

O IMPACTO DA IDADE NA FUNCIONALIDADE E NO RISCO DE QUEDAS DE PACIENTES AMPUTADOS TRANSFEMORAIS

Thais Andréia Schepa Weber¹, Júlia Garcia²

Leandro Viçosa Bonetti³, Raquel Saccani⁴

Destaques: (1) A idade avançada compromete a funcionalidade em amputados transfemorais. (2) O avanço da idade aumenta o risco de quedas. (3) A reabilitação é essencial para potencializar a funcionalidade e promover independência.

PRE-PROOF

(as accepted)

Esta é uma versão preliminar e não editada de um manuscrito que foi aceito para publicação na Revista Contexto & Saúde. Como um serviço aos nossos leitores, estamos disponibilizando esta versão inicial do manuscrito, conforme aceita. O artigo ainda passará por revisão, formatação e aprovação pelos autores antes de ser publicado em sua forma final.

<http://dx.doi.org/10.21527/2176-7114.2025.50.15487>

Como citar:

Weber TAS, Garcia J, Bonetti LV, Saccani R. O impacto da idade na funcionalidade e no risco de quedas de pacientes amputados transfemorais. Rev. Contexto & Saúde. 2025;25(50):e15487

¹ Universidade de Caxias do Sul – UCS. Caxias do Sul/RS, Brasil. <https://orcid.org/0009-0002-2340-932X>

² Universidade de Caxias do Sul – UCS. Caxias do Sul/RS, Brasil. <https://orcid.org/0000-0003-4655-4941>

³ Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre – UFCSPA. Porto Alegre/RS, Brasil.
<https://orcid.org/0000-0001-8580-8567>

⁴ Universidade de Caxias do Sul – UCS. Caxias do Sul/RS, Brasil. <https://orcid.org/0000-0002-6475-3883>

O IMPACTO DA IDADE NA FUNCIONALIDADE E NO RISCO DE QUEDAS DE PACIENTES AMPUTADOS TRANSFEMORAIS

RESUMO

As amputações de membros inferiores são responsáveis por causar comprometimento na funcionalidade, déficit de equilíbrio e coordenação. Dentre as alterações funcionais destaca-se o maior índice de quedas nessa população; variáveis estas relacionadas diretamente com a idade. Diante disso, o objetivo desse estudo foi avaliar o impacto da idade na funcionalidade e risco de quedas em pacientes amputados transfemorais. Trata-se de um estudo observacional, analítico e transversal, com amostra composta por 18 indivíduos do sexo masculino, com amputação transfemoral e idade entre 30 a 80 anos. Para as avaliações foram utilizados os seguintes instrumentos: *Amputee Mobility Predictor* (AMP), Medida de Independência Funcional (MIF) e o teste *Timed Up and Go* (TUG). Foi utilizado estatística descritiva e o teste de Correlação de Spearman ($p \leq 0,05$). Foi observada correlação moderada, inversa e significativa da AMP e da MIF total e motora com a idade ($p=0,01$, $p=0,05$ e $p=0,01$, respectivamente). Além disso, a idade demonstrou ter correlação forte e significativa com o teste TUG ($p < 0,000$), indicando maior risco de quedas. A idade impactou negativamente na funcionalidade e no risco de quedas dos pacientes, pois quanto maior a idade, maior foi o tempo para concluir TUG e pior foi a funcionalidade avaliada pela AMP e da MIF. Esses dados podem auxiliar o processo de reabilitação, melhorando a independência e qualidade de vida do paciente amputado.

Palavras-chave: Amputação; Funcionalidade; Reabilitação.

INTRODUÇÃO

O número de pacientes amputados de membros inferiores está aumentando a nível mundial¹, tendo como principais etiologias as alterações vasculares, traumáticas e tumorais². Geralmente, a amputação impacta diretamente na diminuição da capacidade funcional, no equilíbrio, na independência para a execução das atividades básicas e instrumentais da vida diária^{1,3}, resultando ainda em problemas sociais, econômicos, psicológicos e ocupacionais³.

