

Fatores de risco intrínsecos para quedas entre idosos institucionalizados

Intrinsic risk factors for falls among institutionalized older adults

 Maria Janaína Resende Ferreira¹,  Jessica Alves Rodrigues¹,  Ana Elisa Soares Rezende¹,  Ana Carolina Merenciano Sundfeld Pereira¹,  Luiza Ribeiro Lemos¹,  Laura Araujo Cunha¹,  Mayara Sá Fortes Orlando Maciel Belo¹,  Laila Cristina Moreira Damázio¹

RESUMO

Objetivo: Investigar os fatores de risco intrínsecos para queda entre idosos de duas Instituições de Longa Permanência (ILP) no interior de Minas Gerais/Brasil. **Métodos:** Foram avaliados 20 idosos com idade média de 79 anos (entre 60-100 anos). Foram aplicadas as escalas de Tinetti e Barthel para avaliação do equilíbrio corporal e independência funcional, respectivamente. A escala de Downton para análise do risco de quedas; a estesiometria, a dinamometria e o teste manual de força muscular para estimar respectivamente, a sensibilidade das mãos e pés, a força de preensão palmar e a força dos músculos de membros inferiores. A análise estatística utilizada foi o teste t-student, o teste de correlação de Pearson, a análise de variância (ANOVA-one way), considerando nível de significância de 5%. **Resultados:** A média geral do escore da escala de Downton foi de 4,68 ($p<0,05$); a do equilíbrio corporal foi de 14,57 pontos ($p<0,05$), a escala de Barthel foi de 72,36 pontos ($p<0,05$); a força de preensão palmar foi de 2,73 kg/m² ($\pm 3,64$) e a média de força em membros inferiores foi de 3,7 kg/m² ($p<0,05$). **Conclusão:** Conclui-se que os idosos avaliados apresentam alto risco de quedas sendo os parâmetros mais comprometidos e responsáveis por este risco, a polifarmácia, desequilíbrio, fraqueza muscular, perda de sensibilidade e dependência funcional.

Palavras-chaves: Acidentes por Quedas, Fatores de Risco, Instituição de Longa Permanência para Idosos, Atividades Cotidianas, Idoso

¹Universidade Federal de São João del-Rei – UFSJ

Autor Correspondente

Laila Cristina Moreira Damázio

E-mail: lailacmdamazio@gmail.com

Conflito de Interesses

Nada a declarar

Submetido: 20 julho 2022

Aceito: 18 abril 2023

Como citar

Ferreira MJR, Rodrigues JA, Rezende AES, Pereira ACMS, Lemos LR, Cunha LA, et al. Fatores de risco intrínsecos para quedas entre idosos institucionalizados. Acta Fisiátr. 2023;30(2):73-80.

Financiamento

Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Federal de São João del-Rei (PROPE/Edital 004/2020/CNPq); Pró-Reitoria de Extensão da Universidade Federal de São João del-Rei (PROEX/PIBEX)

DOI: 10.11606/issn.23170190.v30i2a200273

ISSN 2317-0190 | Copyright © 2023 | Acta Fisiátrica
Instituto de Medicina Física e Reabilitação – HCFMUSP



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

ABSTRACT

Objective: The objective of the study is to investigate the intrinsic risk factors for falls among older adults admitted at Long Term Institutions (ILP). **Methods:** Twenty older adults with a mean age of 79 years (between 60-100 years) of two ILP of the countryside of Minas Gerais/Brazil were evaluated. Tinetti and Barthel scales were applied to assess body balance and functional independence, respectively. The Downton scale for the analysis of the risk of falls, esthesiometry, dynamometry and manual muscle strength test to estimate, respectively, the sensitivity of the hands and feet, the hand grip strength and the strength of the muscles of the lower limbs. The data was analyzed with t-student test, Pearson's correlation test, and analysis of variance (ANOVA-one way). The significance level was 5% for all analysis. **Results:** The overall mean score on the Downton scale was 4.68 ($p<0.05$), balance was 14.57 points ($p<0.05$), Barthel scale was 72.36 points ($p<0.05$), handgrip strength was 2.73 kg/m² (± 3.64), and the mean strength in the lower limbs was 3.7 kg/m² ($p<0.05$). **Conclusion:** Older adults have a high risk of falls and the parameters most compromised and responsible for this risk are polypharmacy, lack of balance, muscle weakness, loss of sensitivity, and functional dependence.

Keywords: Accidental Falls, Risk Factors, Homes for the Aged, Activities of Daily Living, Aged

INTRODUÇÃO

O envelhecimento humano pode ser considerado um marco no avanço da qualidade de vida e, por meio dele, é possível avaliar alguns indicadores sociais. De acordo com a Organização das Nações Unidas (ONU), a população mundial idosa é caracterizada por indivíduos que possuem 60 anos ou mais, e projeta-se que essa população poderá aumentar de 962 milhões em 2017 para aproximadamente 1,4 bilhão em 2030.¹ No Brasil, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) afirma que em 2017 havia 30,2 milhões de idosos e estima que em 2060 a população com 65 anos ou mais corresponderá a um quarto da população total, indicando que essa parcela populacional deverá ser melhor investigada.^{2,3}

Biologicamente, o corpo humano possui um declínio natural de suas funções fisiológicas, metabólicas e funcionais com o avançar do tempo.^{4,5} Esse processo gera ao idoso uma série de consequências ligadas ao aumento da dependência, à diminuição da massa muscular, à diminuição da mobilidade, à redução da massa óssea, à diminuição da resistência física e à maior propensão a enfermidades crônicas.⁴ Nesse sentido, os idosos estão sujeitos a uma maior propensão a quedas, sendo que, de acordo com o Projeto Diretrizes da Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia de 2008, aproximadamente 5% desses episódios desencadeiam fraturas, sendo as mais comuns, nas vértebras, no úmero, no rádio distalmente, no fêmur e nas costelas.⁵

