

Artigo original**Efeito de um protocolo de exercícios realizado em ambientes domiciliar e clínico para prevenir o risco de quedas em idosos comunitários*****Effect of an exercise protocol performed at home and clinical environments to prevent falls in elderly community residents***

Bárbara Marques de Castro Lara*, Diogo Oliveira Diniz*, Nathália Rodrigues Silveira*, Priscila Fernandes de Moraes Camargos*, Marlete Aparecida Gonçalves Melo Coelho**, Virgínia Vitalina de Araújo Fernandes Lima***

.....
*Acadêmicos de Fisioterapia da Universidade de Itaúna, **Mestrado em Educação, Cultura e Organizações Sociais pela Fundação Educacional de Divinópolis e Coordenadora do Curso de Fisioterapia da Universidade de Itaúna, ***Mestrado em Promoção de Saúde pela Universidade de Franca e Docente da Universidade de Itaúna

Resumo

As quedas estão dentre as principais causas de morbimortalidade na população idosa. As causas são multifatoriais, incluindo fatores intrínsecos e extrínsecos. A probabilidade para queda aumenta à medida que se acumulam os fatores de risco. O objetivo deste estudo foi analisar o efeito de um protocolo de exercícios para treinamento de equilíbrio e fortalecimento muscular no risco de quedas em idosos, em ambiente domiciliar e clínico. Neste estudo quase experimental com abordagem quantitativa, realizado no domicílio dos idosos e nas Clínicas Integradas de Fisioterapia da Universidade de Itaúna, foram incluídos 20 idosos com idade ≥ 70 anos, residentes na comunidade e divididos em dois grupos: IC (Intervenção na Clínica) e ID (Intervenção Domiciliar). Instrumentos utilizados: Escala de Equilíbrio de Berg, Timed Get Up and GO, Mini Mental, Perfil de Saúde de Nottingham, Escala de Depressão Geriátrica e Questionário Clínico e Demográfico. Os resultados mostraram melhora em ambos os grupos no aspecto equilíbrio. O grupo ID melhorou também no aspecto qualidade de vida ($p < 0,05$). Comparando os dois grupos, foi observado melhora significativa no aspecto risco de quedas no grupo IC. Concluiu-se que o atendimento em ambiente domiciliar e ambulatorial são eficazes se os pacientes forem orientados e estimulados pelo fisioterapeuta.

Palavras-chave: serviço de assistência domiciliar, assistência ambulatorial, equilíbrio postural, idosos.

Abstract

Falls are among the leading causes of morbimortality in the elderly population. The causes are multifactorial, including intrinsic and extrinsic risk factors. The risk of falling increases with the number of risk factors. The aim of this study was to analyze the effect of balance training and muscle strengthening exercise protocol to prevent risk of falling in older adults at clinical and home environments. In this quasi experimental study with a quantitative approach performed at elderly homes and at Integrated Physical Therapy Clinics at the University of Itaúna/MG were included 20 elderly ≥ 70 years old, living in the community and divided into two groups: IC (Intervention in the Clinic) and ID (Household Intervention). Instruments used were Berg Balance Scale, Timed Get Up Go, Mini Mental Nottingham Health Profile, Geriatric Depression Scale and Clinical and Demographic Questionnaire. The results showed an improvement in both groups in balance aspect. The ID group also improved in quality of life aspects ($p < 0.05$). Comparing the two groups, we observed significant improvement in risk of falling in the IC group. It was concluded that the exercise protocol held at outpatient clinic and home environments are effective when physical therapist offers a well oriented and stimulating program.

Key-words: home care services, ambulatory care, postural balance, elderly.

Recebido em 14 de abril de 2012; aceito em 3 de setembro de 2012.

Endereço para correspondência: Marlete Aparecida Gonçalves Melo Coelho, Rua Anita Lima, 57, 35680-021 Itaúna MG, E-mail: marletefisio@yahoo.com.br

Introdução

O envelhecimento populacional ganha reconhecimento universal, e o Brasil ocupa hoje a sétima colocação mundial em número de idosos; espera-se que, em 2025, ocupe a sexta posição [1,2]. O processo de envelhecimento é dinâmico, progressivo e fisiológico; acompanhado por modificações morfológicas, funcionais, bioquímicas e psicológicas, o que resulta na diminuição da reserva funcional dos órgãos e aparelhos. Essas alterações podem levar a um risco maior de quedas e conseqüentemente a diminuição gradual na qualidade de vida [3].