Levando em consideração o nível de amputação, as amputações transfemorais causam maior interferência na funcionalidade, pois geram maior demanda fisiológica e energética, déficit no equilíbrio, estabilidade e coordenação^{4,5}, quando comparado ao nível transtibial, que

O IMPACTO DA IDADE NA FUNCIONALIDADE E NO RISCO DE QUEDAS DE PACIENTES AMPUTADOS TRANSFEMORAIS

por ser uma amputação mais baixa, facilitará a locomoção, com menor gasto energético já que a articulação do joelho está preservada⁶.

Dentre as variáveis relacionadas com as alterações funcionais apresentadas pelo indivíduo amputado, destaca-se um maior índice de quedas⁷, que pode ser explicado pelo déficit de mobilidade e de controle motor, redução das informações de feedback sensorial e propriocepção⁸, gerando alterações do padrão de marcha, diminuição da velocidade da marcha, maior gasto energético⁹ e maior risco de quedas⁷. Além disso, a funcionalidade também se relaciona diretamente com a idade, sendo que o aumento da idade está associado a um maior número de comorbidades que afetam diretamente o equilíbrio e a mobilidade¹⁰. Portanto, é evidente que a amputação de membros inferiores, causa uma forte repercussão física, funcional e emocional, afetando diretamente a qualidade de vida do paciente amputado¹¹.

Portanto, pouco se sabe sobre a relação da idade, com a capacidade funcional e o índice de quedas em pacientes amputados de membros inferiores, pois as medidas de desempenho utilizadas na literatura são muito abrangentes, não levando em consideração as particularidades dos pacientes amputados. Diante disso, uma avaliação com instrumentos quantitativos específicos para o paciente amputado possui forte relevância clínica, pois permitirá que propostas interventivas sejam aplicadas durante o processo de reabilitação, contribuindo para um tratamento específico aos prejuízos e déficits funcionais observados. Diante do elucidado, este estudo teve como objetivo avaliar o impacto da idade na funcionalidade e risco de quedas em pacientes amputados nos níveis transfemorais.

MÉTODOS

Pesquisa observacional, analítica, com abordagem transversal, seguindo a Resolução 466/12 e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Caxias do Sul (CAAE 55310721.4.0000.5341).

Fizeram parte da amostra 18 indivíduos, acima de 20 anos, de ambos os sexos, cadastrados no Centro Clínico de uma Universidade Comunitária do Rio Grande do Sul. Este Centro Clínico é uma unidade do Sistema Único de Saúde (SUS), e atende a toda 5ª Coordenadoria de Saúde do Estado do Rio Grande do Sul, abrangendo 49 municípios da região. O número amostral foi estabelecido por conveniência, determinado de forma intencional e não

O IMPACTO DA IDADE NA FUNCIONALIDADE E NO RISCO DE QUEDAS DE PACIENTES AMPUTADOS TRANSFEMORAIS

probabilística, de acordo com o número de pacientes com amputação transfemoral que ingressaram e compareceram ao serviço durante os 12 meses de coleta de dados (Figura 1).

Foram considerados critérios de inclusão, pacientes: a) com amputação transfemoral em diferentes fases de reabilitação; b) com capacidade de responder e realizar os testes na íntegra; c) com idade acima de 20 anos; d) que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Foram considerados critérios de exclusão: a) pacientes com doenças associada a amputação que altere a funcionalidade; b) presença de doença crônica descompensada; c) crianças e adolescentes com amputação; d) pacientes com amputação em outros níveis ou bilateral; e) presença de déficits cognitivos que impossibilitassem a realização dos testes.