De acordo com dados da OMS, cerca de um terço dos idosos sofrem uma queda pelo menos uma vez por ano, e uma grande parte desses acidentes são causas de consultas aos serviços de emergência.⁶ Outro estudo indica que cerca de 31% dos idosos que caíram foram hospitalizados.⁷ Sendo assim, a prevenção desses episódios, a partir da identificação dos fatores de risco, pode diminuir os custos ao sistema de saúde, uma vez que, a tendência é aumentar ainda mais o número de quedas devido ao aumento da população idosa no Brasil e no mundo. Esses acidentes também podem levar às síndromes pós-queda, como perda de autonomia, confusão, dependência, depressão, imobilização e restrições às Atividades Básicas de Vida Diárias (ABVD's).⁶ Algumas complicações que podem ser geradas pelas quedas são: dependência das ABVD's, hospitalizações, fraturas, e o medo de cair, que aumentam o risco, inclusive, para mortalidade.⁸

No que tange aos fatores de risco associados às quedas em idosos, estes podem ser classificados em intrínsecos e extrínsecos. Os fatores intrínsecos estão relacionados às alterações fisiológicas oriundas do processo de envelhecimento, assim como, à presença de doenças, comprometimento de ordem psicológica e/ou mental e de reações adversas do uso de medicamentos.⁹

Dentro dessa classificação do Ministério da Saúde (MS), notam-se aspectos relativos à idade avançada,⁹⁻¹¹ sexo feminino,¹² equilíbrio diminuído, imobilidade, quedas precedentes, baixa aptidão física, marcha lenta e com passos curtos, fraqueza muscular de membros inferiores e membros superiores, alterações cognitivas, presença da doença de Parkinson, polifarmácia e o uso de sedativos hipnóticos e ansiolíticos.⁹

Idosos que têm vulnerabilidade clínico funcional são mais suscetíveis a quedas e podem ser institucionalizados. Para esses idosos os fatores de risco para as quedas mais comuns são o comprometimento do estado mental, presença de depressão, incontinência urinária, hipotensão postural e pós-prandial, tontura, problemas de visão, audição e equilíbrio, fraqueza muscular e/ou disfunção dos membros inferiores, incapacidade em atividades

básicas e instrumentais de vida diária, uso de dispositivos de auxílio à marcha, anormalidades na marcha, uso de medicações psicotrópicas, cardíacas, anti-inflamatórias e analgésicas e o uso de restrição e contenção física.¹³

A institucionalização de idosos vem sendo cada vez mais estudada já que a população está envelhecendo mais e os fatores de risco às quedas vem modificando com o tempo. Outras variáveis vêm modificando a funcionalidade, independência e o risco de quedas entre os idosos institucionalizados. A pandemia do Coronavírus (SARS-CoV-2), doença denominada COVID-19, também impactou nos aspectos funcionais dos idosos institucionalizados. Assim, torna-se importante a realização do presente estudo com o intuito de identificar os fatores de risco intrínsecos que mais acometem os idosos de Instituições de Longa Permanência (ILP) na região Campo das Vertentes, interior de Minas Gerais (MG).

OBJETIVO

O objetivo da pesquisa foi investigar os fatores de risco intrínsecos para queda em idosos institucionalizados em dois municípios na região Campo das Vertentes, interior de Minas Gerais (MG).

MÉTODO

O presente estudo é original, quantitativo, com delineamento transversal, realizado entre os meses de abril de 2021 a junho de 2022, na Instituição de Longa Permanência I (ILP I), onde residem 24 idosos e na Instituição de Longa Permanência II (ILP II), onde residem 50 idosos, localizadas na região Campo das Vertentes, Minas Gerais (MG). Foram incluídos na avaliação 11 idosos do ILP I e 9 idosos do ILP II, totalizando 20 idosos avaliados. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de São João del-Rei (CAAE CAAE: 36901220.3.0000.5151) e os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) de todos os idosos foram assinados pelo seu representante legal.

Os critérios de inclusão para a pesquisa foram: idosos (idade igual ou superior a 60 anos); institucionalizados (na região descrita); que aceitaram participar voluntariamente do estudo. Já os critérios de exclusão foram: acamados (sem autonomia na locomoção); quadro psiquiátrico grave (que impediu a colaboração do idoso, bem como a execução dos testes); condição mental ou física que interferisse na avaliação; histórico médico de infecção pelo COVID-19, antes ou durante a avaliação.

Os testes foram aplicados em dias alternados para não indispor os idosos, sendo que, cada teste apresentou dois avaliadores treinados em realizar a coleta dos dados. Os testes e as escalas foram aplicados de forma cega, em que nenhum avaliador conhecia os dados dos outros testes.

No primeiro encontro com o idoso foi realizada a avaliação do nível de força muscular dos membros inferiores. Onde foram mensuradas as forças musculares dos músculos flexores do quadril, os extensores do quadril, os abdutores da coxa, os extensores do joelho, os flexores do joelho, os dorsiflexores do tornozelo e os plantiflexores do tornozelo.