A qualidade de vida pode ser compreendida como um conjunto harmonioso de satisfações que o indivíduo obtém no seu cotidiano. Ou seja, ela está diretamente relacionada ao grau de satisfação que o indivíduo possui diante da vida em seus vários aspectos principalmente os relacionados à autonomia e à independência [3,4]. A primeira determinada pela capacidade de escolher e executar seus próprios desígnios; e a segunda, relacionada com a função que o idoso cumpre sem supervisão, direção ou ajuda pessoal ativa [5]. De acordo com Ramos *et al.* [6], para o idoso, pouco importa saber se ele é hipertenso, diabético, cardiopata ou se toma remédio para depressão. O importante é que, como resultante de um tratamento bem-sucedido, ele mantenha sua autonomia e independência e seja integrado socialmente.

Dentre os fatores que podem comprometer negativamente a qualidade de vida do idoso destacam-se as quedas, eventos incapacitantes bastante comuns e temidas pela maioria dos idosos [7-9].

A patogenia das quedas é multifatorial e o conhecimento dos fatores associados é imprescindível para reduzir a sua frequência e a gravidade de suas sequelas. Nos idosos, elas podem apresentar como conseqüências, as fraturas, o medo de cair, a restrição de atividades, o declínio na saúde, o aumento do risco de institucionalização e o risco de morrer [7]. Além dos prejuízos físicos e psicológicos, as quedas geram um aumento dos custos com os cuidados de saúde, expressos pela utilização de vários serviços especializados, principalmente as hospitalizações [7].

Os fatores responsáveis pelas quedas são classificados em intrínsecos, ou seja, decorrentes de alterações fisiológicas relacionadas ao envelhecimento, de doenças e/ou efeitos causados pelos medicamentos; e extrínsecos que dependem de circunstâncias sociais e ambientais que criam desafios ao idoso. Dentre os intrínsecos, o déficit na marcha, a redução de força muscular, a restrição das amplitudes de movimento, os déficits de equilíbrio, de visão, de cognição e o sedentarismo são considerados fatores predisponentes a quedas dos idosos [10,11]. Observa-se que o risco de cair aumenta com o avançar da idade e com a interação entre os fatores de risco. Além disso, idosos que já caíram, apresentam 30% de chance de sofrer nova queda no ano subsequente [5].

Costuma-se afirmar que a deterioração das capacidades torna-se inevitável com o envelhecimento, porém, parte dela

pode ser atribuída ao sedentarismo, pois a independência funcional requer força muscular, equilíbrio e também motivação. O que significa que a implementação de um programa de exercícios terapêuticos, mesmo em idades extremas, seja capaz de minimizar ou mesmo evitar o declínio funcional acentuado, principalmente os ocasionados pelas quedas [12,13].

Sendo assim, conhecer os fatores que predis põe os idosos às quedas parece de grande relevância, uma vez que compreende os alvos de ações preventivas que poderão impedir a ocorrência destes acidentes pela primeira vez.

Nesse cenário destaca-se a importância da fisioterapia que orienta o idoso quanto às mudanças dos fatores de risco para quedas existentes no ambiente familiar, além de auxiliá-lo no fortalecimento muscular e no treino de equilíbrio [14]. O fisioterapeuta é capaz de traçar um programa eficaz a partir de uma completa avaliação que capte itens bem verdadeiros da realidade do idoso, e, posteriormente, prescrever programas aplicáveis aos casos clínicos com efeito específico sobre a prevenção de quedas [4,14]. O objetivo do presente estudo foi analisar o efeito de um protocolo de exercícios para treinamento de equilíbrio e fortalecimento muscular no risco de quedas em idosos comunitários com idade igual ou superior a 70 anos, com intervenção realizada em ambiente domiciliar e clínico.

