

Correlação entre risco de quedas, vulnerabilidade e composição corporal de idosos de um centro de atenção integral a saúde do idoso

Correlation between risk of falls, vulnerability and body composition of the elderly in a comprehensive health care center for the elderly

 Miguel Jânio Costa Ferreira¹,  Andréa Santana Carneiro¹,  Alisson Sousa Santos¹,  Elaine Farias Ibiapina¹,  Lisiane Fernanda Simeão¹,  Almir Vieira Dibai Filho²,  Daniela Bassi Dibai¹,  Maria Claudia Gonçalves¹

RESUMO

Objetivo: Investigar a correlação do risco de queda com a diminuição da mobilidade funcional, vulnerabilidade e a obesidade em idosos. **Método:** Estudo transversal, foram avaliados idosos ativos de ambos os sexos, idade entre 60-85 anos e excluídos voluntários que não realizaram os testes avaliativos propostos para identificar a mobilidade funcional e o estado nutricional. Foram aplicados os testes Índice de Massa Corporal (IMC) que classificou o estado nutricional desnutrição $IMC \leq 22$, risco nutricional $IMC = 22.1-24.0$, peso ideal $IMC = 24.1-27.0$, sobrepeso $IMC 27.1-30$ e obesidade com $IMC > 30.0$, o Timed Up & Go (TUG) para identificar a mobilidade funcional e os riscos funcionais relacionados a quedas em idosos e a classificação adotada para este estudo foi $\geq 10s$ sendo indicadores de risco de quedas e o Vulnerable Elders Survey (VES-13) que classificou como idoso vulnerável os voluntários com a pontuação > 2 pontos. A análise estatística foi realizada em 95% nível de confiança e $p < 0,05$. **Resultados:** Participaram 104 idosos, classificados com ausência de risco para quedas (67.3%), não vulneráveis (67.3%) e como obesos (24%). Não foi observada correlação entre obesos com o risco de quedas no tempo em segundos do TUG [$\rho = -0.115$; $p > 0.05$] e com a classificação do TUG [$\rho = -0.152$; $p > 0.05$]. Porém, foi observada correlação entre a vulnerabilidade com o risco de quedas no tempo em segundos do TUG [$\rho = 0.217$; $p < 0.05$]. **Conclusão:** Não foi observada correlação entre obesidade e risco para quedas. Contudo, verificou-se que quando mais vulnerável maior é o risco para quedas.

Palavras-chaves: Acidentes por Quedas, Composição Corporal, Vulnerabilidade em Saúde, Idoso

ABSTRACT

Objective: To investigate the correlation of the risk of falling with the decrease in functional mobility, vulnerability and obesity in the elderly. **Method:** Cross-sectional study. Active elderly people of both sexes, aged between 60-85 years were evaluated, and volunteers who did not undergo the evaluative tests proposed to identify functional mobility and nutritional status were excluded. The Body Mass Index (BMI) tests were applied, which classified the nutritional status of malnutrition $BMI \leq 22$, nutritional risk $BMI = 22.1-24.0$, ideal weight $BMI = 24.1-27.0$, overweight $BMI 27.1-30$ and obesity with $BMI > 30.0$, the Timed Up & Go (TUG) to identify functional mobility and functional risks related to falls in the elderly and the classification adopted for this study was $\geq 10s$ being risk indicators for falls and the Vulnerable Elders Survey (VES-13) that classified as vulnerable elderly, volunteers with a score > 2 points. Statistical analysis was performed at 95% confidence level and $p < 0.05$. **Results:** 104 elderly people participated, classified as having no risk for falls (67.3%), non-vulnerable (67.3%) and as obese (24%). There was no correlation between obese subjects and the risk of falls in TUG time in seconds [$\rho = -0.115$; $p > 0.05$] and with the TUG classification [$\rho = -0.152$; $p > 0.05$]. However, there was a correlation between vulnerability and the risk of falls in time in seconds of the TUG [$\rho = 0.217$; $p < 0.05$]. **Conclusion:** No correlation was observed between obesity and risk of falls. However, it was found that the more vulnerable the greater the risk for falls.