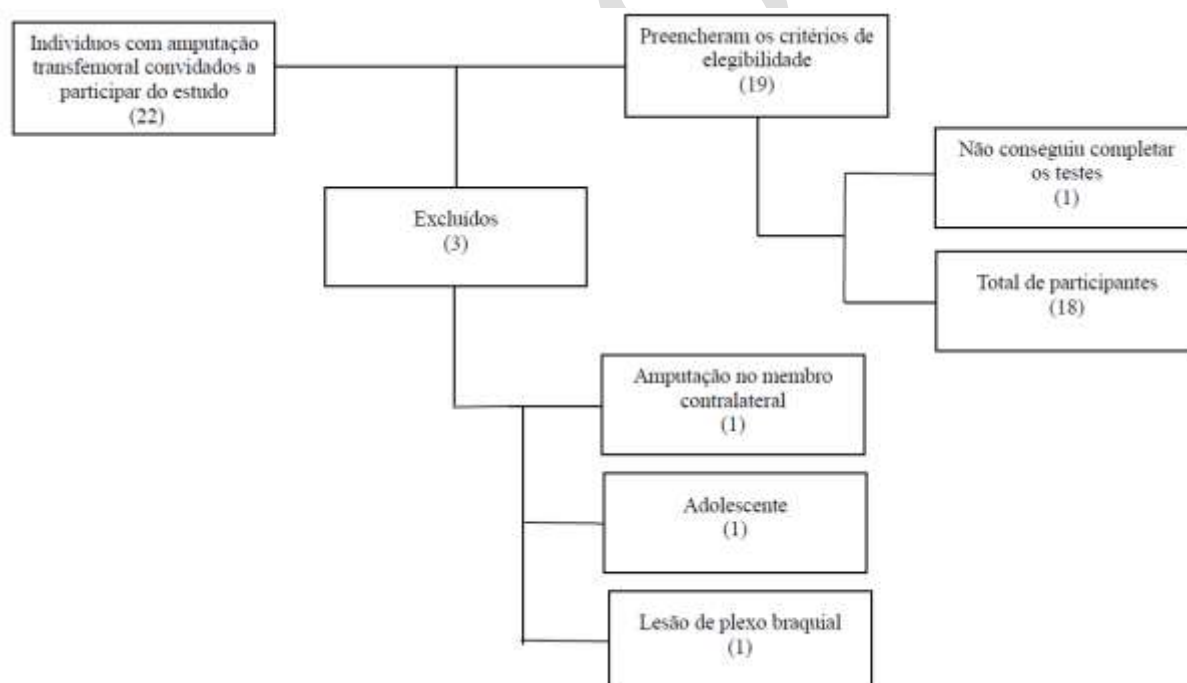


Figura 1- Fluxograma representativo da seleção amostral do estudo

Para coleta de dados foram utilizados os seguintes instrumentos: Questionário para caracterização da amostra, *Amputee Mobility Predictor* (AMP), Medida de Independência Funcional (MIF) e *Timed Up and Go* (TUG).

O IMPACTO DA IDADE NA FUNCIONALIDADE E NO RISCO DE QUEDAS DE PACIENTES AMPUTADOS TRANSFEMORAIS

No que se refere a avaliação da funcionalidade, muitos testes e medidas são utilizados para auxiliar na determinação da mobilidade e capacidade funcional dos amputados, porém estes não levam em consideração as particularidades desse público e, portanto, não apresentam uma eficácia necessária para garantir um prognóstico preciso¹². Por esta razão, Gailey et al.¹³ desenvolveram uma escala, a AMP, destinada a medir o potencial de pacientes amputados com e sem prótese, levando em consideração a análise de 20 tarefas específicas para o paciente amputado, sendo que cada componente avaliado testa a capacidade do indivíduo em realizar uma tarefa, levando em consideração os diferentes níveis funcionais¹³.