Material e métodos

Foi realizado um estudo quase experimental com abordagem quantitativa de idosos em domicílios e nas Clínicas Integradas de Fisioterapia da Universidade de Itaúna. O projeto foi aprovado pelo comitê de ética e pesquisa da Universidade de Itaúna mediante parecer 006/11.

A seleção dos participantes foi realizada através da lista de espera das Clínicas Integradas de Fisioterapia da UIT. Inicialmente foram convidados 30 idosos para se submeterem a avaliação. O estudo incluiu idosos de ambos os sexos, com idade igual ou superior a 70 anos, comunitários, que apresentaram, de acordo com nível de escolaridade, os escores mínimos necessários no Mini Exame do Estado Mental e risco de queda comprovado pela Escala de equilíbrio de BERG e/ou Timed Get Up And GO.

Esses instrumentos foram escolhidos por serem de fácil aplicação, baixo custo e amplamente utilizados em pesquisas e na prática clínica [15,16].

Os critérios de exclusão deste estudo foram idosos portadores de labirintite, fraturas de membros inferiores mal consolidadas, doenças ortopédicas, reumatológicas, neurológicas, alterações visuais que impedissem a deambulação, pós-operatórios, pacientes que durante o tratamento tiveram mais que 2 faltas consecutivas, que não obtiveram a pontuação mínima no Mini-Exame do Estado Mental e que não apresentaram risco de quedas pelo Timed Get Up and GO e/ou Escala de Equilíbrio de BERG.

O Mini Exame do Estado Mental (MEEM) é provavelmente o instrumento mais utilizado mundialmente, possuindo versões em diversas línguas e países. Já foi validado para a população brasileira por Bertolucci *et al.* [17] e Almeida [18]. O escore do MEEM pode variar de um mínimo de 0 pontos, o qual indica o maior grau de comprometimento cognitivo dos indivíduos, até um total máximo de 30 pontos, o qual, por sua vez, corresponde a melhor capacidade cognitiva. Foi projetado para ser uma avaliação clínica prática de mudança do estado cognitivo em pacientes geriátricos [19].

A Escala de equilíbrio de BERG (EEB) foi desenvolvida e validada por Berg *et al.* [20], com tradução e adaptação transcultural para o Brasil, apresentando alta confiabilidade intra e interobservadores. A escala é composta por 14 tarefas comuns às AVD's. Cada item da escala é composto por escores que variam de zero a quatro pontos, sendo zero igual à incapaz de realizar e quatro igual à capaz de realizar a tarefa de forma segura. A pontuação total pode variar de 0 a 56 pontos, sendo que a maior pontuação se relaciona a um melhor desempenho no teste e índice igual ou menor que 36 que está associado a risco de quedas [21].

Já o Timed Get Up and GO (TUG) foi desenvolvido para avaliar o equilíbrio, o risco de quedas e a capacidade funcional de idosos. Consiste na observação do sujeito enquanto esse se levanta de uma cadeira, caminha três metros em linha reta, retorna à cadeira e senta-se. Esse percurso é cronometrado em segundos, e o desempenho do sujeito é graduado conforme o tempo despendido. A realização do teste em até 10 segundos é o tempo considerado normal para adultos saudáveis, independentes e sem risco de quedas; entre 11-20 segundos é o esperado para idosos frágeis ou com deficiências, com independência parcial e com baixo risco de quedas; acima de 20 segundos indica déficit importante da mobilidade física e risco de quedas [22].

A amostra inicial foi composta por 30 idosos, sendo que 10 não preencheram os critérios de inclusão ou apresentaram algum critério de exclusão. Os 20 idosos foram divididos de forma aleatória, e em número igual em dois subgrupos: Grupo IC (Idosos que foram submetidos ao programa de intervenção em espaço previamente preparado nas Clínicas Integradas de Fisioterapia da Universidade de Itaúna) e Grupo ID (Idosos que foram submetidos ao programa de intervenção no Domicílio).

Após a seleção, os 20 participantes responderam ao questionário demográfico e clínico; o Perfil de Saúde de Nottingham, instrumento genérico de avaliação de qualidade de vida, constituído de 38 itens, baseados na classificação de incapacidade descrita pela Organização Mundial da Saúde, com respostas no formato sim/não [23] e a Escala de Depressão Geriátrica (GDS-30) com propriedades de validade e confiabilidade satisfatórias para rastreamento de depressão no idoso, composta por 30 itens com ponto de corte 10. Um escore maior que 10 indica a presença de sintomas depressivos clinicamente significativos [24].