¹ Universidade Ceuma - UniCEUMA

² Universidade Federal do Maranhão - UFMA

Correspondência

Miguel Jânio Costa Ferreira

E-mail: mfpersonal2010@hotmail.com

Submetido: 14 Maio 2021

Aceito: 10 Fevereiro 2022

Como citar

Ferreira MJC, Carneiro AS, Santos AS, Ibiapina EF, Simeão LF, Dibai Filho AV, et al. Correlação entre risco de quedas, vulnerabilidade e composição corporal de idosos de um centro de atenção integral a saúde do idoso. Acta Fisiatr. 2022;29(1):36-41.



10.11606/issn.2317-0190.v29i1a185748



©2022 by Acta Fisiátrica

Este trabalho está licenciado com uma licença Creative Commons - Atribuição 4.0 Internacional

Keywords: Accidental Falls, Body Composition, Health Vulnerability, Aged

INTRODUÇÃO

o processo de envelhecimento humano, os indivíduos desenvolvem sentimentos de apego ao espaço físico em que residem, podendo este constituir uma barreira ou, pelo contrário, um fator de estímulo para uma vida mais saudável e ativa.¹ No Brasil, quedas em idosos ocuparam o terceiro lugar de morte no conjunto das causas externas em 2007 e o primeiro lugar nas hospitalizações em 2008 em ambos os sexos.²

Aproximadamente 30% dos idosos sofrem uma queda por ano, e este percentual aumenta para 50% entre indivíduos com idade superior a 80 anos. Referidos valores são descritos em pesquisas que apontam uma frequência aproximada de 30 a 50% dos casos autorelatados.³

O risco de quedas em sua própria residência está associado ao estado de saúde do idoso,^{4,5} sendo necessárias adaptações ergonômicas para facilitar o autocuidado e a prevenção a novos eventos.^{2,6,7} Na literatura, são especialmente apontados como fatores de risco nos lares dos idosos: banheiro inadequado, espaço restrito para locomoção e móveis em locais impróprios.^{8,9}

Ocorre que, além dos fatores externos, o estado nutricional do idoso também poderá ser um fator de risco para vulnerabilidade, sobretudo quando atrelado às modificações morfofisiológicas que ocorrem naturalmente no processo de envelhecimento humano. Assim, podem ser identificados como indicadores de declínio funcional e riscos de quedas em idosos obesos.¹⁰ A progressão do declínio funcional em idosos está relacionada a doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), quedas, sintomas depressivos e limitações nas atividades instrumentais da vida diária (AIVD), caracterizando a vulnerabilidade destes indivíduos.¹¹

Contudo, o estado nutricional de obesidade em idosos, além dos riscos para quedas, tem um amplo alcance nos impactos das doenças DCNT e representam mais de 40% nas causas de morte no Brasil.¹² Portanto, de acordo com o que foi exposto, suscita-se a hipótese segundo a qual os idosos classificados com obesidade têm mais chance de cair que idosos eutróficos, têm maior risco para quedas quando sua mobilidade funcional está prejudicada e que o idoso vulnerável tem mais riscos de cair que o idoso não vulnerável.

OBJETIVO

O objetivo deste estudo foi investigar a correlação do risco de queda com a diminuição da mobilidade funcional, vulnerabilidade e a obesidade em idosos, além de verificar a correlação entre o risco de quedas com a vulnerabilidade em idosos.

MÉTODOS

Estudo do tipo transversal analítico, amostra por conveniência que seguiu os procedimentos, etapas e diretrizes do STROBE Statement. Foram incluídos voluntários ativos de ambos os sexos, com faixa-etária entre 60-85 anos, atendidos no Centro de Atenção Integral à Saúde do Idoso em São Luís - MA, Brasil, participantes do grupo de convivência dos turnos matutino e vespertino no período entre os meses março/2019 à Junho/2019, conforme os horários disponibilizados pelo setor

administrativo do centro investigado. Foram excluídos idosos que por algum motivo não realizaram e/ou não finalizaram os testes avaliativos propostos para identificar o declínio funcional e o estado nutricional.