A AMP é uma medida baseada em desempenho que foi validada para uso em pessoas com amputação de membros inferiores. Avalia as capacidades funcionais e mobilidade sem uma prótese (AMPnoPro) ou com uma prótese (AMPro), e assim, auxilia na identificação de limitações nas capacidades funcionais. Além disso, o AMP tem uma melhor discriminação entre os níveis de amputação do que outras medidas baseadas no desempenho¹⁴. A escala avalia atividades que englobam o equilíbrio em sedestação, ortostase e deslocamento¹⁵. Consiste na avaliação de seis domínios: equilíbrio na posição de sentado, transferências, equilíbrio na posição ortostática, marcha, subida e descida de escadas. Pontuações menores (sendo o mínimo 0) indicam pior capacidade funcional, e pontuações mais altas indicam melhor capacidade funcional. As possibilidades de pontuação total dos sujeitos são 43 pontos para o AMPnoPRO e 47 pontos para AMPro, considerando que os indivíduos podem utilizar dispositivos auxiliares durante o teste¹³.

Já a MIF é um teste de função amplamente utilizado, composto por subescalas motoras e cognitivas, que indicam a capacidade física de um indivíduo se movimentar, gerenciar suas atividades de vida diária e comunicação com o meio¹⁶. A escala avalia 18 tarefas, pontuadas conforme o grau de dependência do paciente, que varia de um (dependência total) a sete (independência total), tendo escore total de 126 pontos. A escala é dividida em seis dimensões: autocuidados, controle de esfíncteres, transferências, locomoção, comunicação e cognição social. A MIF motora, englobando autocuidados, controle de esfíncteres, transferências e locomoção, com a pontuação podendo variar de 1 a 91 pontos. A MIF cognitiva engloba a comunicação e cognição social, com a pontuação que varia de 1 a 35 pontos¹⁶.

Já o TUG avalia os componentes básicos da mobilidade, incluindo velocidade de marcha confortável, equilíbrio dinâmico, giro e transferências. O teste é também utilizado para

O IMPACTO DA IDADE NA FUNCIONALIDADE E NO RISCO DE QUEDAS DE PACIENTES AMPUTADOS TRANSFEMORAIS

avaliar o risco de quedas em idosos, sendo também confiável quando aplicado a pessoas com amputações de membros inferiores^{7,17}. O teste exige que o indivíduo avaliado levante de uma cadeira, percorra uma distância de 3 metros, realize um giro de 180° para mudar de direção e volte a sentar na cadeira. O desempenho é classificado pelo tempo de execução da tarefa em segundos. Sendo que quando o indivíduo conclui o teste em um tempo igual ou superior a 12,47 segundos, o risco de queda é 3,2 vezes maior em comparação com um sujeito que realiza o teste TUG em um tempo inferior¹⁸. Ressalta-se que para realizar o teste todos os pacientes fizeram uso de dispositivo auxiliar de deambulação, sendo este muleta canadense ou andador.

No que se refere aos procedimentos, inicialmente, foi realizado contato com a clínica apresentando a proposta de estudo e posteriormente, realizou-se uma análise de prontuários, selecionando os participantes de acordo com os critérios de inclusão. Após a seleção, foi feito contato telefônico com os pacientes escolhidos, explicando sobre a pesquisa e convidando-os para participar. Após a concordância dos pacientes, foi agendado o dia e horário para realização da coleta de dados.

No dia agendado para avaliação, os participantes foram recebidos no CECLIN pelas pesquisadoras. Inicialmente, foram explicados os procedimentos do estudo e após, foi assinado o TCLE. Na primeira etapa realizou-se o preenchimento do questionário de identificação do paciente e na sequência, aplicados os instrumentos quantitativos, a AMP, MIF e TUG.

Os dados coletados foram analisados através do programa estatístico SPSS 21.0 (*Statistical Package to Social Sciences for Windows*). Para descrição das variáveis foi utilizada estatística descritiva com distribuição de frequência simples e relativa, bem como as medidas de tendência central (média/mediana) e de variabilidade (desvio padrão). Para as correlações, o teste de Correlação de Spearman. Como critério de decisão, o nível de significância adotado foi $p \leq 0,05$ e para as correlações, valores acima de 0,60 foram consideradas correlações fortes; entre 0,30 e 0,60, correlações moderadas e abaixo de 0,30, correlações fracas.