Em seguida foi realizada uma palestra para explicar a importância da participação e compromisso dos idosos no estudo. Ao final, todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido em duas vias.

Com os pacientes do Grupo IC, foram realizadas 2 sessões semanais com duração de 60 minutos divididos em: 10 minutos de aquecimento, 45 minutos de treinamento de equilíbrio e fortalecimento muscular e 5 minutos de relaxamento, durante 8 semanas.

Com os pacientes do Grupo ID foram agendados os encontros semanais com os pesquisadores nos domicílios dos voluntários. Além disso, foi entregue uma cartilha que continha de forma clara e objetiva, os mesmos exercícios realizados pelo grupo IC.

O protocolo era composto pelos seguintes exercícios: para treino de equilíbrio o Romberg de olhos fechados, Romberg Acentuado e Apoio Unipodal em 3 séries de 30 segundos cada. Para fortalecimento muscular: levantar e sentar da cadeira (isométrico de 3 séries de 5 repetições por 6 segundos), flexão plantar (3 séries de 20 repetições cada), dorsoflexão (3 séries de 20 repetições cada) e marcha lateral (3 séries de 5 repetições para cada lado). Foi realizada uma pausa de 40 segundos entre cada série de exercícios [25,26]. O protocolo foi criado pelos pesquisadores embasado no fortalecimento dos principais músculos envolvidos na marcha: quadríceps, isquiotibiais, tibial anterior, gastrocnêmio, sóleo, e glúteo médio [27].

As variáveis idade e sexo foram apresentadas como média e frequência absoluta e relativa, respectivamente. Para as variáveis de equilíbrio (Escala de Equilíbrio de Berg - EEB), risco de quedas (Timed get up and GO - TUG), qualidade de vida (Perfil de Saúde de Nottingham) e depressão (Escala de Depressão Geriátrica - GDS) foi utilizado o teste t para amostras independentes para comparação das médias antes e após intervenção nos grupos Intervenção Domiciliar (ID) e Intervenção Clínica (IC), separadamente e, foi também comparada, entre os grupos ID e IC, a diferença obtida dos escores iniciais e finais pelo teste t para amostras pareadas. O nível de significância de 0,05 foi estabelecido para todas as análises. O tratamento estatístico foi realizado através do aplicativo Statistical Package for Social Sciences (SPSS® - versão 13.0).

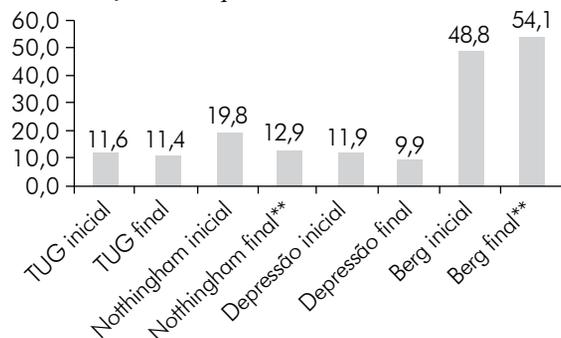
Resultados

A amostra final dos dois grupos incluiu 13 idosos, pois 07 desistiram do tratamento ou tiveram mais que 02 faltas consecutivas. A idade média foi de 74 anos sendo 69,2% mulheres (n = 9) e 30,8% homens (n = 4). O grupo ID foi composto de 8 idosos com idade média de 73 anos sendo 75% mulheres (n = 6) e 25% homens (n = 2) e a amostra do grupo IC era de 5 idosos com idade média de 75 anos, sendo 60% mulheres (n = 3) e 40% homens (n = 2).

No grupo ID houve melhora significativa ($p < 0,05$) no aspecto qualidade de vida de acordo com Perfil de Saúde de

Nottingham e no aspecto equilíbrio de acordo com a Escala de Equilíbrio de BERG, como está representado no Gráfico 1.