A avaliação desses grupos musculares foi de acordo com uma escala que varia de 0 a 5: [0] ausência de contração muscular; [1] contração muscular, sem movimento articular; [2] ausência de movimentos ativos contra a gravidade; [3] contração contra a gravidade; [4] movimento contra pequena resistência; [5]

movimento contra grande resistência.¹⁴ No segundo dia foram aplicados os instrumentos de avaliação da dependência funcional, o índice de Barthel, o risco de quedas com a escala de Downton e o equilíbrio corporal com escala de Tinetti.

O Índice de Barthel avalia o grau de independência das AVD's, sendo analisados os parâmetros da escala relacionados a alimentação, transferência (de uma cadeira para outra), higiene pessoal, mobilidade (entrar e sair do banheiro, andar em superfície plana, subir e descer escadas), vestir-se, controle do intestino e controle da bexiga. A escala possui uma pontuação de 0-100 (com intervalos de 5 pontos), variando de um indivíduo totalmente dependente para um com independência completa.¹⁵

A escala de Downton quantifica o risco de queda a partir de cinco itens e seus subitens. Os parâmetros analisados estão relacionados às quedas anteriores (se o idoso já caiu ou não na ILP em algum momento da institucionalização), medicamentos, em que se é questionado o uso ou não de fármacos e se sim, quais; déficits sensoriais, podendo o idoso ter ou não e qual apresenta; estado mental, se o idoso é orientado ou confuso; deambulação, classificando o tipo de marcha. Para cada tópico positivo é contado um ponto. Parâmetros como medicamentos e déficits sensoriais podem ser relatados com mais de um ponto em cada item, já que a resposta é múltipla. Quanto maior a pontuação, maior o risco para quedas.¹⁶

A escala de Tinetti foi utilizada para avaliar o equilíbrio corporal e as anormalidades da marcha em 16 situações diferentes, incluindo a análise do equilíbrio sentado, em posição ortostática ou com os olhos fechados, bem como a observação da iniciação da marcha e do comprimento dos passos, entre outras circunstâncias.¹⁷ Os primeiros nove itens sobre o equilíbrio estático, totalizam 16 pontos, e os sete itens restantes avaliam o equilíbrio dinâmico (teste de marcha), o qual possui um valor de 12 pontos, resultando em um total máximo de 28 pontos. A previsão do risco de queda é feita de acordo com a pontuação obtida, sendo que um total de 0-19 pontos indica um elevado risco de queda; 19-24 pontos indicam moderado risco de queda; e, por fim, 24-28 pontos indica baixo risco de queda.¹⁶

Por fim, no terceiro encontro foram aplicadas a estesiometria e a dinamometria de preensão palmar. A estesiometria foi realizada em membros superiores e inferiores, com a utilização do monofilamentos de nylon de diferentes diâmetros, gerando pressão padronizada sobre a pele. Eles são classificados de acordo com a cor, sendo que o verde e o azul correspondem à sensibilidade normal, o violeta à dificuldade de discriminação de forma e temperatura, o vermelho à discreta perda da sensação protetora, o laranja à perda da sensação protetora para o pé, e o magenta à presença da sensibilidade à pressão profunda e dor. Além da sensação dos monofilamentos, pode também ocorrer nenhuma resposta, o que demonstra uma possível perda total da sensibilidade.¹⁸

A mensuração da força de preensão palmar foi realizada com o dinamômetro manual (Saehan). O instrumento consiste em um cilindro, sobre o qual o indivíduo realizou o movimento de preensão com uma escala que indicou quantitativamente a força exercida em kg/m² (N).^{19,20}

A análise dos dados ocorreu considerando as médias e desvio padrão dos dados das escalas aplicadas entre os idosos. Foi utilizado o programa estatístico GraphPad Prism 9.3. A análise entre as duas instituições de longa permanência foi realizada utilizando o teste t-student, não pareado, considerando um nível de

significância de 5%. Foi realizado o teste de correlação de Pearson para comparar os dados das variáveis analisadas. A análise de variância (ANOVA), One Way, e post-test de Turkey para comparar as médias entre as faixas etárias dos idosos. Os dados foram analisados considerando valores das médias e desvio padrão e nível de significância de 5%.

RESULTADOS

Foram avaliados um total de 20 idosos, sendo 13 mulheres e 7 homens, com idade média de 79 anos (entre 60-100 anos). Na Tabela 1 estão os dados sobre as características dos idosos de cada instituição.

Tabela 1. Características dos idosos das instituições de longa permanência

Instituição	Mulheres (N)	Homens (N)	Idade Média – Anos (Mínimo-Máximo)
ILP I	7	4	79 (60-89)
ILP II	6	3	80 (71-100)

ILP I: Instituição de Longa Permanência I; ILP II: Instituição de Longa Permanência II

Os dados sobre o risco de quedas demonstraram uma média geral de 4,68, sendo que, na ILPI a média foi de 3,82; na ILPII a média foi de 5,88, apresentando diferenças significativas entre as duas instituições ($p=0,01$, Figura 1). Em relação à divisão por faixa etária não foram observadas diferenças significativas entre as médias ($p=0,2623$), como demonstrado na Tabela 2.

