

OCORRÊNCIA DE QUEDAS EM IDOSOS ATIVOS EM SITUAÇÃO DE FRAGILIDADE DA REGIÃO METROPOLITANA DO RIO GRANDE DO SUL

Michele Bittencourt Silveira, Lidiane Isabel Filippin (orient)
UNILASALLE - CANOAS

Resumo

A queda é um indicador de risco para área da saúde. A fragilidade é uma síndrome multidimensional e acomete pessoas mais velhas e vulneráveis, com impactos negativos sobre a qualidade de vida e com maior incapacidade funcional, maior número de quedas e hospitalização. Assim, a avaliação nos ambientes interdisciplinares torna-se fundamental para preventivas medidas de proteção na minimização de sua condição. O objetivo deste estudo foi avaliar a prevalência de quedas entre os indivíduos frágeis fisicamente ativos. Trata-se de um estudo transversal. A amostra foi recrutada com base no total de participantes do Programa Sesc Maturidade Ativa da região metropolitana do Rio Grande do Sul. Os dados foram coletados mediante questionário sócio demográfico e de saúde em forma de entrevista individual. Os dados foram analisados em média e desvio padrão para variáveis contínuas e medianas e percentis (25 – 75) para as variáveis categóricas. Para analisar o risco de quedas em indivíduos frágeis foi utilizado regressão logística binária. Os dados foram considerados com significância estatística quando $p < 0,05$. Dos 351 indivíduos que participaram do estudo 92% eram do gênero feminino, 59,3% eram casadas ou viviam com companheiro, 45,3% referiram baixa escolaridade, 65,2% relataram quedas nos últimos 12 meses e 34,5% dos participantes apresentavam algum grau de fragilidade. Nosso estudo demonstrou que indivíduos frágeis tem 2,15 (1,27 – 3,67) mais chance de cair quando comparados com indivíduos não frágeis (OR[IC95%]) ($p < 0,004$). Avaliar o risco de quedas associado aos indivíduos em estado de fragilidade independente de sua condição ativa é fundamental para minimizá-la, proporcionando oportunidades para ações de proteção e redução dos riscos aos indivíduos e sociedade.

Palavras-chave: Envelhecimento, quedas, fragilidade

Área Temática: Ciências Médicas e da Saúde

1. Introdução

A população está envelhecendo e isso não é um privilégio de países desenvolvidos. O Brasil está envelhecendo rapidamente e a proporção de pessoas acima de 65 anos será de 22% em 2025, segundo dados oficiais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Essa proporção de idosos corresponderá em 7,6% da população total (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2007). Neste novo cenário o grande desafio é manter as atividades funcionais e independência física do indivíduo o maior tempo possível, possibilitando assim, minimizar as incapacidades funcionais e dependência consequência do envelhecimento. Neste contexto, a prática da atividade física regular vem sendo discutida por diversos autores pelos benefícios que apresenta para o envelhecimento saudável (GSCHWIND, 2013).

A prática de atividade física contribui para um envelhecimento mais saudável. Os benefícios originários da prática regular de exercícios físicos se caracterizam pela melhora da

capacidade funcional, equilíbrio, força, coordenação e velocidade de movimento, contribuindo para maior segurança e prevenção de quedas entre as pessoas idosas, com menor risco de associação com comorbidades e mortalidade (SHERRINGTON, 2008).

Uma das formas de minimizar essas perdas decorrentes do envelhecimento é a prática de atividade física, e esta prática parece ser uma boa estratégia para manutenção e prevenção da saúde de indivíduos adultos. Estudos epidemiológicos também têm demonstrado uma prevalência similar de prevalência de quedas em diferentes países, essa proporção aumenta para 50% em pessoas acima de 80 anos (SCHEFFER, 2008). Dentre esses indivíduos que apresentam histórico de quedas, aproximadamente 10%, apresentam desfecho desfavorável associado à queda, como fratura, lesão grave de tecidos moles, traumatismos cranianos. Mais recentemente, as quedas têm sido consideradas um fator preditor para a restrição e declínio funcional, aumento nas institucionalizações e pobre estado de saúde (IWASAKI *et al.*, 2015; TROMBETTI *et al.*, 2011).

De acordo com informações do Ministério da Saúde, o SUS (Sistema Único de Saúde) registra a cada ano mais de R\$ 51 milhões de reais com tratamentos decorrentes de quedas (BRASIL, 2012). As quedas acabam provocando consequências graves que alteram significativamente a qualidade de vida e a saúde do idoso levando a diversas doenças não transmissíveis, entre elas, a fragilidade.

