de maior valor. Os voluntários foram orientados a realizar a preensão manual durante a expiração, sem realizar a manobra de Valsalva e foram estimulados verbalmente durante todo o teste. O estudo foi conduzido de acordo com os padrões exigidos pela Declaração de Helsink e aprovado pelo comitê de ética da Universidade Federal de São Carlos.

## RESULTADOS

Não houve evidências de que idosos de uma determinada instituição estivessem mais propensos a sofrer quedas que os demais, de acordo com o Teste Qui-Quadrado de Pearson, que revelou um valor de p maior que 0,05 ( $p=0,43$ ). Dessa forma, não foi necessário separar as instituições para análise dos resultados referentes às quedas. A Figura 1 ilustra a ocorrência de quedas durante os doze meses que antecederam a entrevista. Vinte e oito idosos (45,9% da população estudada) relataram não ter sofrido quedas no último ano, porém, oito deles já havia caído pelo menos uma vez desde que passaram a residir na instituição.

Das 30 mulheres, 23 (76,67%) já haviam caído após a institucionalização e dos 31 homens, 18 (58,06%) já haviam caído. A média do número de quedas sofridas por homens em um ano foi de 0,806 ( $\pm 1,046$ ), enquanto que a de mulheres foi de 1,600 ( $\pm 2,175$ ). A análise de variância (ANOVA) revelou um valor de p de 0,073, que indica que não há diferenças significativas entre homens e mulheres quanto ao número de quedas sofridas em um ano.

A média de idade dos 41 idosos que sofreram quedas dentro da instituição foi de 76,76 ( $\pm 9,17$ ) anos e dos 20 idosos que não haviam caído foi de 71,05 ( $\pm 8,67$ ). Pelo Teste de Levene ( $p=0,95$ ), é possível constatar que as variâncias da variável idade são as mes-

mas para os idosos que caíram e para os que não caíram, sendo então adequado o uso do Teste *T-student*. Esse teste forneceu um valor de p igual a 0,02, que evidencia a diferença do risco de quedas entre idosos de menor e de maior idade.

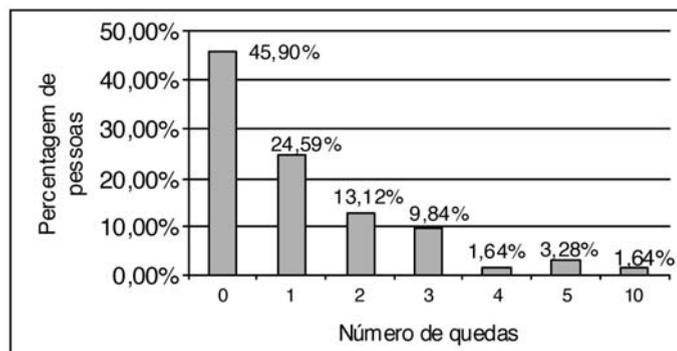


Figura 1- Distribuição percentual de idosos por número de quedas sofridas em um ano.

O Teste de Tukey para igualdade de médias entre amostras independentes mostrou que há igualdade entre as médias de forças de preensão manual de indivíduos de cada instituição, pois todos estão classificados no mesmo grupo (A). Portanto, não será necessário analisar a força separadamente entre indivíduos de cada instituição. A média de força de preensão manual dos idosos que já haviam caído após a institucionalização foi de 19,37 Kgf ( $\pm 8,92$ ) e dos que não haviam caído foi 25,45 Kgf ( $\pm 12,14$ ). O Teste de Levene revelou um valor de p igual a 0,20, indicando que as variâncias da variável força são as mesmas para as pessoas que caíram e para as pessoas que não caíram. Dessa forma, foi adequado o uso do Teste *T-student* ( $p=0,03$ ) que revelou a diferença entre as médias de força de preensão manual entre idosos que caíram e os que não caíram após a institucionalização. A Figura 2 permite visualizar que a maioria dos idosos que haviam caído teve um escore de 11 a 20 kgf, enquanto a maioria dos que não haviam caído obteve um escore de 21 a 30 kgf.