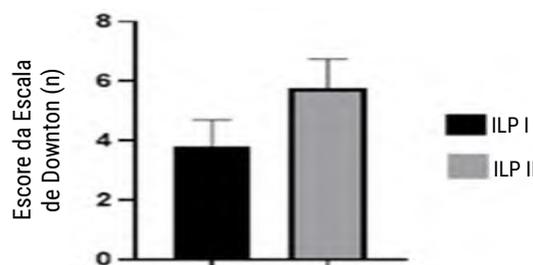


Figura 1. Média do risco de quedas entre os idosos da ILP I e ILP II, avaliados pela escala de Downton

Tabela 2. Média no escore da escala de risco de quedas por faixa etária

Instituição	Idosos	Anciãos	Velhice Extrema
ILP I	3,5	3,89	0
ILP II	4,75	6,67	7

ILP I: Instituição de Longa Permanência I; ILP II: Instituição de Longa Permanência II

A análise do equilíbrio corporal entre os idosos demonstrou um escore médio de 14,57, sendo que, o escore médio entre os idosos da ILP I foi de 15,81 e na ILP II foi de 12,87. Na Tabela 3 estão apresentados os dados do equilíbrio. Ao realizar a comparação entre as médias do escore geral de equilíbrio entre os idosos da ILP I e a ILP II não foram encontradas diferenças significativas com valor de p igual a 0,7574. Também não foram evidenciadas diferenças significativas ($p=0,9273$, $R=0,0093$) entre as médias de equilíbrio por faixa etária (idosos, idosos anciãos e ve

lhice extrema).

Tabela 3. Valores médios do equilíbrio corporal por faixa etária dos idosos

Idade - Faixa Etária (anos)	Média do Escore de Equilíbrio Corporal (n)
60-74	14,3
75-90	14,41
>90	18

Ao realizar o teste de correlação de Pearson entre os dados do equilíbrio corporal e os dados da escala de incidência de quedas foi observado correlação entre os dados com valor de r igual a -0,5399 e p= 0,170 (Figura 2).



Figura 2. Teste de correlação de Pearson entre os dados da escala de quedas (Downton) e equilíbrio (Tinetti) entre os idosos p<0,05

Os dados da análise da independência funcional demonstraram uma média igual a 72,36. O escore médio entre os idosos da ILP I foi de 77,72 e o da ILP II foi igual a 65 pontos e não foram observadas diferenças significativas entre as instituições (p= 0,4838, Figura 3). Separando por grupos de faixa etária foi observado que entre os idosos com faixa etária de 60-74 anos a média foi de 80,83; entre os idosos com faixa etária de 75-90 anos foi de 68,75 e entre os idosos com idade > 90 anos a média foi de 65 pontos.

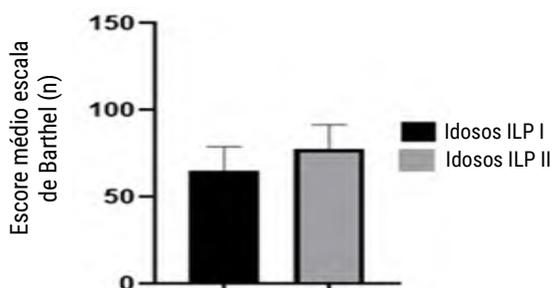


Figura 3. Média do escore dos idosos na escala de Barthel que avalia a independência funcional entre as instituições

Ao realizar o teste de correlação de Pearson entre as médias do equilíbrio corporal e a independência funcional entre os idosos foi evidenciado correlação entre as médias com valor de p <0,001 (Figura 4). Quanto à sensibilidade, foram testados 7 pontos nos membros superiores direito e esquerdo e 11 pontos nos membros inferiores direito e esquerdo em 13 idosos, totalizando 91 pontos em cada membro superior e 143 pontos em cada membro inferior. Os dados dos pontos avaliados estão apresentados na Tabela 2.

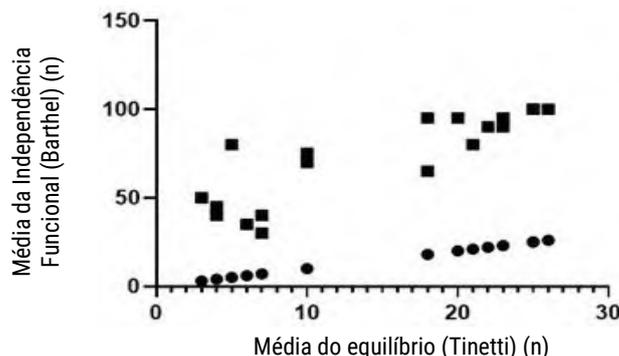


Figura 4. Teste de correlação de Pearson entre os dados da escala de independência funcional (Barthel) e os dados do equilíbrio corporal (Tinetti) entre os idosos

Tabela 4. Percentual de respostas aos monofilamentos nas mãos e pés dos idosos

Monofilamento	Mão direita	Mão esquerda	Pé direito	Pé esquerdo
Verde	1,09% (1 pts)	-	-	-
Azul	21,98% (20 pts)	26,37% (24 pts)	2,09% (3 pts)	0,7% (1 pts)
Violeta	30,77% (28 pts)	25,27% (23 pts)	6,99% (10 pts)	5,59% (8 pts)
Vermelho	13,18% (12 pts)	9,89% (9 pts)	6,29% (9 pts)	6,29% (9 pts)
Laranja	5,49% (5 pts)	10,99% (10 pts)	27,47% (35 pts)	29,37% (42 pts)
Rosa	8,79% (8 pts)	13,18 (12 pts)	18,88% (27 pts)	16,78% (24 pts)
Sem resposta	9,89% (9 pts)	6,59% (6 pts)	10,49% (15 pts)	10,49% (15 pts)

Os dados de força de prensão palmar direito e esquerdo entre os idosos das ILP's não demonstraram diferença significativa (p= 0,5557, R= 0,02737) e o teste de correlação de Pearson também não demonstrou correlação entre os dados de força de prensão palmar e o equilíbrio dos idosos, apresentando valor r igual a 0,2055 (p= 0,4809). Os dados sobre força de prensão estão expressos na Tabela 5.