Atualmente não há consenso sobre a síndrome fragilidade, porém, a maioria dos estudos que abordam sobre fragilidade a definem como uma condição instável relacionada ao declínio funcional, a partir da interação do indivíduo com o ambiente. Considerando um evento de pequeno impacto, pode causar limitação no desempenho das atividades voluntárias e resultar na perda da autonomia, bem como da capacidade funcional (XUE, 2011).

Segundo Fried *et al.*(2001) é uma síndrome geriátrica multifatorial caracterizada pelo estado de vulnerabilidade do indivíduo, sendo geralmente considerada uma condição reversível, portanto, passíveis de intervenções preventivas específicas.

A prevalência de indivíduos com tais alterações e fisicamente ativos não é conhecida em nossa população. Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi determinar a prevalência de quedas e os fatores associados em indivíduos frágeis fisicamente ativos.

2. Metodologia

Trata-se de um estudo transversal realizado nos meses de novembro de 2014 a abril de 2015, conduzido na região metropolitana do Rio Grande do Sul, nas cidades com sede do Serviço Social do Comércio (Sesc) e com o Programa Sesc Maturidade Ativa (PSMA).

A população do estudo foi estimada com base nos participantes do PSMA constituída por indivíduos a partir dos 50 anos. O total de indivíduos cadastrados foi consultado no Sistema de Informação do Sesc. Após o mapeamento da região metropolitana do Rio Grande do Sul foi encontrado o total de 609 indivíduos. O tamanho da amostra foi determinado em 50% dos participantes. Esses foram convidados a integrar o estudo desde que regularmente cadastrados e com, no mínimo, três meses de atividade física regular. Os indivíduos sedentários foram convidados a participar do estudo se estivessem cadastrados por, no mínimo, três meses no PSMA em grupos de convivência. As coletas foram realizadas por conveniência nas unidades de cada região (São Leopoldo, Novo Hamburgo, Campo Bom, Taquara, Gravataí, Montenegro, Guaíba, Porto Alegre Campestre, Porto Alegre Centro Histórico, Porto Alegre Centro e Porto Alegre Navegantes) com dias e horários pré-determinados.

Esta pesquisa seguiu os princípios éticos presentes na Resolução nº466/12, do Conselho Nacional de Saúde. Os protocolos de pesquisa foram avaliados e aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Centro Universitário La Salle (Parecer nº 33525614.4.0000.5307). Todos os indivíduos que aceitaram participar do estudo assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

Os participantes responderam um questionário estruturado com informações sociodemográficas e de saúde, em forma de entrevista individual, e foram submetidos à avaliação antropométrica e de desempenho físico.

Os dados sociodemográficos foram gênero, idade, escolaridade, estado civil (solteiro, casado/vivendo com parceiro, viúvo, divorciado/separado), arranjo familiar (mora só, cônjuge ou outro, mora com filhos, mora com netos) e renda familiar (número de salários-mínimos).

Em relação aos indicadores de saúde foram avaliadas as variáveis comportamentais para tabagismo e etilismo; ocorrência de quedas, número e local de quedas; prática de atividade física, modalidade (vôlei adaptado ou ginástica), frequência e tempo de prática; hospitalização (relacionadas ou não às quedas) no último ano; auto relato de doenças crônicas (hipertensão, diabetes, déficit auditivo e/ou visual, osteoartrite, depressão, incontinência urinária e/ou fecal, acidente vascular cerebral); consumo de medicamentos e presença de fragilidade.

As variáveis antropométricas (peso e altura) foram medidas com base nas técnicas propostas por Lohman *et al.* (1998). O IMC foi calculado pelos dados propostos por Lipschitz (1994), levando em consideração as mudanças na composição corporal que ocorrem com o envelhecimento quando comparados com os indivíduos adultos.