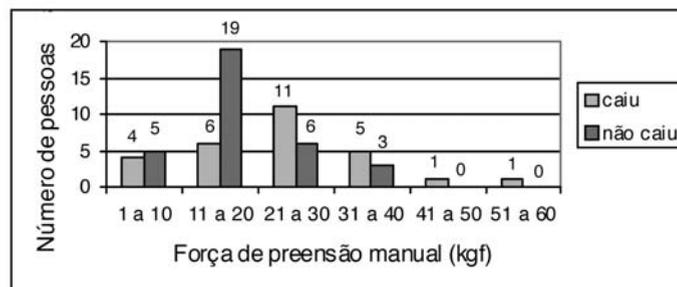


Figura 2- Distribuição da população quanto à ocorrência de quedas após a institucionalização e o escore de força de preensão manual.

Dos 61 idosos institucionalizados entrevistados, 11% não eram capazes de assistir televisão e cerca de três quartos eram independentes para deambular, tomar banho e sentar. A maioria dos idosos era sedentária, sendo que apenas 26% praticavam algum tipo de atividade física (Figura 3). Apenas a capacidade de assistir televisão mostrou correlação significativa com o índice de quedas, de acordo com o Teste Qui-Quadrado de Pearson ( $p=0,05$ ) (Tabela 1). Não houve indícios de que a queda estivesse relacionada com a presença de doenças ( $p=0,80$ ) ou com queixas dolorosas ( $p=0,22$  para dor em membros superiores e inferiores e  $p=0,94$  para dor na coluna).

A análise de variância (ANOVA) da força de preensão manual e AVDs revelou um valor de p menor que 0,0001, indicando que a força exerce influência sobre as AVDs. Dessa forma, pôde ser aplicado um modelo de regressão linear para avaliar a existência e a intensidade do efeito das variáveis relativas às AVDs sobre a

força, que revelou um  $p < 0,05$  apenas para as variáveis “dor em membros superiores” ( $p=0,013$ ) e “uso de órtese” ( $p=0,022$ ). Foi constatado que os idosos que referem dor nos membros superiores têm aproximadamente 6,8 kgf a menos do que os idosos que não referiram dor, e os idosos que caminham com o uso de órtese têm aproximadamente 6,7 kgf a mais que os que não a utilizam.

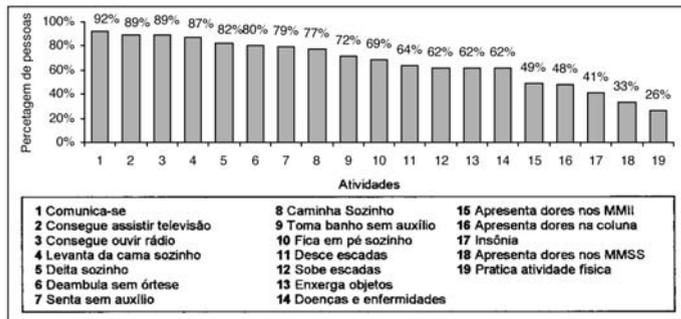


Figura 3- Distribuição percentual de idosos capazes de realizar atividades funcionais e atividade física.

Perguntas	Qui-Quadrado	GL*	Valor de P
Enxerga objetos	0,093	1	0,76
Consegue assistir televisão	3.857	1	0,05
Consegue ouvir rádio	1,228	1	0,27
Comunica-se	0,128	1	0,72
Toma banho sozinho	0,067	1	0,79
Caminha sozinho	0,674	1	0,41
Consegue ficar em pé sozinho	0,018	1	0,89
Caminha com uso de órtese	1.762	1	0,18
Levanta da cama sozinho	1,720	1	0,19
Consegue deitar sozinho	0,887	1	0,35
Consegue sentar sozinho	2.270	1	0,13
Consegue subir escadas	0,093	1	0,76
Consegue descer escadas	0,015	1	0,90
Doenças e enfermidades	0,070	1	0,80
Insônia	0,012	1	0,91
Faz atividade física	0,597	1	0,44
Tem dores nos MMSS <sup>+</sup>	1.476	1	0,22
Tem dores na coluna	0,005	1	0,94
Tem dores nos MMII <sup>§</sup>	1.484	1	0,22

\* Graus de liberdade. <sup>+</sup> membros superiores. <sup>§</sup> membros inferiores

Tabela 1- Teste Qui-Quadrado para avaliar a relação das quedas em função das perguntas do questionário aplicado.