Tabela 5. Valores médios de força de prensão palmar entre os idosos

Instituição	Força de Prensão Mão Direita (Kg.m/s2)	Força de Prensão Mão Esquerda (Kg.m/s2)	Força Média de Prensão nas duas mãos (Kg.m/s2)
ILP I	3 kg.m/s2	1,19 kg.m/s2	-
ILP II	2,25 kg.m/s2	5 kg.m/s2	-
Geral	2,8 kg.m/s2	2,67 kg.m/s2	2,73 kg.m/s2

ILP I: Instituição de Longa Permanência I; ILP II: Instituição de Longa Permanência II

Os resultados sobre a média de força muscular manual nos membros inferiores demonstraram uma média de 3,7 pontos, sendo que, entre os idosos da ILP I foi de 4 e no ILP II de 3,4 pontos. Separando por grupos de faixa etária, foi observado que entre os idosos com faixa etária de 60-74 anos a média foi de 3,9; entre os idosos com faixa etária de 75-90 anos foi de 3,6 e entre os idosos com faixa etária de idade > 90 anos a média foi de 3,1 pontos.

Ao realizar o teste de correlação de Pearson entre a média de força muscular dos músculos dos membros inferiores dos idosos das ILP's e o equilíbrio corporal não foram observadas correlações com valor r igual 0,2571 e p igual a 0,2880. É possível observar os valores médios de força muscular manual entre os grupos musculares dos membros inferiores dos idosos que realizam os movimentos corporais (Tabela 6).

Tabela 6. Valores médios de força muscular manual entre os grupos musculares dos membros inferiores dos idosos

Movimentos	Geral (kg.m/s ²)	Mulheres (kg.m/s ²)	Homens (kg.m/s ²)
Flexão do quadril dir.	4,1	3,8	4,7
Flexão do quadril esq.	3,75	3,8	3,7
Abdução do quadril dir.	4,4	4,3	4,6
Abdução do quadril esq.	4,25	4,3	4,1
Adução do quadril dir.	4,25	4,2	4,4
Adução do quadril esq.	4,05	4,2	3,8
Extensão do quadril dir.	2,9	3,2	2,4
Extensão do quadril esq.	2,6	2,8	2,3
Extensão do joelho dir.	4,3	4,2	4,6
Extensão do joelho esq.	3,85	3,8	3,8
Flexão do joelho dir.	3,8	3,6	4,1
Flexão do joelho esq.	3,55	3,7	3,3
Dorsiflexão do tornozelo dir.	3,15	3,4	2,7
Dorsiflexão do tornozelo esq.	3,15	3,5	2,6
Plantiflexão do tornozelo dir.	3,25	3,2	3,3
Plantiflexão do tornozelo esq.	3,15	3,1	3,1

dir.: direito; esq.: esquerdo

DISCUSSÃO

Os dados da presente pesquisa demonstraram alta incidência de quedas, desequilíbrio grave, altos índices de dependência funcional, perda de sensibilidade, principalmente em membros inferiores, fraqueza muscular significativa em membros superiores e inferiores, nos idosos das duas ILP. Sendo que, os idosos da ILP II apresentaram piores índices nos parâmetros avaliados.

Os resultados da pesquisa demonstraram altos índices de quedas entre os idosos, pois a média geral da escala foi de 4,68. Segundo Rosendahl et al.²¹ uma pontuação maior ou igual a três na escala de Downton indica alto risco para quedas. O parâmetro mais relevante para essa alta pontuação foi a polifarmácia. Entretanto, por mais que a escala proponha a pontuação de medicamentos, ela não especifica todos os medicamentos utilizados.

Os idosos na ILP II apresentaram cerca de 54% mais riscos de cair que os idosos da ILP I. No item que avalia quedas prévias, foi considerada na pesquisa como quedas prévias as quedas somente na instituição, já que não há acesso total às informações antecedentes da institucionalização dos idosos e nem sempre esses lembram ou estão com estado mental preservado. Foi observado que apenas na ILP II houve histórico de quedas de idosos. Da amostra de oito idosos, três tiveram quedas na instituição, todos sem internação por esse motivo. Uma participante, já havia caído duas vezes no último ano e percebe-se uma forte associação entre as chances de cair de novo no ano subsequente à

primeira queda. Diferentemente da ILP I, na ILP II, todas as quedas são notificadas, portanto, o acesso a essa informação é mais rápido, facilitando a utilização no estudo e tendo menos risco de subnotificação.

As médias da escala de Downton aumentam quanto maior a idade, isso foi observado a partir da classificação em: idosos, idosos anciãos e idosos com velhice extrema; em que se notou uma média mais baixa no primeiro grupo com progressivo aumento até o último. Na ILP I não existe participantes em velhice extrema, mas as médias entre idosos e anciãos foram diferentes. O mesmo ocorreu na ILP II, onde existe uma participante em velhice extrema, o que permitiu uma progressão de médias entre os grupos, sendo a velhice extrema composta pela maior média.