O desempenho físico de força de membros inferiores foi avaliado pelo número máximo de repetições do teste de sentar e levantar da cadeira em 30 segundos de acordo com a bateria de testes físicos de Fullerton proposto por Rikli e Jones (1999). A força de preensão palmar foi mensurada através de um dinamômetro digital (Camry), na qual foi utilizado pontos de cortes de acordo com o gênero (20kg para mulheres e 30Kg para homens) (FIGUEIREDO, *et al.*, 2007). A velocidade da marcha foi mensurada através do teste Timed Up-and-Go que tem como objetivo avaliar mobilidade e equilíbrio, no qual quantifica em segundos a mobilidade funcional através da tarefa de levantar de uma cadeira padronizada e caminhar um percurso linear de 3 metros, virar-se e voltar-se rumo à cadeira sentando novamente (PODSIADLO; RICHARDSON; BERG, 1991). Os indivíduos foram classificados, após a realização do teste, em dois subgrupos, de acordo com o tempo gasto para realizá-lo: menos de 10 segundos como baixo risco de quedas; acima de 10 segundos indicando alto risco de quedas (GUIMARÃES; FARINATTI, 2005).

A presença de fragilidade foi mensurada através da escala de fragilidade de Edmonton de Rolfson *et al* (2006). Essa escala foi adaptada e validada para população Brasileira por Fabrício-Wehbe *et al* (2009). Essa escala compreende 11 itens e possui um escore máximo de 17 pontos. Os 11 itens avaliam 9 domínios diferentes: (i) cognição, (ii) estado geral de saúde, (iii) independência funcional, (iv) suporte social, (v) uso de medicações, (vi) nutrição, (vii) humor, (viii) continência e (ix) desempenho funcional. A análise dos escores de fragilidade é: 0-4, não frágil, 5-6, aparentemente vulnerável (pré-frágil); 7-8, fragilidade leve; 9-10, fragilidade moderada; 11 pontos ou mais, fragilidade severa [11]. Neste estudo, os indivíduos foram classificados em três grupos: não-frágil (0 – 4 pontos), pré-frágil (4 – 5 pontos) e frágil (≥ 6 pontos).

A prevalência de fragilidade em indivíduos fisicamente ativos e que relataram quedas no último ano foi estimada usando o intervalo de confiança de 95% (IC95%). Para as análises descritivas, foram realizados média e desvio padrão para variáveis contínuas e, proporções e intervalo de confiança de 95%, para variáveis categóricas. A diferença entre os grupos foi estimada usando teste ANOVA com post-hoc de Tukey, quando paramétricas e, qui-quadrado para dados não-paramétricos. Consideramos significância estatística para $p < 0,05$. Para investigar os fatores associados com a fragilidade a regressão logística binomial foi utilizada. No modelo final, o nível de significância considerado foi de 5%.

3. Resultados e Discussões

A amostra foi constituída por 351 indivíduos, desses [%, IC95%] 92% (88,9 – 94,6) eram mulheres, a média de idade foi de 68,1 anos (\pm 7,1 anos), os participantes eram em sua grande maioria, casados 59,3% (54,1 – 64,7) e com baixa escolaridade 45,3% (39,9 – 50,7) (ensino fundamental incompleto).

Entre os indivíduos fisicamente ativos, 65,2% relataram ter sofrido quedas no último ano, destes indivíduos 34,5% apresentam síndrome da fragilidade. Dentro dessa amostra, os indivíduos frágeis eram mais velhos (\geq 66 anos), com baixo nível educacional (18,7%) e com renda familiar menor do que três salários mínimos (17,4%) ($p < 0,05$).

Quando avaliamos somente os indivíduos frágeis fisicamente ativos e com histórico prévio de quedas nos últimos 12 meses, foi observado que estes indivíduos caíram três ou mais vezes (41,7%) e o local mais frequente das quedas foram na rua 14,8%. Estes dados estão apresentados na tabela 1.

Em relação ao estado de saúde, destes indivíduos, na tabela 2 foi observada elevada associação de doenças crônicas não transmissíveis, tais como, AVE (44,4%), diabetes (32,0%), depressão (25,6%), osteoartrite (22,9%), hipertensão arterial (18,2%) e déficit visual (13,8%) ($p = 0,01$). Além disso, aqueles indivíduos frágeis que fazem uso de polifarmácia (> cinco medicações) perfizeram 20% da população estudada ($p < 0,05$).

O desempenho físico avaliado nos indivíduos com histórico prévio de quedas e com fragilidade. Apontaram para redução na velocidade da marcha (-25%) e na força de membros inferiores (- 24,6%) e aumento no tempo de execução do teste *timed up-and-go* (+ 48%), quando comparado com indivíduos sem histórico de quedas prévio ($p < 0,05$). Estes dados estão apresentados na tabela 3 e estratificados pelo nível de fragilidade.

Na tabela 4 estão demonstrados os dados da regressão logística. Neste estudo os fatores associados ao histórico de quedas foram idade avançada, gênero feminino, desempenho funcional baixo, redução da força dos membros inferiores e presença de fragilidade.