## DISCUSSÃO

A maioria da população estudada era sedentária e houve alta frequência de quedas, fato já observado em instituições para idosos<sup>(12)</sup>. Os mais velhos se mostraram mais propensos a sofrer quedas, o que condiz com outros estudos e pode ser justificado, em parte, pela perda de força progressiva decorrente da senescência. Em uma meta-análise, Ueno *et al.*<sup>(6)</sup> identificaram o sexo feminino e idade superior a 70 anos como alguns dos fatores mais relacionados a quedas.

Quanto à força de preensão manual, foi observado que os idosos que caíram possuíam níveis de força significativamente inferiores aos que não caíram. Dessa forma, a força muscular parece ser um determinante importante do índice de quedas. Outros estudos também encontraram resultados semelhantes usando outras formas de avaliação de força muscular, como a máxima força isométrica de quadríceps<sup>(13)</sup> e o 30's chair-stand test que avalia a força dos membros inferiores por meio do número de repetições do movimento de levantar-se de uma cadeira durante um período de 30 segundos<sup>(14)</sup>. Porém, a dinamometria manual é uma medida de realização simples, facilmente executada por idosos, de custo acessível, e é um bom preditor da função músculo-esquelética corporal<sup>(15)</sup>. Os estudos que utilizaram a força de preensão manual para inferir sobre a força corporal, também identificaram sua correlação com o índice de quedas<sup>(5,6)</sup>.

As limitações funcionais (uso de órtese para deambulação, sentar e tomar banho com auxílio e incapacidade de subir e descer escadas), e a presença de dor ou de doenças não mostraram correlação com eventos de quedas nesta população. Outros estudos detectaram a correlação de quedas com limitações funcionais por meio dos testes caminhar e levantar cronometrado (Timed up and go)<sup>(16)</sup>, capacidade de levantar da cadeira cinco vezes e tempo de caminhada de 400 metros<sup>(5)</sup>; ou por meio de um questionário que avalia independência para banho, alimentação, trocar de roupa, pentear-se e locomoção<sup>(16)</sup>. Também já foi relatada a correlação de quedas com o uso de órtese para deambulação<sup>(18)</sup>, com queixas dolorosas<sup>(19)</sup> e presença de doenças<sup>(6)</sup>. Neste estudo, estes dados foram coletados por perguntas que permitiam respostas “sim” ou “não” e, talvez por isso, não tenham expressado o real estado funcional dos participantes.

Apenas a capacidade de assistir televisão obteve correlação significativa com os eventos de queda. Provavelmente porque os que não conseguiram assistir televisão possuam comprometimentos cognitivos associados que os tornem propensos a cair. Em dois estudos de coorte prospectivos ficou evidenciado o alto grau de correlação entre baixa cognição e fraqueza muscular<sup>(20)</sup>, prejuízo nas atividades de vida diária<sup>(21)</sup> e perda funcional<sup>(22)</sup>, que aumentam o risco de quedas.

A fraqueza muscular dos idosos institucionalizados estabelece uma relação bidirecional com suas perdas funcionais, dependência de cuidadores, sedentarismo e aceleração do envelhecimento fisiológico. Portanto, a implementação de um programa de atividades físicas adaptadas em instituições asilares pode interromper o ciclo, já que promove aumento de força muscular e pode prevenir o comprometimento cognitivo<sup>(23)</sup>. Embora, a atividade física e o índice de quedas não tenham apresentado correlação estatística, é importante ressaltar que o número de indivíduos que praticavam algum tipo de atividade física na amostra era pequeno (apenas 16 idosos), aspecto que limita o exame de tal correlação.

A partir dos dados obtidos, é possível concluir que a incidência de quedas em idosos institucionalizados no Município de São Carlos é alta, sendo que os mais velhos, os incapazes de assistir televisão e os que apresentam menor força de preensão manual estão mais propensos a sofrer quedas.