Na avaliação do risco de quedas foram observados piores índices entre as mulheres em comparação com os homens. Isto pode ser explicado pelos dados gerais do equilíbrio encontrados entre as mulheres e os homens. No teste de correlação de Pearson, foi observado que existe correlação entre os dados da escala de quedas e equilíbrio, assim como trabalhos relacionados à área, que discutem alterações do equilíbrio e maior propensão as quedas.^{22,23}

Os dados sobre os altos índices de quedas entre os idosos avaliados demonstram que é necessário compreender os fatores desencadeantes dessas quedas e a avaliação do equilíbrio corporal é um parâmetro importante neste contexto. Assim, o presente estudo permitiu identificar que os idosos de uma forma geral apresentaram um índice equilíbrio baixo (14,57 pontos), que representa um quadro de desequilíbrio grave entre os idosos. As alterações causadas com o avançar da idade incluem diminuição da flexibilidade, agilidade, coordenação, mobilidade articular e, principalmente, o equilíbrio.²³

No estudo de Bayo et al.²⁴ é mencionado que há um alto índice de idosos institucionalizados que apresentam alterações de equilíbrio corporal, o que está relacionado ao aumento da incidência de quedas e reitera a importância das medidas preventivas a esses acidentes.²⁴

No presente estudo foi possível identificar uma redução da sensibilidade de leve à moderada nas mãos e uma redução grave nos pés. Ou seja, houve prevalência de resposta aos filamentos de espessura intermediária, azul e roxo nas mãos, enquanto a prevalência nos pés foi de resposta aos filamentos de grande espessura, laranja e rosa, ou ausência de resposta.

Um estudo realizado por Agostini et al.¹⁸ concluiu que a diminuição da sensibilidade plantar é um importante fator relacionado com a perda de equilíbrio dinâmico, aumentando o risco de quedas entre idosos diabéticos. Tal análise permitiu observar que os indivíduos com alterações concomitantes de equilíbrio e sensibilidade estão mais vulneráveis a quedas, como os idosos avaliados nas ILP do presente estudo.

O equilíbrio possui relação direta com a independência funcional já que idosos com pior equilíbrio tendem a ser mais dependentes. No presente estudo, o teste de correlação de Pearson demonstrou correlação entre esses dois fatores. O índice de independência funcional demonstrou altos índices de dependência entre os idosos, sendo que na ILP I os dados foram melhores que na ILP II. Percebe-se que o maior risco de quedas também está associado a fraqueza muscular,²⁵ neste sentido ao avaliar a força de preensão palmar entre os idosos foi observado uma média de 2,73 kg/m² na força de preensão palmar indicando uma fragilidade muscular entre os idosos avaliados.

De acordo com um estudo Amaral et al.²⁶ a média das forças de preensão palmar para a mão direita é de 21,1 kg/m² para idosos entre 60 e 69 anos, de 19,5 kg/m² para idosos entre 70 e 79 anos, e de 16,4 kg/m² para maiores de 80 anos. Já para a mão esquerda os valores são de 20,4 kg/m² para idosos entre 60 e 69 anos, de 17,8 kg/m² para idosos entre 70 e 79 anos, e de 15,2 kg/m² para maiores de 80 anos. Essa redução muscular está relacionada a um maior risco de desequilíbrio e, conseqüentemente, de quedas, porque considerando que a mão é um dos principais instrumentos humanos de movimentação, mobilização, preensão e precisão, a diminuição da sua força de preensão pode indicar um aumento na dificuldade que o idoso poderá se apoiar e se proteger de possíveis acidentes.²⁷

A força muscular dos membros inferiores também é um parâmetro importante na avaliação dos fatores de risco para quedas pois indica possibilidades de controle motor durante a marcha dos idosos. Assim, ao avaliar a média de força muscular em membros inferiores foi possível constatar uma média de força muscular igual a 3,7. Na ILP I a média geral foi de 4 e na ILP II a média geral foi de 3,4.

É relevante ainda destacar que na avaliação do grau de força muscular, os grupos musculares que obtiveram menor média foram os extensores do quadril, os dorsiflexores e plantiflexores do tornozelo e os flexores do joelho. Justamente esses grupos musculares são responsáveis pelo processo de caminhada.¹⁸ Os músculos flexores do joelho são importantes na fase de balanço da marcha, os músculos dorsiflexores do tornozelo são importantes na fase de choque do calcanhar e os músculos extensores do quadril são importantes na fase de apoio e choque do calcanhar durante a marcha. Assim, estes músculos são importantes estabilizadores e propulsores durante a deambulação. Dessa forma, o resultado regular obtido na avaliação, mesmo configurando como amplitude normal de movimentos com ação da gravidade, podem ser responsáveis pelo risco de queda dos idosos, principalmente quando associados com as outras variáveis analisadas neste estudo.

A perda progressiva de massa muscular com função ou força muscular limitada é recorrente em idosos, sendo denominada sarcopenia, uma síndrome geriátrica que está associada ao aumento da morbidade e mortalidade.²⁸ Nesse contexto, os achados obtidos nesta avaliação podem demonstrar que há uma queda na força muscular devido à falta de atividade física e movimentação corporal, que pode gerar a síndrome da imobilidade do idoso.

Estudos anteriores mostram que a maior prevalência de sarcopenia é em idosos institucionalizados, sendo que, há importante associação com a dependência, comorbidades e caquexia. Além disso, é importante que os idosos mantenham uma rotina de treinamento de resistência dentro das ILP, visto que, são esses exercícios que melhoram o ganho de massa muscular, força e equilíbrio, diminuindo o risco de quedas.²⁹ Portanto, algumas medidas para prevenir e tratar a sarcopenia em idosos são necessárias nesses ambientes. Assim, devem ser feitas intervenções multidisciplinares, abordando áreas como nutrição, fisioterapia e psicologia, buscando tratar os idosos em sua integralidade.