Os resultados deste estudo revelaram que indivíduos frágeis fisicamente ativos apresentaram alta prevalência de quedas. Estudos de treinamento físico em idosos têm demonstrado que diferentes intervenções podem melhorar a atividade neuromuscular, massa muscular, força e capacidade funcional reduzindo a incidência de quedas (ARNOLD; SRAN; HARRISON, 2008). Embora, neste estudo, a prática regular de atividade física parece não ter impactado diretamente sobre a prevalência quedas conseguiu modificar os fatores de risco que estão relacionados com este desfecho (desempenho funcional, força de membros inferiores e fragilidade).

Em nosso estudo foi observado predomínio de quedas em indivíduos do sexo feminino e com idade acima de 66 anos, este resultado é semelhante à prevalência encontrada em outros estudos no Brasil (CHIANCA *et al.*, 2013; MEZARI *et al.*, 2012;) e em outros continentes como Ásia, Europa e países da América Sul (LI *et al.*, 2006; SOUZA *et al.*, 2014; STENHAGEN *et al.*, 2013).

A prevalência de quedas foi de 65,2% e desses 41,3% caíram três vezes ou mais, dado superior ao encontrado em outros estudos. No Brasil, Perracini *et al.* (2002) demonstrou prevalência de quedas de 32,7% em indivíduos com mais de 65 anos vivendo em comunidade. Esses indivíduos registraram 30,9% e 29,1% de uma ou mais quedas, respectivamente. Li *et al.* (2006), em estudo realizado nos Estados Unidos, com indivíduos da comunidade com 65 anos ou mais, o local mais frequente de quedas ocorreu fora do domicílio (58%), esse resultado foi relacionado a fatores ambientais ou extrínsecos. Segundo os autores, idosos ativos, com desempenho funcional adequado e boas condições de saúde expõem-se mais a atividades com alta demanda sobre o controle postural, tornando-os mais suscetíveis a quedas.

Atividade física regular ao longo dos anos melhora o desempenho funcional e cognitivo dos indivíduos. No entanto, nosso estudo apresenta caráter transversal, não permitindo avaliar o

impacto da atividade física regular ao longo dos anos. Entretanto, é sabido que o envelhecimento populacional e o aumento na expectativa de vida aceleraram nos últimos anos, tornando o idoso mais ativo, dessa forma podemos supor que a prática de atividade física regular ao longo da vida poderia resultar em desfechos mais favoráveis.

Quando analisamos as variáveis de desempenho físico em indivíduos com histórico de quedas no último ano discriminados pelo nível de fragilidade, foi possível observar redução significativa ($p < 0,05$) da velocidade da marcha, da força de membros inferiores e aumento na execução do teste de equilíbrio e mobilidade. Essas variáveis com alterações negativas são comuns em indivíduos mais velhos e aumentam o risco de quedas (MENEZES; BACHION, 2008). A diminuição no desempenho físico parece ter um papel preponderante para as quedas. Estudos têm identificado diminuição da força em membros inferiores e essa redução tem sido considerada como a segunda maior causa de quedas (TINETTI; KUMAR 2010), o que pode ser justificado, em parte, pela perda de força progressiva em decorrência do envelhecimento (REBELATTO; CASTRO; CHAN, 2007).

O envelhecimento afeta a capacidade do sistema nervoso central de realizar o processamento dos sistemas vestibular, proprioceptivo e visual, modificando o controle postural, em virtude da perda progressiva na velocidade de condução das informações gerando instabilidade ao indivíduo e gerando predisposição a quedas (ZAMBALDI et al., 2007). Outro estudo realizado por Tinetti e Kumar (2010) relacionou a diminuição da força de membros inferiores com o envelhecimento e também com a diminuição da mobilidade funcional aumentando o risco de quedas. Dessa forma, a força dos membros inferiores é associada às quedas e devem ser consideradas no tratamento personalizado dessa população.

Com o objetivo de investigar se existe relação entre nível de desempenho físico, características sociodemográficas: físicas, clínicas e funcionais entre idosos com histórico de quedas, os autores do estudo desenvolvido por Gomes *et al.* (2009) verificaram que os idosos apresentaram, em sua maioria, pior desempenho físico, alta dependência funcional nas atividades de vida diária e pouca acuidade visual.