A pesquisa foi estruturada inicialmente no formato de entrevista com utilização de questionários elaborados seguindo informações sócio-demográficas da caderneta do idoso brasileira idade, sexo, religião, raça/cor, escolaridade, situação conjugal, histórico de doenças, condições frequentes, quedas e quantidade de quedas nos últimos doze meses.¹³

Em seguida foi aplicado o protocolo que classifica o idoso vulnerável ou não; Vulnerable Elders Survey-13 (VES-13) constituído de quatro (4) componentes avaliativos, a idade (0 a 3 pontos), a percepção da saúde (0 a 1 ponto), as limitações físicas através de seis itens (0 a 2 pontos) e incapacidades funcionais com cinco perguntas (0 a 4 pontos). O questionário leva em média cinco minutos para ser respondido e para a elaboração do score que classifica o idoso vulnerável ou não a pontuação total fica entre zero a dez pontos, sendo classificado como idoso vulnerável quando a soma é superior a dois (2) pontos.¹³⁻¹⁶

Em seguida foi feita uma avaliação antropométrica para avaliar o estado nutricional dos idosos através do índice de massa corporal (IMC), calculado através do peso/altura², para a classificação do estado nutricional do idoso foi utilizado o IMC ≤ 22 desnutrido, com IMC = 22-24 kg/altura² com risco nutricional, com IMC = 24,1-27 kg/altura² eutrófico, com IMC = 27,1-30 kg/altura² sobrepeso e com IMC > 30 kg/altura² obeso.^{17,18} Os dados foram coletados com os idosos posicionados em pé, distribuindo seu peso em ambas as pernas e com um mínimo de vestimenta, o peso e altura foram feitas utilizando uma balança mecânica com capacidade máxima de 150kg e com um estadiômetro da própria balança com uma régua numérica de aço ionizado com alcance máximo de 2m da marca Wellms®.

Por último foi aplicado o teste Timed Up & Go (TUG) que identifica a mobilidade e os riscos funcionais relacionados a quedas em idosos.¹⁹ O protocolo TUG foi desenvolvido por Podsiadlo e Richardson em 1991, e seu objetivo é avaliar as alterações do equilíbrio dinâmico em idosos durante o desempenho de uma tarefa, com situações críticas para a queda.²⁰ O TUG mede, em segundos, o tempo necessário para um indivíduo levantar de uma cadeira com encosto dos braços e altura de aproximadamente 44cm, caminhar uma distância de 3m, virar, caminhar de volta para a cadeira e sentar-se novamente. O teste tem sido amplamente utilizado na prática clínica como medida de desfecho para avaliar a mobilidade funcional, o risco de quedas ou o equilíbrio dinâmico em adultos, e seus valores normativos já estão estabelecidos nessa população. A classificação do TUG adotado para este estudo foi, tempo superiores a 10s foram considerados com indicadores para risco de quedas para os voluntários desta pesquisa.²¹

Os dados foram organizados e tabulados no programa Microsoft Excel for Windows, versão 2010 e a análise estatística foi feita por meio do software IBM - Statistical Package of Social Sciences (SPSS 20,0) para Windows. O tamanho da amostra foi organizado por conveniência. As variáveis descritivas escalares estão apresentadas por média e desvio padrão e as categóricas apresentadas em frequência. As associações foram verificadas

através do Teste Qui-quadrado de Independência (χ^2), as correlações foram analisadas através do teste de correlação de Spearman (ρ) entre as variáveis, estes foram utilizados por não ter sido observada normalidade na distribuição pelo Teste de Kolmogorov-Smirnov (KS). A análise estatística foi realizada em 95% nível de confiança (α), e $p < 0,05$ foram considerados como significativos.

Os idosos foram avaliados nas dependências do centro investigado, receberam esclarecimentos quanto aos objetivos e metodologia da pesquisa e foram convidados a participarem do estudo, enfatizou-se a liberdade de a recusa em participar ou interromper a avaliação, sem danos e/ou prejuízos e assinaram o termo de consentimento livre esclarecido (TCLE). Este estudo atendeu aos requisitos propostos pela Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde (CNS), foi apresentado ao comitê de ética da Universidade Ceuma e teve sua iniciação após a aprovação através do processo nº 2.851.570/2018.