---

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Feliciano AB. A situação do idoso de baixa renda na região Cidade Aracy – São Carlos, SP: um estudo epidemiológico [tese]. Ribeirão Preto: Escola de enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo; 2004.
2. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Perfil dos idosos responsáveis pelo domicílio no Brasil – 2000. Rio de Janeiro: IBGE 2002.
3. Comité Asesor de Investigaciones en Salud de la Organización Panamericana de la Salud. Informe sobre el proyecto multicéntrico: la salud y los ancianos. Washington D.C; 1997. p.2
4. Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. 2005. Disponível em <http://www.seade.gov.br/produtos/imp/index.php?page=tabela>, acesso dia 11/05/2007.
5. Rekeneire N, Visser M, Peila R, Nevitt MC, Cauley JA, Tylavsky FA et al. Is a fall just a fall: correlates of falling in healthy older persons. the health, aging and body composition study. *J Am Geriatr Soc.* 2003; 51:841-6.
6. Ueno M, Kawai S, Mino T, Kamoshita H. Systematic review of fall-related factors among the house-dwelling elderly in Japan. *Nippon Ronen Igakkai Zasshi.* 2006; 43:92-101.
7. Pluijm SM Smit JH, Tromp EA, Stel VS, Deeg DJ, Bouter LM et al. A risk profile for identifying community-dwelling elderly with a high risk of recurrent falling: results of a 3-year prospective study. *Osteoporos Int.* 2006; 17:413-25.
8. Rantanen T, Volpato S, Ferrucci L, Heikkinen E, Fried LP, Guralnik JM. Handgrip strength and cause-specific and total mortality in older disabled women: exploring the mechanism. *J Am Geriatr Soc.* 2003; 51:636-41.
9. Pereira LSM, Brito RR, Valadares NC. Programa de Melhoria da Qualidade de Vida dos Idosos Institucionalizados. In: *Anais do 7º Encontro de Extensão da Universidade Federal de Minas Gerais*; 2004.
10. Chaimowicz F, Greco DB. Dinâmica da institucionalização de idosos em Belo Horizonte, Brasil. *Rev Saúde Pública.* 1999; 33:454-60.
11. Caporino FA, Faloppa F, Santos JBG; Réssio C, Soares FHC, Nakachima LR, Segre NG. Estudo populacional da força de preensão palmar com dinamômetro Jamar. *Rev Bras Ortop.* 1998; 33:150-4.
12. Fisher AA, Davis MW, Michael W, McLean AJ, Le Couteur DG. Epidemiology of falls in elderly semi-independent residents in residential care. *Aust J Ageing.* 2005; 24:98-102.
13. Al-Abdulwahab SS. The effects of aging on muscle strength and functional ability of healthy Saudi Arabian males. *Ann Saudi Med.* 1999; 19:211-5.
14. Ishizuka MA. Avaliação e comparação dos fatores intrínsecos dos riscos de quedas em idosos com diferentes estados funcionais [dissertação]. Campinas: Universidade de Campinas; 2003.
15. Vaz M, Hunsberger S, Diffey B. Prediction equations for handgrip strength in healthy Indian male and female subjects encompassing a wide age range. *Ann Hum Biol.* 2002; 29:131-41.
16. Ozcan A, Donat H, Gelecek N, Ozdirenc M, Karadibak D. The relationship between risk factors for falling and the quality of life in older adults. *BMC Public Health.* 2005; 5:90.
17. Reyes-Ortiz CA, Al Snih S, Mrkides KS. Falls among elderly persons in Latin America and the Caribbean and among elderly Mexican-Americans. *Rev Panam Salud Publica.* 2005; 17: 362-9.
18. Lau TC, Brnabic AB, Zochling J, Sitoh YY, Lord SJ, Schwarz JM, March LM, Cameron ID, Cumming RG, Sambrook PN. A prospective study of risk factors for falls in elderly institutionalized individuals. [Poster]. San Francisco: Association of Rheumatology Health Professionals 36th Annual Scientific Meeting; November 10-15, 2001.
19. Kennes B. Pain in geriatrics. *Rev Med Brux.* 2001; 22:A330-7.
20. Raji MA, Kuo YF, Snih SA, Mrkides KS, Peek MK, Ottenbacher KJ. Cognitive status, muscle strength, and subsequent disability in older Mexican Americans. *J Am Geriatr Soc.* 2005; 53:1462-8.
21. Raji MA, Al Snih S, Ray LA, Patel KV, Mrkides KS. Cognitive status and incident disability in older Mexicans Americans: epidemiological study of the elderly. *Ethn Dis.* 2004; 14:26-31.
22. Njegovan V, Hing MM, Mitchell SL, Molnar FJ. The hierarchy of functional loss associated with cognitive decline in older persons. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2001; 56:M638-43.
23. Heyn P, Abreu BC, Ottenbacher KJ. The effects of exercise training on elderly persons with cognitive impairment and dementia: a meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil.* 2004; 85:1694-704.