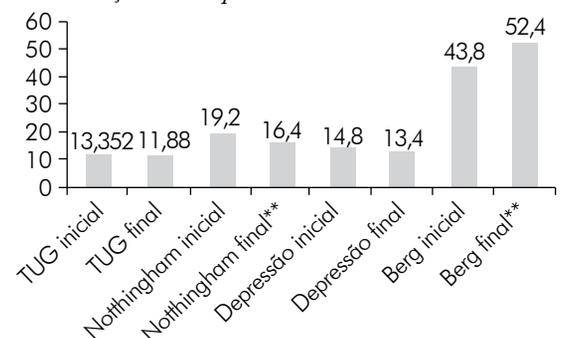
Gráfico I - Apresentação da comparação das variáveis antes e depois da intervenção no Grupo ID.



** $p < 0,05$

No grupo IC houve melhora significativa ($p < 0,05$) no aspecto equilíbrio de acordo com a Escala de equilíbrio de BERG, como está representado no Gráfico 2.

Gráfico II - Apresentação da comparação das variáveis antes e depois da intervenção no Grupo IC.



** $p < 0,05$

Ao comparar os dois grupos do presente estudo observa-se que o grupo IC teve melhora significativa ($p < 0,05$) no aspecto risco de quedas, de acordo com o TUG.

Discussão

As quedas estão presentes em todas as faixas etárias, mas é nos idosos que representam um fator de alta morbimortalidade. As desordens da marcha e do equilíbrio colocam os mais idosos em risco de quedas aumentado e, frequentemente, resultam em traumatismos causando sequelas psicossociais como perda da autoestima e da autonomia, depressão, ansiedade e medo de cair [28].

Um aspecto importante presente neste estudo foi a quantidade de mulheres participantes quando comparada a de homens (69,2% mulheres e 30,8% homens), Shephard e Carvalho [29] citam que no envelhecimento ocorre um

processo que chamamos de “feminização” do envelhecimento. Eles ressaltam que este fenômeno ocorre em todos os países, independente de serem desenvolvidos ou serem países em desenvolvimento. Apontam que isso ocorre devido à junção de diversos fatores, como genéticos, biológicos, sociais e culturais, porém, essa maior longevidade das mulheres, por vezes, acaba acarretando com que essa população viva um tempo maior com mais incapacidades devido à deterioração de algumas funções físicas (energia aeróbia e força muscular) [30].

O presente estudo, através da realização de um protocolo de exercícios para treinamento de equilíbrio e fortalecimento muscular, mostra a efetividade do tratamento fisioterapêutico em ambiente ambulatorial e domiciliar.

O termo Atendimento Domiciliar é empregado no sentido amplo de *home care*, compreendendo uma gama de serviços realizados no domicílio e destinados ao suporte terapêutico do paciente. Tem como objetivo reintegrar o paciente em seu núcleo familiar e de apoio; proporcionar assistência humanizada e integral, por meio de uma maior aproximação da equipe de saúde com a família; estimular uma maior participação do paciente e de sua família no tratamento proposto; promover educação em saúde; ser um campo de ensino e pesquisa. Referindo-se ao idoso, o Atendimento Domiciliar insere-se dentro de um modelo gerontológico que visa, na medida do possível, reinserir o idoso na comunidade, preservando ao máximo sua autonomia, buscando a recuperação de sua independência funcional [31,32].

No presente estudo, ao final de 8 semanas de atendimento em domicílio, verificou-se melhora significativa na qualidade de vida e no equilíbrio dos idosos integrantes do grupo ID. A melhora na qualidade de vida pode ser atribuída a satisfação dos idosos em receber semanalmente a visita dos pesquisadores o que causou aproximação deles com a equipe de saúde, corroborando o estudo supracitado. Além disso, o idoso ser atendido na própria casa tende a ser melhor, uma vez que lá ele tem as coisas de que gosta, tem maior oportunidade de gozar de privacidade e tem maior facilidade para a independência funcional, facilitando a retomada de uma rotina diária [33].