RESULTADOS

Entre os 180 idosos cadastrados no centro de atenção integral a saúde do idoso, 123 foram inicialmente considerados como elegíveis para participar do estudo. Porém, após as avaliações, somente 104 idosos participaram deste estudo, a maioria composta pelo sexo feminino, com a raça/cor parda mais autodeclarada, escolaridade igual ou superior a oito anos, a religião católica, e a situação conjugal solteiro e casado (Tabela 1).

Tabela 1. Características sócio-demográficas dos 104 idosos, São Luís (MA)

Variáveis	N	%
Sexo		
Feminino	94	90.4
Masculino	10	9.6
Raça/Cor		
Negra	37	35.6
Branca	18	17.3
Parda	43	41.3
Amarela	1	1.0
Indígena	4	3.8
Não declarada	1	1.0
Escolaridade		
Nenhuma	17	16.3
01-03 Anos	16	15.4
04-07 anos	29	27.9
08 anos ou mais	42	40.4
Religião		
Católica	87	83.7
Protestante	13	12.5
Outra	4	3.8
Situação Conjugal		
Solteiro	28	26.9
Casado	28	26.9
Divorciado	22	21.2
Viúvo	26	25.0
Total	104	100.0

Entre os idosos com histórico de quedas (CHDQ) $n = 33$ (31.7%) e sem histórico de quedas (SHDQ) $n = 71$ (68.3%) no

teste Qui-quadrado de independência não foi observado associação significativa entre a classificação do histórico de quedas com a classificação do TUG [$\chi^2(1) = 1,568$; $p > 0.05$], com a classificação do VES-13 [$\chi^2(1) = 2,296$; $p > 0.05$] e com a classificação do IMC [$\chi^2(4) = 5,309$; $p > 0.05$] (Tabela 2).

No Teste de correlação de Spearman entre as variáveis, não foram observadas correlações significativas entre as variáveis selecionadas para responder o objetivo principal deste estudo. Os idosos obesos não apresentaram correlação significativa tanto com o tempo em segundos do TUG [$\rho = -0.115$; $p > 0.05$] quanto com a classificação do TUG [$\rho = -0.152$; $p > 0.05$]. Não foi observado também correlação entre o risco de quedas classificado pelo TUG com o histórico de quedas no último ano [$\rho = -0.160$; $p > 0.05$]. Entretanto, foi observada uma correlação positiva significativa fraca entre a pontuação do VES-13 com o tempo em segundos do TUG [$\rho = 0.217$; $p < 0.05$] (Tabela 3).

DISCUSSÃO

O objetivo deste estudo foi investigar a correlação entre o risco de queda apontado pela diminuição da mobilidade funcional com a obesidade em idosos, porém, não foi observada esta correlação. Talvez estes resultados sejam relacionados com a média do IMC 27.38 ± 4.57 , ao número total de obesos $n = 25$ (24%), demonstrando menos idosos obesos CHDQ que obesos SHDQ, como também podem ser explicados pelo resultado do tempo médio em segundos no teste do TUG 9.52 ± 3.87 classificando um quantitativo alto de idosos ausentes de riscos para quedas, próximo a 70% do total da amostra e idosos CHDQ apresentaram mais ausência de riscos para quedas que os idosos SHDQ.