Finalmente, quando avaliamos a associação entre as variáveis sociodemográficas e funcionais, é possível verificar que a idade, gênero, desempenho físico (mobilidade e força de membros inferiores) além da presença da fragilidade estão fortemente associadas com as quedas.

Em nosso estudo a prevalência de fragilidade em indivíduos fisicamente ativos e que sofreram quedas no último ano foi de 5,8% (IC95%) entre os indivíduos mais jovem (50 – 65 anos) e maior entre os participantes mais velhos (> 66 anos) 15,6% ($p < 0,05$). Ao nosso conhecimento esse é o primeiro estudo que investigou a prevalência de quedas em indivíduos frágeis fisicamente ativos. No Brasil, resultado similar foi encontrado por Santos *et al.* (2015) em seu estudo sobre o perfil de fragilidade e fatores associados, a prevalência foi de 16,9%. Também no estudo realizado por Sanches *et al.* (2013) na cidade do México a prevalência de quedas em indivíduos frágeis foi semelhante, 15,7%. Entretanto, nenhum dos estudos supracitados considerou indivíduos fisicamente ativos.

De acordo com os resultados encontrados, indivíduos mais velhos apresentaram 1,90 vezes mais risco de cair do que os indivíduos da faixa etária menor estudada, corroborando com outros estudos (PERRACINI; RAMOS, 2002; SOUZA, Sebastina *et al.*, 2014). O gênero feminino apresenta maior risco de cair quando comparada ao gênero masculino, sugerida no estudo de Cruz *et al.*, (2010) as variáveis associadas à queda no modelo de regressão múltipla para sexo feminino ajustado foi de 1,89 (IC95% 1,04-3,47). Em nosso estudo o modelo ajustado apresentou-se maior com 2,32 (IC95% 1,06-5,28) mais risco de quedas para o gênero feminino. Sugerindo como causa uma maior fragilidade das mulheres em relação aos homens e um maior comportamento de risco (TINETTI; KUMAR 2010).

Os resultados deste estudo apontaram que o desempenho no teste de equilíbrio 2,18 (IC95% 1,20-3,97) foi associado à ocorrência de quedas, indicando que comprometimentos no equilíbrio podem se relacionar ao aumento de episódios de quedas em idosos. O estudo de Stenhagen *et al.* (2013) de base populacional de quedas na população idosa foi semelhante com velocidade de caminhada baixa em 1,77 (IC 95%: 1,28-2,46). Com o envelhecimento, o domínio

do equilíbrio e as respostas posturais que contribuem para a sua manutenção são danificadas, podendo levar ao aumento do risco de quedas (SHAPIRO; MELZER, 2010).

Nosso estudo mostrou que os idosos com prevalência de quedas e fisicamente ativos apresentaram 2,04 (IC95% 1,13-3,67) maiores chance para a presença de fragilidade. Em estudo semelhante a este realizado em São Paulo por Fhon *et al.* (2013), foi avaliado a prevalência de quedas em idosos em situação de fragilidade, os autores encontraram maior chance de quedas nos idosos frágeis 1,97 (IC95% 1,09-3,55).

O declínio funcional, da porção sensorial do sistema nervoso e do sistema muscular esquelético tende a tornar os idosos mais vulneráveis a quedas e frágeis, traduzindo em uma maior carga de doenças na população, mais incapacidades e aumento do uso dos serviços de saúde (VERAS, 2009).

Este estudo apresenta algumas limitações. Primeiro esse é um estudo de caráter transversal que impossibilita realizar relações de causalidade entre as variáveis. Segundo, os indivíduos não foram questionados sobre o tempo (em anos) e a intensidade da prática de atividade física, variável que pode interferir sobre o desfecho.

4. Considerações Finais

Nosso estudo demonstrou alta prevalência de quedas, especialmente em indivíduos mais velhos e do gênero feminino. Avaliar o risco de quedas em indivíduos frágeis independente de sua condição ativa é fundamental para minimizá-la.

Sabe-se que as quedas constituem um evento multifatorial, mas que na sua origem alguns fatores podem se destacar-se a outros e colaborar mais fortemente para que ela aconteça. Este estudo demonstrou que é possível identificar potenciais preditores para este desfecho.

São realizadas inúmeras formas de intervenções que contemplam ações educativas e informativas para esta população, porém o problema persiste apesar dos diversos estudos e discussões encontrados na literatura.

Assim, é necessário ir além, propondo estratégias para avaliar os resultados obtidos, onde consigamos quantificar a eficácia, eficiência e efetividade de nossos esforços e finalmente seja possível proporcionar mais proteção e redução dos riscos de quedas aos indivíduos e sociedade.