Já a melhora no equilíbrio pode ser justificada pela boa educação em saúde, ou seja, uma abordagem dialogada e participativa de promover a saúde, proporcionada pelas orientações e acompanhamento dos pesquisadores. De acordo com vários autores, a educação em saúde constitui um importante instrumento para o trabalho com famílias, quando realizada de forma dialogada e participativa entre diferentes saberes, com intuito de ajudar as pessoas na compreensão das raízes de seus problemas e na busca de soluções compartilhadas para melhoria da qualidade de vida de indivíduos, grupos e populações [34-38].

O termo atendimento ambulatorial refere-se àquele realizado em espaço apropriado para condutas terapêuticas, onde há supervisão do fisioterapeuta durante todo atendimento a fim de corrigir, orientar e realizar técnicas adequadas para o bom prognóstico. Desta forma foi realizado o treinamento

de equilíbrio e fortalecimento muscular com grupo IC. Os resultados do presente estudo mostraram uma melhora com significância estatística no equilíbrio, de acordo com a escala de Equilíbrio de Berg. Justifica-se o achado pela associação do treinamento com a boa orientação e correção do fisioterapeuta.

Ao comparar o grupo IC com o grupo ID houve melhora significativa ($p < 0,05$) no TUG, ou seja, no equilíbrio dinâmico do primeiro grupo; o que pode ser justificado por dois fatores. O primeiro pode estar relacionado ao ganho da força muscular. Provavelmente os participantes do grupo ID realizaram os exercícios com compensações, ritmo individualizado e erros. Buchner *et al.* [39] relataram significativa correlação entre a força dos membros inferiores e a velocidade de marcha, fornecendo evidência de que a perda de força relacionada à idade era um dos fatores que causavam o declínio deste parâmetro entre os idosos. Carvalho e Soares [40] também encontraram esta correlação. A segunda justificativa pode ser relacionada à velocidade de realização da marcha lateral presente no protocolo de exercícios. Os pacientes do grupo ID possivelmente treinaram-na de acordo com ritmo individual, provavelmente menor que o induzido pelo fisioterapeuta durante as sessões com o grupo IC. A relação entre a velocidade da marcha e o valor do TUG foi confirmada no estudo de Guimarães *et al.* [41] o qual mostrou que a pontuação no Timed Get Up and GO tem grande relação com equilíbrio, velocidade da marcha e capacidade funcional, que estão relacionadas diretamente com a propensão de quedas. Abreu e Caldas [42] também encontraram esta correlação.

O presente estudo evidenciou que se os idosos forem bem orientados e estimulados pelo fisioterapeuta, que deve exigir uma maior participação do paciente no tratamento proposto, o resultado será efetivo tanto em ambiente domiciliar quanto ambulatorial.

Alguns problemas foram encontrados, como a pequena quantidade de pacientes; a desistência de certos participantes devido à dificuldade de se deslocarem até a clínica e/ou a difícil adesão da ideia de que a intervenção era com a finalidade preventiva.

Há necessidade de estudos adicionais sobre o efeito de um programa de fisioterapia, realizado em ambiente domiciliar e ambulatorial, com número de participantes maior e com maior tempo de intervenção, visando analisar se há diferença significativa na eficácia do tratamento domiciliar e ambulatorial e na comparação entre eles.

Conclusão

Foi evidenciada melhora significativa no equilíbrio dos idosos nos dois grupos de intervenção domiciliar e clínica e melhora na qualidade de vida dos integrantes do grupo de intervenção domiciliar. O grupo de intervenção clínica apresentou diminuição significativa do risco de quedas quando comparado ao grupo intervenção domiciliar.