Estes resultados do tempo em segundos no TUG, entre os idosos CHDQ e SHDQ, são valores distintos dos achados em um estudo que investigou a comparação entre a mobilidade funcional entre idosos caídores e não caídores. O tempo em segundos em média dos idosos que não tinham histórico de quedas foi inferior à média dos idosos com históricos de quedas.²²

O TUG é utilizado para identificar o risco de quedas e o declínio funcional através do equilíbrio dinâmico e no presente estudo. Foram observados poucos idosos com riscos de declínio funcional e quedas, como encontrado em outra pesquisa que encontrou apenas 39,4% dos idosos com o tempo de execução da tarefa do TUG superior de 10 segundos.¹²

Entretanto, é observado em algumas referências bibliográficas que os riscos podem ser acentuados pela dinâmica da marcha habitual dos idosos, pela existência de padrões de aceleração ao desempenhar algumas atividades físicas em relação as suas capacidades físicas.²³

Entre a classificação do TUG e a obesidade dos idosos voluntários para o estudo supracitado, foram observados que os idosos classificados pelo TUG com ausência de risco de quedas tiveram mais idosos obesos que os classificados com a presença de risco de quedas. A média em segundos obtidas no TUG foi à mesma da população de idosos brasileiros como uma média na faixa de segurança. Todavia, para identificar como preditora de declínio funcional para risco de quedas em estudos nacionais, o ponto de corte preditor de quedas para o protocolo TUG utilizado foi um valor médio de 12.47 segundos²⁴ superior ao ponto de corte utilizado nesta pesquisa.

Tabela 2. Distribuição descritiva dos voluntários investigado e a associação entre as classificações do TUG, VES-13 e IMC dos 104 idosos

Variáveis	Total n= 104 (100%)		CHDQ n= 33 (31.7%)		SHDQ n= 71 (68.3%)		χ^2	p-valor
	n (%)	média±dp	n (%)	média±dp	n (%)	média±dp		
Classificação do TUG								
Ausente de risco para quedas	70 (67.3)	9.52±3.87	25 (75.8)	8.86±2.76	45 (63.4)	9.83±4.28	1,568	0,210
Presença de risco para quedas	34 (32.7)		08 (24.2)		26 (36.6)			
Classificação do VES-13								
Não vulnerável	70 (67.3)	2.35±2.62	21 (63.6)	2.79±2.87	49 (69.0)	2.14±2.49	2,296	0,586
Vulnerável	34 (32.7)		12 (36.4)		22 (31.0)			
Classificação do IMC								
Desnutrido	10 (9.6)	27.38±4.57	06 (18.2)	26.44±4.38	04 (5.6)	27.82±4.62	5,309	0,257
Risco Nutricional	10 (9.6)		02 (6.1)		08 (11.3)			
Eutrófico	34 (32.7)		10 (30.3)		24 (33.8)			
Sobrepeso	25 (24.0)		09 (27.3)		16 (22.5)			
Obeso	25 (24.0)		06 (18.2)		19 (26.8)			

O célula (0,0%) tem uma contagem esperada menor que 5; a contagem mínima esperada é 17,00; (χ^2) Qui-quadrado de Independência; Valor de significância $p < 0.05$; (CHDQ) Com histórico de quedas; (SHDQ) Sem histórico de quedas; (TUG) Timed Up & Go; (VES-13) Vulnerable Elders Survey-13; (IMC) Índice de Massa Corporal

Tabela 3. Correlação de Spearman (ρ) entre as variáveis avaliadas dos idosos avaliados

Variáveis	ρ	p-valor
Classificação do IMC x Tempo em segundos do TUG	0.140	0.157
Classificação do IMC x Classificação do TUG	0.110	0.266
Obesos x Tempo em segundos do TUG	-0.115	0.245
Obesos x Classificação do TUG	-0.152	0.123
Obesos x Classificação do VES-13	-0.104	0.292
Obesos x Pontuação do VES-13	-0.063	0.527
Obesos x Total de Quedas no último ano	-0.022	0.828
Obesos x Classificação do histórico de quedas	0.45	0.649
Classificação do histórico de quedas x Tempos em segundos do TUG	0.021	0.834
Total de quedas no último ano x Tempos em segundos do TUG	-0.160	0.106
Classificação do histórico de quedas x Classificação do TUG	0.123	0.214
Total de quedas no último ano x Classificação do TUG	-0.142	0.151
Pontuação do VES 13 x Tempo em Segundos do TUG	0.217	0.027

(IMC) Índice de Massa Corporal; (TUG) Timed Up & Go; (VES-13) Vulnerable Elders Survey-13; ρ Correlação de Spearman