Os dados demonstram que o equilíbrio, a independência funcional, a força de preensão palmar, a força muscular em membros inferiores, os dados sobre medicamentos utilizados, número de quedas anteriores, alterações visuais e auditivas são parâmetros importantes na orientação sobre o risco de quedas entre os

idosos. O estudo também evidenciou que na ILPI esses dados foram melhores que na ILPII, o que chamou a atenção dos pesquisadores para os impactos que o isolamento social durante a pandemia do COVID-19 pode ter proporcionado entre os idosos desta instituição que permaneceu com os projetos de atividade física suspenso durante o período da avaliação.

Assim, estratégias de prevenção devem ser enfatizadas nesta população com revisão das medicações juntamente com o médico responsável, reabilitação das funções motoras, sensitivas e trabalho de equilíbrio corporal entre os idosos avaliados para melhorias da qualidade de vida e prevenção de quedas e até óbito entre os idosos.

CONCLUSÃO

Conclui-se que os idosos avaliados apresentam alto risco de quedas sendo os parâmetros mais comprometidos e responsáveis por este risco como a polifarmácia, o desequilíbrio, a fraqueza muscular, a perda de sensibilidade e o alto índice de dependência funcional.

Os dados demonstraram que existe uma forte correlação entre os dados sobre equilíbrio corporal, dependência funcional e maior risco de quedas entre os idosos. Também foi evidenciado a necessidade de ações multiprofissionais atuando de forma preventiva nos fatores de risco encontrados com o intuito de melhorar a qualidade de vida dos idosos das duas ILP avaliadas.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao apoio financeiro da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Federal de São João del-Rei (PROPE/Edital 004/2020/CNPq) e da Pró-Reitoria de Extensão da Universidade Federal de São João del-Rei (PROEX/PIBEX).

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Ferreira MJR, Rodrigues JA, Rezende AES, Pereira ACMS, Lemos LR, Cunha LA, Belo MSFOM: coleta, análise dos dados e redação do manuscrito; Damázio LCM: orientação da pesquisa, da coleta, da análise dos dados e correção da redação do manuscrito.

REFERÊNCIAS

1. Nações Unidas no Brasil. A ONU e as pessoas idosas [texto na Internet]. Brasília (DF): Nações Unidas Brasil; c2018 [citado 2022 Jun 20]. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/acao/pessoas-idosas/>
2. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Projeção da população 2018: o número de habitantes do país deve parar de crescer em 2047 [texto na Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; c2018 [citado 2022 Jun 20]. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/21837-projecao-da-populacao-2018-numero-de-habitantes>
3. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Número de idosos cresce 18% em 5 anos e ultrapassa 30 milhões em 2017 [texto na Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; c2018 [citado 2022 Jun 20]. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/20980-numero-de-idosos-cresce-18-em-5-anos-e-ultrapassa-30-milhoes-em-2017>