Referências

ARNOLD, Catherine M.; SRAN, Meena M.; HARRISON, Elizabeth L.. Exercise for Fall Risk Reduction in Community-Dwelling Older Adults: A Systematic Review. **Physiotherapy Canada**, [s.l.], v. 60, n. 4, p.358-372, out. 2008. University of Toronto Press Inc. (UTPress). DOI: 10.3138/physio.60.4.358. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2792788/>>. Acesso em: 03 jun. 2015.

BERG, Katherine et al. Measuring balance in the elderly: Validation of an instrument. **Canadian Journal Of Public Health**. Revue Canadienne de Santé, nov. 1991. p. 7-11. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1468055>>. Acesso em: 02 fev. 2015.

BRASIL. Portal Brasil. Ministério da Saúde (Org.). **Quedas**. 2012. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/saude/2012/04/quedas>>. Acesso em: 14 nov. 2014.

CHIANCA, Tânia Couto Machado et al. Prevalência de quedas em idosos cadastrados em um Centro de Saúde de Belo Horizonte-MG. **Revista Brasileira de Enfermagem**, [s.l.], v. 66, n. 2, p.234-240, 2013. FapUNIFESP (SciELO). DOI: 10.1590/s0034-71672013000200013.

FABRÍCIO-WEHBE, Suzele Cristina Coelho et al. Cross-cultural adaptation and validity of the. **Revista Latino-americana de Enfermagem**, [s.l.], v. 17, n. 6, p.1043-1049, 2009. FapUNIFESP (SciELO). DOI: 10.1590/s0104-11692009000600018. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-11692009000600018&script=sci_abstract&tlng=pt>. Acesso em: 12 jul. 2015.

FIGUEIREDO, Iêda Maria et al. Test of grip strength using the Jamar dynamometer. **Acta Fisiátrica**, London, v. 14, n. 2, p.104-110, 13 dez. 2006. GN1 Genesis Network. DOI: 10.5935/0104-7795.20070002. Disponível em: <http://www.actafisiatrica.org.br/detalhe_artigo.asp?id=196>. Acesso em: 14 jun. 2014.

FRIED, Linda et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. **The Journals Of Gerontology: Biological sciences and medical sciences**. Washington, p. 1-15. fev. 2001. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3028599/>>. Acesso em: 23 jul. 2015.

GILLESPIE, Lesley D et al. Interventions for preventing falls in older people living in the community. **Cochrane Database Of Systematic Reviews**, [s.l.], p.1-289, set. 2012. Wiley-Blackwell. DOI: 10.1002/14651858.cd007146.pub3. Disponível em: <<http://www.bhfactive.org.uk/userfiles/Documents/Cochranereviewfalls.pdf>>. Acesso em: 30 jun. 2015.

GSCHWIND, Yves J et al. A best practice fall prevention exercise program to improve balance, strength / power, and psychosoc: study protocol for a randomized controlled trial. **Biomed Central: Geriatrics**. London, 9 out. 2013. p. 105-105. Disponível em: <<http://www.biomedcentral.com/1471-2318/13/105>>. Acesso em: 18 maio 2015.

GUIMARÃES, Joanna Miguez Nery; FARINATTI, Paulo de Tarso Veras. Análise descritiva de variáveis teoricamente associadas ao risco de quedas em mulheres idosas. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, [s.l.], v. 11, n. 5, p.299-305, 2005. FapUNIFESP (SciELO). DOI: 10.1590/s1517-86922005000500011.

IWASAKI, L. R. et al. Personalized and precision orthodontic therapy. **Orthod Craniofac Res**, [s.l.], v. 18, p.1-7, abr. 2015. Wiley-Blackwell. DOI: 10.1111/ocr.12089. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ocr.12089/pdf>>. Acesso em: 06 ago. 2015.

LACAS, Alethea; ROCKWOOD, Kenneth. Frailty in primary care: a review of its conceptualization and implications for practice. **Bmc Medicine**, [s.l.], v. 10, n. 1, p.4-10, 2012. Springer Science + Business Media. DOI: 10.1186/1741-7015-10-4. Disponível em: <<http://www.biomedcentral.com/1741-7015/10/4>>. Acesso em: 19 ago. 2015.