Foi observada uma correlação significativa, positiva e fraca entre o tempo em segundos do TUG com a pontuação do VES-13, indicando que, quanto maior o tempo para realizar o teste, maior a pontuação da vulnerabilidade. Portanto, esta correlação aponta que, idosos que apresentam declínio funcional e riscos de quedas também podem apresentar maior vulnerabilidade, e isso, poderá sinalizar de acordo com a literatura, redução da expectativa e qualidade de vida, com o maior risco para morte.²⁵

Os resultados do protocolo VES-13 que identifica o idoso vulnerável ou não, apontou que quase 70% dos idosos não são vulneráveis, corroborando com outros estudos com 79% não vulneráveis¹⁵ e 38% dos idosos vulneráveis.²⁶ Entretanto, são observados na literatura números próximos entre idosos não vulneráveis 42.2% e idosos vulneráveis 57.8%.²⁷

Contudo, de acordo com o que foi exposto nesta pesquisa, conclui-se pela necessidade de implementação de ações cada vez mais eficazes e profiláticas para diminuir os agravos relacionados ao risco de quedas e a vulnerabilidade dos

idosos.²⁸

A prática regular de atividade física está entre as principais estratégias utilizadas como medida protetora e preventiva para o organismo humano, sendo descrita na literatura como meio de minimização do declínio funcional e de manutenção do tecido muscular no processo de envelhecimento, pois preserva as grandezas de aptidão física.²⁹ Ademais, a atividade física pode ser incluída como atividade recreativa, diminuindo o risco à saúde e melhorando a qualidade de vida dos idosos.²⁸

Foi verificado em um estudo que analisou a "Associação entre aptidão física e envelhecimento bem-sucedido em adultos mais velhos de Taiwan", que a prática de exercícios físicos regulares, com um tempo mínimo de vinte minutos, por mais de dois dias semanais, melhorou a taxa de envelhecimento com sucesso entre idosas canadenses fisicamente ativas, que apresentaram o dobro em relação a outras populações de outras nações³⁰ demonstrando a importância da prática de exercícios físicos para a um envelhecimento saudável.

Algumas limitações existentes são apontadas para este estudo, como o tamanho da amostra, provocada pelos conflitos de horários entre o atendimento especializado e o horário disponibilizado para coleta que foi determinante para os critérios de exclusão, desenho do estudo do tipo transversal, por causar limitações na investigação do evento ou causa em um único tempo, e pela falta dos relatos sobre os efeitos causais e de fatores de risco, necessitando de avaliações com outros protocolos para gerar mais legitimidade nos resultados.

CONCLUSÃO

Mesmo que a correlação observada tenha sido fraca, esta foi positiva e significativa entre parâmetros importantes como o declínio funcional, riscos de quedas e a vulnerabilidade, apontando para a importância da avaliação do declínio função em idosos a fim de prevenir o advento vulnerabilidade refletindo assim no estado geral de saúde do indivíduo. Estudos futuros são necessários para responder sobre riscos de quedas, obesidade e vulnerabilidade em idosos por se tratar de assuntos pertinentes para políticas públicas.

AGRADECIMENTOS

À equipe de profissionais e à direção geral do Centro de Atenção Integral a Saúde do Idoso, que não mediram esforços para este momento científico; aos voluntários, por propiciar de pesquisas que envolvem o processo de envelhecimento e seus fatores limitantes para uma intervenção mais apropriada as condições encontradas; ao Programa do 2º ciclo acadêmico Mestrado em Meio Ambiente da Universidade Ceuma (UNICEUMA) e à Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA).