Referências

- Lopes KT, Costa DF, Santos LF, Castro DP, Bastone AC. Prevalência do medo de cair em uma população de idosos da comunidade e sua correlação com mobilidade, equilíbrio dinâmico, risco e histórico de quedas. *Rev Bras Fisioter* 2009;13(3):223-9.
- Renato V. Envelhecimento populacional contemporâneo: demandas, desafios e inovações. *Rev Saúde Pública* 2009;43(3):548-54.
- Cheik NC, Reis IT, Heredia RAG, Tufik S, Antunes HKM, Mello MT. Efeitos do exercício físico e da atividade física na depressão e ansiedade em indivíduos idosos. *Rev Bras Ciênc Mov* 2003;11(3):45-52.
- Ribeiro AP, Souza ER, Atie S, Souza AC, Schilithz AO. A influência das quedas na qualidade de vida de idosos. *Ciênc Saúde Coletiva* 2008;13(4):1265-73.
- Araújo MOPH, Ceolim MF. Avaliação do grau de independência de idosos residentes em instituições de longa permanência. *Rev Esc Enferm USP* 2007;41(3):378-85.
- Ramos LR. Fatores determinantes do envelhecimento saudável em idosos residentes em centro urbano: Projeto Epidoso, São Paulo. *Cad Saúde Pública* 2003;19(3):793-98.
- Perracini MR, Ramos LR. Fatores associados a quedas em uma coorte de idosos residentes na comunidade. *Rev Saúde Pública* 2002;36(6):709-16.
- Gomes GAO, Cintra FA, Diogo MJ, Neri AL, Guariento ME, Sousa MLR. Comparação entre idosos que sofreram quedas segundo desempenho físico e número de ocorrências. *Rev Bras Fisioter* 2009;13(5):430-7.
- Padoim PG, Gonçalves MP, Comaru T, Silva AMV. Análise Comparativa entre idosos praticantes de exercício físico e sedentários quanto ao risco de quedas. *O Mundo da Saúde* 2010;34(2):158-64.
- Lopes RA, Carvalho BSA, Mourão DMP, Dias MG, Mitre NCD, Moraes GA. Quedas de idosos em uma clínica-escola: prevalência e fatores associados. *ConScientiae Saúde* 2010;9(3):381-8.
- Araújo MLM, Fló CM, Muchale SM. Efeitos dos exercícios resistidos sobre o equilíbrio e a funcionalidade de idosos saudáveis: artigo de atualização. *Fisioter Pesq* 2010;17(3):277-83.
- Faria JC, Machala CC, Dias RC, Dias JMD. Importância do treinamento de força na reabilitação da função muscular, equilíbrio e mobilidade de idosos. *Acta Fisiatr* 2003;10(3):133-7.
- Zambaldi PA, Costa TABN, Diniz GCLM, Scalzo PL. Efeito de um treinamento de equilíbrio em um grupo de mulheres idosas da comunidade: estudo piloto de uma abordagem específica, não sistematizada e breve. *Acta Fisiatr* 2007;14(1):17-24.
- Bernardi DF, Reis MAS, Lopes NB. O tratamento da sarcopenia através do exercício de força na prevenção de quedas em idosos: revisão de literatura. *Revista Ensaios e Ciência: Ciências Biológicas Agrárias e de Saúde* 2008;7(2):197-212.
- Figueiredo KMOB, Lima KC, Guerra OR. Instrumentos de avaliação do equilíbrio corporal em idosos. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum* 2007;9(4):408-13.
- Rodini C, Ferreira LTD, Pirré GE, Hino M, Alfieri FM, Riberto M, Moreira MCS. Estudo comparativo entre a Escala de Equilíbrio de Berg, o Teste Timed Up & Go e o Índice de Marcha Dinâmico quando aplicadas em idosos hígidos. *Acta Fisiatr* 2008;15(4):267-8.