4. Guariento ME, D'Elboux MJ, Cintra FA, Neri AL, Sousa DJ, Alves RMA. Critérios de fragilidade, comorbidades e uso de fármacos em idosos assistidos em ambulatório de referência. *Geriatr Gerontol Aging*. 2012;6(1):6-15.
5. Edelmuth SVCL, Sorio GN, Sprovieri FAA, Gali JC, Peron SF. Comorbidities, clinical interurrences, and factors associated with mortality in elderly patients admitted for a hip fracture. *Rev Bras Ortop*. 2018;53(5):543-551. Doi: [10.1016/j.rboe.2018.07.014](https://doi.org/10.1016/j.rboe.2018.07.014)
6. São Paulo. Secretaria de Estado da Saúde. Relatório global da OMS sobre prevenção de quedas na velhice [texto na Internet]. São Paulo: Secretaria de Estado da Saúde; c2010 [citado 2022 Jun 20]. Disponível em: http://www.saude.sp.gov.br/resources/ccd/publicacoes/publicacoes-ccd/saude-e-populacao/ma_nual_oms_-_site.pdf
7. Alves RLT, Silva CFM, Pimentel LN, Costa IA, Souza ACS, Coelho LAF. Avaliação dos fatores de risco que contribuem para queda em idosos. *Rev Bras Geriatr Gerontol*. 2017;20(1):56-66. Doi: [10.1590/1981-22562017020.160022](https://doi.org/10.1590/1981-22562017020.160022)
8. Khaw KSF, Visvanathan R. Falls in the Aging Population. *Clin Geriatr Med*. 2017;33(3):357-68. Doi: [10.1016/j.cger.2017.03.002](https://doi.org/10.1016/j.cger.2017.03.002)
9. Brasil. Envelhecimento e saúde da pessoa idosa. Brasília: Ministério da Saúde; 2006. [Série A. Normas e Manuais Técnicos. Cadernos de Atenção Básica, n.19].
10. Gale CR, Cooper C, Aihie Sayer A. Prevalence and risk factors for falls in older men and women: The English Longitudinal Study of Ageing. *Age Ageing*. 2016;45(6):789-94. Doi: [10.1093/ageing/afw129](https://doi.org/10.1093/ageing/afw129)
11. Prato SCF, Andrade SM, Cabrera MAS, Dip RM, Santos HG, Dellaroza MSG, et al. Frequência e fatores associados a quedas em adultos com 55 anos e mais. *Rev Saúde Pública*. 2017;51:37. Doi: [10.1590/S1518-8787.2017051005409](https://doi.org/10.1590/S1518-8787.2017051005409)
12. Pimentel WRT, Pagotto V, Nakatani AYK, Pereira LV, Menezes RL. Quedas e qualidade de vida: associação com aspectos emocionais em idosos comunitários. *Geriatr Gerontol Aging*. 2015;9(2):42-8. Doi: [10.5327/Z2447-2115201500020002](https://doi.org/10.5327/Z2447-2115201500020002)
13. São Paulo. Secretaria da Saúde. Vigilância e prevenção de quedas em idosos [texto na Internet]. São Paulo: SES/SP; c2010 [citado 2022 Jun 20]. Disponível em: http://www.saude.sp.gov.br/resources/ses/perfil/profissional-da-saude/grupo-tecnico-de-acoes-estrategicas-gtae/saude-da-pessoa-idosa/livros-e-revistas/vigilancia_e_prevencao_de_quedas_em_pessoas_idosas.pdf
14. Gianjeppe-Santos J, Nyssen SM, Arcuri JF, Oliveira Junior AD, Jamami M, Di Lorenzo VA. Influência da força muscular isométrica de membros inferiores sobre equilíbrio e índice BODE em pacientes com DPOC: estudo transversal. *Fisioter Mov*. 2014;27(4):621-32. Doi: [10.1590/0103-5150.027.004.A014](https://doi.org/10.1590/0103-5150.027.004.A014)
15. Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation: The Barthel Index. *Md State Med J*. 1965;14:61-5.
16. Mendes PMJL. Modelação numérica do índice de Tinetti e de Berg [Dissertação]. Coimbra: Universidade de Coimbra; 2012.
17. Silva NCMA, Souza CP, Martins FPA, Arruda EF. Análise da marcha e equilíbrio através da avaliação de Tinetti em pacientes acometidos por acidente vascular encefálico. *DêCiência em Foco*. 2017; 1(1): 4-17.
18. Agostini CM, Rodrigues VS, Guimarães AC, Damázio LCM, Vasconcelos NN. Análise do desempenho motor e do equilíbrio corporal de idosos ativos com hipertensão arterial e diabetes tipo 2. *RAS*. 2018;16(55):29-35. Doi: [10.13037/ras.vol16n55.4690](https://doi.org/10.13037/ras.vol16n55.4690)
19. Dias JA, Ovando AC, Kulkamp W, Borges Junior NG. Força de preensão palmar: métodos de avaliação e fatores que influenciam a medida. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 2010;12(3):209-16. Doi: [10.5007/1980-0037.2010v12n3p209](https://doi.org/10.5007/1980-0037.2010v12n3p209)
20. Nascimento MF, Benassi R, Caboclo FD, Salvador ACS, Gonçalves LCO. Valores de referência de força de preensão manual em ambos os gêneros e diferentes grupos etários, um estudo de revisão. *EFDeportes.com Rev Digital*. 2010;15(151):1-10.
21. Rosendahl E, Lundin-Olsson L, Kallin K, Jensen J, Gustafson Y, Nyberg L. Prediction of falls among older people in residential care facilities by the Downton index. *Aging Clin Exp Res*. 2003;15(2):142-7. Doi: [10.1007/BF03324492](https://doi.org/10.1007/BF03324492)
22. Dutra AP, Santos KT. Equilíbrio associado ao risco de quedas em idosos não institucionalizados. *Rev Saúde.com*. 2017;13(4):1003-10. Doi: [10.22481/rsc.v13i4.490](https://doi.org/10.22481/rsc.v13i4.490)
23. Nascimento LCG, Patrizzi LJ, Oliveira CCES. Efeito de quatro semanas de treinamento proprioceptivo no equilíbrio postural de idosos. *Fisioter Mov*. 2012;25(2):325-31. Doi: [10.1590/S0103-51502012000200010](https://doi.org/10.1590/S0103-51502012000200010)
24. Bayo P, Castro TB, Lojudice DC, Prado RP. Desempenho de idosos do sexo masculino na escala de equilíbrio e marcha de Tinetti. *Fisioter Bras*. 2009;10(6):408-13. Doi: [10.33233/fb.v10i6.1578](https://doi.org/10.33233/fb.v10i6.1578)
25. Oliveira DV, Pivetta NRS, Yamashita FC, Nascimento MA, Santos NQ, Nascimento Júnior JRA, et al. Funcionalidade e força muscular estão associadas ao risco e medo de quedas em idosos? *Rev Bras Promoç Saúde*. 2021;34(1):10903. Doi: [10.5020/18061230.2021.10903](https://doi.org/10.5020/18061230.2021.10903)
26. Amaral CA, Amaral TLM, Monteiro GTR, Vasconcelos MTL, Portela MC. Hand grip strength: Reference values for adults and elderly people of Rio Branco, Acre, Brazil. *PLoS One*. 2019;14(1):e0211452. Doi: [10.1371/journal.pone.0211452](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0211452)
27. Zanin C, Jorge MSG, Knob B, Wibelinger LM, Libero GA. Força de preensão palmar em idosos: uma revisão integrativa. *PAJAR*. 2018;6(1):22-28. Doi: [10.15448/2357-9641.2018.1.29339](https://doi.org/10.15448/2357-9641.2018.1.29339)
28. Cheung CL, Lam KS, Cheung BM. Evaluation of Cutpoints for Low Lean Mass and Slow Gait Speed in Predicting Death in the National Health and Nutrition Examination Survey 1999-2004. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2016;71(1):90-5. Doi: [10.1093/gerona/glv11](https://doi.org/10.1093/gerona/glv11)

29. Freitas AF, Prado MA, Cação JC, Beretta D, Albertini S. Sarcopenia e estado nutricional de idosos: uma revisão da literatura. Arq Ciênc Saúde. 2015;22(1):9-13. Doi: [10.17696/2318-3691.22.1.2015.19](https://doi.org/10.17696/2318-3691.22.1.2015.19)