LI, Wenjun et al. Outdoor Falls Among Middle-Aged and Older Adults: A Neglected Public Health Problem. **Am J Public Health**, [s.l.], v. 96, n. 7, p.1192-1200, jul. 2006. American Public Health Association. DOI: 10.2105/ajph.2005.083055. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1483851/>>. Acesso em: 26 ago. 2015.

LIPSCHITZ, David. Screening for nutritional status in the elderly. **Primary Care: Clinics in office practice**. Philadelphia, mar. 1994. p. 55-67. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8197257>>. Acesso em: 13 mar. 2015.

LOHMANN, Timothy G.; ROCHE, Alex F.; MARTORELL, Reynaldo. **Anthropometric Standardization Reference Manual**. 3. ed. Usa: Human Kinetics Books, Champaign, 1988. 177 p.

MENEZES, Ruth Losada de; BACHION, Maria Márcia. Estudo da presença de fatores de riscos intrínsecos para quedas, em idosos institucionalizados. **Ciênc. Saúde Coletiva**, [s.l.], v. 13, n. 4, p.1209-1218, 2008. FapUNIFESP (SciELO). DOI: 10.1590/s1413-81232008000400017.

MEZARI, Morgana Cenci et al. Estudo da funcionalidade e da prevalência de quedas em idosos da cidade de Veranópolis - RS: uma proposta para promoção da saúde. **Revista Brasileira de Ciências do Envelhecimento Humano**, Passo Fundo, v. 9, n. 1, p.129-142, jan./abr. 2012. Quadrimestral.

PERRACINI, Monica Rodrigues; RAMOS, Luiz Roberto. Fatores associados a quedas em uma coorte de idosos residentes na comunidade. **Revista de Saúde Pública**, [s.l.], v. 36, n. 6, p.709-716, 2002. FapUNIFESP (SciELO). DOI: 10.1590/s0034-89102002000700008.

PINHO, Tatyana Ataíde Melo de et al. Avaliação do risco de quedas em idosos atendidos em Unidade Básica de Saúde. **Revista da Escola de Enfermagem da Usp**, São Paulo, v. 46, n. 2, p.320-327, abr. 2012.

PODSIADLO, Diane; RICHARDSON, Sandra. The Timed "Up & Go": A Test of Basic Functional Mobility for Frail Elderly Persons. **Journal Of The American Geriatrics Society**. Montreal, fev. 1991. p. 142-148. Disponível em: <http://www.researchgate.net/publication/21163956_The_Timed_Up_Go_A_Test_of_Basic_Functional_Mobility_for_Frail_Elderly_Persons>. Acesso em: 25 fev. 2015.

REBELATTO, José Rubens; CASTRO, Alessandra Paiva de; CHAN, Aline. Quedas em idosos institucionalizados: características gerais, fatores determinantes e relações com a força de preensão manual. **Acta Ortop. Bras.**, [s.l.], v. 15, n. 3, p.151-154, 2007. FapUNIFESP (SciELO). DOI: 10.1590/s1413-78522007000300006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-78522007000300006>. Acesso em: 20 ago. 2015.

REYES-ORTIZ, Carlos A.; SNIH, Soham Al; MARKIDES, Kyriakos S.. Falls among elderly persons in Latin America and the Caribbean and among elderly Mexican-Americans. **Rev Panam Salud Publica**, [s.l.], v. 17, n. 5-6, p.362-369, 2005. FapUNIFESP (SciELO). DOI: 10.1590/s1020-49892005000500008.

RIKLI, Roberta; JONES, Jessie. Development and Validation of a Functional Fitness Test for Community-Residing Older Adults. **Journal Of Aging And Physical Activity**. Fullerton, abr. 1999. p. 129-161. Disponível em: <<http://journals.humankinetics.com/japa-back-issues/japavolume7issue2april/development-and-validation>>. Acesso em: 16 jun. 2014.

SÁNCHEZ-GARCÍA, Sergio et al. Frailty among community-dwelling elderly Mexican people: Prevalence and association with sociodemographic characteristics, health state and the use of health services. **Geriatrics & Gerontology International**, [s.l.], v. 14, n. 2, p.395-402, 1 jul. 2013.

Wiley-Blackwell. DOI: 10.1111/ggi.12114. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23809887>>. Acesso em: 10 ago. 2015.

SANTOS, Patrícia Honório Silva et al. Perfil de fragilidade e fatores associados em idosos cadastrados em uma Unidade de Saúde da Família. **Ciênc. Saúde Coletiva**, [s.l.], v. 20, n. 6, p.1917-1924, 2015. FapUNIFESP (SciELO). DOI: 10.1590/1413-81232015206.17232014.