17. Bertolucci PHF, Brucki SMD, Campacci SR, Juliano Y. O Mini – Exame do Estado Mental em uma população geral: Impacto da escolaridade. *Arq Neuropsiquiatr* 1994;52:1-7.
18. Almeida OP. Mini-Exame do Estado Mental e o diagnóstico de demência no Brasil. *Arq. Neuro-Psiquiatr.* São Paulo 1998;56(3):605-12.
19. Chaves MLF. Testes de avaliação cognitiva: Mini-Exame do Estado Mental. *Neurologia cognitiva e do envelhecimento da ABN.* [periódico na internet]. 2006-2008. [citado 2011 Abril 12]. Disponível em URL: http://www.cadastro.abneuro.org/site/arquivos_cont/8.pdf.
20. Berg KO, Wood-Dauphinee SL, Williams JI, Gayton D. Measuring balance in the elderly: preliminary development of an instrument. *Physiother Can* 1989;41:304-311.
21. Gonçalves DFF, Ricci NA, Coimbra AMV. Equilíbrio funcional de idosos da comunidade: comparação em relação ao histórico de quedas. *Rev Bras Fisioter* 2009;12(4):316-23.
22. Podsiadlo D, Richardson S. The Timed 'Up & Go': a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc* 1991;39(2):142-48.
23. Teixeira-Salmela LF, Magalhães LC, Souza AC, Lima MC, Lima RCM, Goulart F. Adaptação do Perfil de Saúde de Nottingham: um instrumento simples de avaliação da qualidade de vida. *Cad Saúde Pública* 2004;20(4):905-14.
24. Ertan T, Eker E. Reliability, validity, and factor structure of the geriatric depression scale in Turkish elderly: are there different factor structures for different cultures? *Int Psychogeriatr* 2000;12:163-72.
25. Lima FV, Chagas MH, Corradi EFF, Silva GF, Souza BB, Moreira Júnior LA. Análise de dois treinamentos com diferentes durações de pausa entre séries baseadas em normativas previstas para a hipertrofia muscular em indivíduos treinados. *Rev Bras Med Esporte* 2006;12(4):175-8.
26. Soares GR. Quantificando a pliometria na reabilitação de atletas. *Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício* 2006;5(1):9-14
27. Hall C. Exercício terapêutico para região lombopélvica. In: Hall CM, Brody LT. *Exercício Terapêutico: na busca da função.* 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2007. p.355-408.
28. Melo EG, Azevedo E. Quedas no idoso. *Temas de Reumatologia Clínica* 2007;8(4):121-7.
29. Floriani CA, Schram FR. Atendimento domiciliar ao idoso: problema ou solução? *Cad Saúde Pública* 2004;20(4):986-94.
30. Nicodemo D, Godoi MP. Juventude dos anos 60-70 e envelhecimento: estudo de casos sobre feminização e direitos de mulheres idosas. *Revista Ciência em Extensão* 2010;6(1):40-52.
31. Shepard RJ. *Envelhecimento, atividade física e saúde.* São Paulo: Phorte; 2003.
32. Góis ALB, Veras RP. Fisioterapia domiciliar aplicada ao idoso. *Rev Bras Geriatr Gerontol* 2006;9(2):49-73.
33. Ceschini M. Por que assistência domiciliar. In: Dias EL, Wanderley JS. *Orientações para cuidadores informais na assistência domiciliar.* São Paulo: Unicamp; 2002; 11-6.
34. Oliveira RG, Marcon SS. Trabalhar com famílias no Programa de Saúde da Família: a prática do enfermeiro em Maringá-Paraná. *Rev Esc Enferm USP* 2007;41(1):65-72.
35. Figueiredo LL, Pícoli TS, Borges APO, Patrizzi LJ. Análise do equilíbrio no processo de envelhecimento. *Fisioter Mov* 2011;24(3):401-7.
36. Sousa LB, Torres CA, Pinheiro PNC, Pinheiro AKB. Práticas de educação em saúde no Brasil: a atuação da enfermagem. *Rev Enferm* 2010;18(1):55-60.
37. Fernandes WR, Siqueira VHF. Educação em saúde da pessoa idosa em discursos e práticas: atividade física como sinônimo de saúde. *Interface Comum Saúde Educ* 2010;14(33):371-85.
38. Fernandes WR. Educação em saúde da pessoa idosa: discursos oficiais e subjetivações no Município de Lages. Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro; 2010.
39. Buchner DM, Larson EB, Wagner EH, Koepsell TD, Lateur BJ. Evidence for a non-linear relationship between leg strength and gait speed. *Age Ageing* 1996;25(5):386-91.
40. Carvalho J, Soares JMC. Envelhecimento e força muscular: breve revisão. *Rev Port Ciênc Desporto* 2004;4(3):79-93.
41. Guimarães LHCT, Galdino DCA, Martins FLM, Vitorino DFM, Pereira KL, Carvalho EM. Comparação da propensão de quedas entre idosos que praticam atividade física e idosos sedentários. *Revista Neurociências* 2004;12(2):68-72.
42. Abreu SSE, Caldas CP. Velocidade de marcha, equilíbrio e idade: um estudo correlacional entre idosas praticantes e idosas não praticantes de um programa de exercícios terapêuticos. *Rev Bras Fisioter* 2008;12(4):324-30.