REFERÊNCIAS

- Santinha G, Marques S. Ambiente construído, saúde pública e políticas públicas: uma discussão à luz de percepções e experiências de idosos institucionalizados. *Saude Soc.* 2015;24(3):1047-60. Doi: <https://doi.org/10.1590/S0104-12902015135520>
- Franklin TA, Santos HCS, Santos Junior JA, ABA Vilela. Caracterização do atendimento de um serviço pré-hospitalar a idosos envolvidos em queda. *Rev Fund Care Online.* 2018;10(1):62-7. Doi: <http://dx.doi.org/10.9789/2175-5361.2018.v10i1.62-67>
- Morsch P, Myskiw M, Myskiw JC. A problematização da queda e a identificação dos fatores de risco na narrativa de idosos. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2016;21(11):3565-74. Doi: <https://doi.org/10.1590/1413-812320152111.06782016>
- Flesch LD, Batistoni SST, Neri AL, Cachioni M. Aspectos psicológicos da qualidade de vida de cuidadores de idosos: uma revisão integrativa. *Geriatrics Gerontol Aging.* 2017;11(3):138-49. Doi: <https://doi.org/10.5327/Z2447-21152017v11n3ED>
- Tavares AS. Acessibilidade em instituição para idosos: a ergonomia do ambiente construído sob a luz do método do espectro de acessibilidade [Dissertação]. Recife: Universidade Federal de Pernambuco; 2014.
- Rothmore P, Aylward P, Karnon J. The implementation of ergonomics advice and the stage of change approach. *Applied Ergonomics.* 2015;51:370-6. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.apergo.2015.06.013>
- Sanders C, Rogers A, Bowen R, Bower P, Hirani S, Cartwright M, et al. Exploring barriers to participation and adoption of telehealth and telecare within the Whole System Demonstrator trial: A qualitative study. *BMC Health Services Research.* 2012;12(1):1-12. Doi: <https://doi.org/10.1186/1472-6963-12-220>
- Zhang L, Yan T, You L, Li K, Gao Y. Social Isolation and Physical Barriers in the Houses of Stroke Survivors in Rural China. *Arch Phys Med Rehabil.* 2016;97(12):2054-2060. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2016.07.007>
- Caberlon IC, Bós ÂJG. Diferenças sazonais de quedas e fraturas em idosos gaúchos. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2015;20(12):3743-52. Doi: <https://doi.org/10.1590/1413-812320152012.20602014>
- Vagetti GC, Oliveira V, Silva MP, Pacífico AB, Costa TRA, Campos W. Associação do índice de massa corporal com a aptidão funcional de idosos participantes de um programa de atividade física. *Rev Bras Geriatr Gerontol.* 2017;20(2):216-27. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1981-22562017020.160160>
- Santos PHS, Fernandes MH, Casotti CA, Coqueiro RS, Carneiro JAO. Perfil de fragilidade e fatores associados em idosos cadastrados em uma Unidade de Saúde da Família. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2015;20(6):1917-24. Doi: <https://doi.org/10.1590/1413-81232015206.17232014>
- Martins HDO, Bernado KMA, Martins MS, Alfieri FM. Controle postural e o medo de cair em idosos fragilizados e o papel de um programa de prevenção de quedas. *Acta Fisiatr.* 2016;23(3):113-9. Doi: <http://dx.doi.org/10.5935/0104-7795.20160022>
- Vieira EC, Peixoto MRG, Silveira EA. Prevalência e fatores associados à síndrome Metabólica em idosos usuários do Sistema Único de Saúde. *Rev Bras Epidemiol.* 2014;17(4):805-17. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1809-4503201400040001>
- Brasil. Ministério da Saúde. Caderneta de saúde da pessoa idosa: manual de preenchimento. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2008.
- Sarges NA, Santos MIPO, Chaves EC. Avaliação da segurança do idoso hospitalizado quanto ao risco de quedas. *Rev Bras Enferm.* 2017;70(4):860-7. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0098>
- Lima CAB, Carvalho JL, Aquino RCA. Avaliação de vulnerabilidade do idoso através da adaptação transcultural do Instrumento de Identificação do Idoso Vulnerável VES-13. *Rev Eletr. Univ Estácio.* 2017;3(1).
- Ferreira MJC, França JCQ, Lobos JCCM, Santana RMSB, Moraes Júnior JB, Carneiro AS, et al. Medo de cair em idosos classificados como vulneráveis de um centro de referência à atenção da saúde do idoso. *Acta Fisiatr.* 2020;27(2):82-8. Doi: <http://dx.doi.org/10.11606/issn.2317-0190.v27i2a171038>