SCHAEFFER, Alice et al. Fear of falling: measurement strategy, prevalence, risk factors and consequences among older persons. **Journal Oxford: Age and Ageing**. Oxford, p. 19-24. jan. 2008. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18194967>>. Acesso em: 01 jul. 2015.

SHAPIRO, Amir; MELZER, Itshak. Balance perturbation system to improve balance compensatory responses during walking in old persons. **Journal Of Neuroengineering And Rehabilitation**, [s.l.], v. 7, n. 1, p.7-32, 2010. Springer Science + Business Media. DOI: 10.1186/1743-0003-7-32. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2911463/>>. Acesso em: 18 ago. 2015.

SHERRINGTON, Cathie et al. Effective exercise for the prevention of falls: a systematic review and meta-analysis. **Journal Of The American Geriatrics Society**. Usa, dez. 2008. p. 2234-2243. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19093923>>. Acesso em: 05 maio 2015.

SOCIETY, American Geriatrics et al. Guideline for the Prevention of Falls in Older Persons. **Journal Of The American Geriatrics Society**, [s.l.], v. 49, n. 5, p.664-672, maio 2001. Wiley-Blackwell. DOI: 10.1046/j.1532-5415.2001.49115.x. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1046/j.1532-5415.2001.49115.x/abstract>>. Acesso em: 18 ago. 2015.

SOUZA, Sebastina Anita et al. Falls in Indian older adults: a barrier to active ageing. **Asian J Gerontol Geriatr**. Hong Kong, nov. 2014. p. 33-40. Disponível em: <<http://ajgg.org/AJGG/V9N1/2013-164-RA.pdf>>. Acesso em: 15 ago. 2015.

STENHAGEN, Magnus et al. Falls in the general elderly population: a 3- and 6- year prospective study of risk factors using data from the longitudinal population study 'Good ageing in Skane'. **Bmc Geriatr**, [s.l.], v. 13, n. 1, p.13-81, 2013. Springer Science + Business Media. DOI: 10.1186/1471-2318-13-81. Disponível em: <<http://www.biomedcentral.com/1471-2318/13/81>>. Acesso em: 14 jun. 2015.

SUIÇA. WORLD HEALTH ORGANIZATION. (Org.). **WHO global report on falls prevention in older age**. 2007. Alexandre Kalache. Disponível em: <http://www.who.int/ageing/publications/Falls_prevention7March.pdf>. Acesso em: 13 jun. 2014.

TINETTI, Mary E.; KUMAR, Chandrika. The Patient Who Falls. **Jama**, [s.l.], v. 303, n. 3, p.258-266, 20 jan. 2010. American Medical Association (AMA). DOI: 10.1001/jama.2009.2024. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20085954>>. Acesso em: 18 ago. 2015.

TROMBETTI, Andrea et al. Effect of Music-Based Multitask Training on Gait, Balance, and Fall Risk in Elderly People. **Arch Intern Med**, [s.l.], v. 171, n. 6, p.525-533, 28 mar. 2011. American Medical Association (AMA). DOI: 10.1001/archinternmed.2010.446. Disponível em: <<http://archinte.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=226932>>. Acesso em: 05 ago. 2015.

VERAS, Renato. Envelhecimento populacional contemporâneo: demandas, desafios e inovações. **Revista de Saúde Pública**, [s.l.], v. 43, n. 3, p.548-554, 2009. FapUNIFESP (SciELO). DOI: 10.1590/s0034-89102009005000025.

XUE, Qian-li. The Frailty Syndrome: Definition and Natural History. **Clinics In Geriatric Medicine**, [s.l.], v. 27, n. 1, p.1-15, fev. 2011. Elsevier BV. DOI: 10.1016/j.cger.2010.08.009. Disponível em: <<http://api.elsevier.com/content/article/PII:S0749069010000832?httpAccept=text/xml>>. Acesso em: 23 ago. 2015.

ZAMBALDI, Pollyana Amaral et al. The effect of balance training in a group of community-dwelling elderly women: a pilot study of a specific, non-systematic and short-term approach. **Acta Fisiátrica**, [s.l.], v. 14, n. 1, p.17-27, 2007. GN1 Genesis Network. DOI: 10.5935/0104-7795.20070001. Disponível em: <http://www.actafisiatrica.org.br/detalhe_artigo.asp?id=244>. Acesso em: 26 ago. 2015.