18. Guede Rojas FA, Chiroso LJ, Fuentealba SA, Vergara CA, Ulloa DL, Salazar SE, et al. Características antropométricas y condición física funcional de adultos mayores chilenos insertos en la comunidad. *Nutricion Hospital*. 2017;34(6):1319-27. Doi: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.1288>
19. Fortunato AR, Hauser E, Capeletto E, Petreça DR, Faleiro DJA, Mazo GZ. Fatores associados à baixa preocupação em cair de idosos praticantes de atividade física. *Rev Bras Med Esporte*. 2019;25(1):67-70. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1517-869220192501189996>
20. Talarska D, Strugała M, Szewcyczak M, Tobis S, Michalak M, Wróblewska I, Wieczorowska-Tobis K. Is independence of older adults safe considering the risk of falls? *BMC Geriatr*. 2017;17(1):66. Doi: <http://dx.doi.org/10.1186/s12877-017-0461-0>
21. Pereira JR, Gobbi S, Teixeira CVL, Nascimento CMC, Corazza DI, Vital TM, et al. Effects of Square-Stepping Exercise on balance and depressive symptoms in older adults. *Motriz Rev Educ Fis*. 2014;20(4):454-60. Doi: <https://doi.org/10.1590/S1980-65742014000400013>
22. Cepeda CC, Rodacki ALF, Persch LN, Silva PP, Buba S, Dressler VF. Efeitos do método isostretching sobre parâmetros morfológicos e sobre um conjunto de testes motores em idosas. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 2013;15(5):604-15. Doi: <https://doi.org/10.5007/1980-0037.2013v15n5p604>
23. Bastos J, Silva CS, Pasquali FOS, Ferreira JM, Colling K, Müller DVK. Análise da mobilidade funcional entre idosos caídores e não caídores. *Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão*. 2016;8(3):14
24. Moreira BS, Sampaio RF, Kirkwood RN. Spatiotemporal gait parameters and recurrent falls in community-dwelling elderly women: a prospective study. *Braz J Phys Ther*. 2015;19(1):61-9. Doi: <https://doi.org/10.1590/bjpt-rbf.2014.0067>
25. Martinez BP, Santos MR, Simões LP, Ramos IR, Oliveira CS, Forgiarini Júnior LA, et al. Segurança e reprodutibilidade do teste timed up and go em idosos hospitalizados. *Rev Bras Med Esporte*. 2016;22(5):408-11. Doi: <https://doi.org/10.1590/1517-869220162205145497>
26. Wang J, Lin W, Chang LH. The linear relationship between the Vulnerable Elders Survey-13 score and mortality in an Asian population of community-dwelling older persons. *Arch Gerontol Geriatr*. 2018;74:32-8. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.archger.2017.09.005>
27. Wallace E, McDowell R, Bennett K, Fahey T, Smith SM. External validation of the Vulnerable Elder's Survey for predicting mortality and emergency admission in older community-dwelling people: a prospective cohort study. *BMC Geriatr*. 2017;17(1):69. Doi: <https://doi.org/10.1186/s12877-017-0460-1>
28. Bongue B, Buisson A, Dupre C, Beland F, Gonthier R, Crawford-Achour É. Predictive performance of four frailty screening tools in community-dwelling elderly. *BMC Geriatr*. 2017;17(1):262. Doi: <http://dx.doi.org/10.1186/s12877-017-0633-y>
29. Moraes SA, Soares WJS, Lustosa LP, Bilton TL, Ferrioli E, Perracini MR. Características das quedas em idosos que vivem na comunidade: estudo de base populacional. *Rev Bras Geriatr Gerontol*. 2017;20(5):693-704. Doi: <https://doi.org/10.1590/1981-22562017020.170080>
30. Lin PS, Hsieh CC, Cheng HS, Tseng TJ, Su SC. Association between physical fitness and successful aging in Taiwanese older adults. *PLoS One*. 2016;11(3):e0150389. Doi: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0150389>