RESULTADOS

Foram avaliados 18 indivíduos com amputação transfemoral, com idade entre 30 a 80 anos, todos do sexo masculino, residentes na Serra Gaúcha. A tabela 1 apresenta as características gerais dos participantes, onde observa-se que a causa mais frequente das amputações foi a vascular e a maioria dos participantes apresentou sensação de membro

**O IMPACTO DA IDADE NA FUNCIONALIDADE E NO RISCO DE
QUEDAS DE PACIENTES AMPUTADOS TRANSFEMORAIS**

fantasma, porém, não dor fantasma. Grande parte dos pacientes estava ainda no processo pré-protetização.

Tabela 1 - Caracterização amostral.

Características	Média (DP)	Mediana (25-75)
Idade (anos)	63,89 (13,80)	66,50 (56,0-74,25)
Peso (kg)	73,92 (12,07)	73,50 (64,0-85,75)
Altura (m)	1,72 (0,05)	1,72 (1,69-1,78)
Tempo Amputação (ms)	11,56 (8,52)	10,50 (4,75-17,25)
FR (%)		
Lateralidade da Amputação		
<i>Direita</i>		6 (33,3)
<i>Esquerda</i>		12 (66,7)
Causa		
<i>Vascular</i>		13 (72,2)
<i>Traumática</i>		2 (11,1)
<i>Tumoral</i>		1 (5,6)
<i>Infeciosa</i>		2 (11,1)
Sensação Fantasma		
<i>Sim</i>		14 (77,8)
<i>Não</i>		4 (22,2)
Dor fantasma		
<i>Sim</i>		7 (38,9)
<i>Não</i>		11 (61,1)
Fase		
<i>Pré-protetização</i>		15 (83,8)
<i>Pós-protetização</i>		3 (16,7)

Legenda: DP: Desvio Padrão; Kg: Quilogramas; m: metro; ms: meses; FR: Frequência; %: porcentagem.

A tabela 2 descreve a pontuação dos participantes nos testes de avaliação funcional, AMP, MIF e TUG.

Tabela 2 – Avaliação da funcionalidade através dos testes AMP, MIF e TUG.

Testes Funcionais	Média (DP)	Mediana (25-75)
AMP	29,89 (8,02)	33,0 (21,25 – 36,0)
MIF motor	83,11 (7,50)	86,50 (81,75 – 88,0)
MIF cognitivo	34,44 (0,98)	35,0 (34,0 – 35,0)
MIF total	117,55 (7,65)	121,5 (115,75 – 122,0)
TUG (segundos)	30,58 (19,56)	25,0 (16,0 – 38,50)

Legenda: AMP: *Amputee Mobility Predictor*; MIF: Medida de Independência Funcional; TUG: Timed Up and Go; DP: Desvio Padrão.

O IMPACTO DA IDADE NA FUNCIONALIDADE E NO RISCO DE QUEDAS DE PACIENTES AMPUTADOS TRANSFEMORAIS

Já na tabela 3 estão descritas as correlações entre a idade e a funcionalidade nos testes AMP, MIF e TUG. Foi observada correlação moderada, inversa e significativa da AMP, MIF total e motora com a idade, ou seja, quanto maior a pontuação nos testes, menor foi a idade do paciente, indicando que pacientes mais jovens demonstraram maior funcionalidade do que os mais velhos. Já no teste TUG, foi observada correlação forte e significativa, ou seja, pacientes mais velhos levam mais tempo para concluir o teste do que os mais jovens, demonstrando maior risco de quedas.

Tabela 3 - Correlação da variável idade com a funcionalidade utilizando os testes AMP, MIF e TUG.

Testes Funcionais	r	p ≤ 0,05
AMP	- 0,54	0,01*
MIF motor	- 0,54	0,01*
MIF cognitivo	0,33	0,17
MIF total	- 0,46	0,05*
TUG (segundos)	0,78	<0,000*

Legenda: AMP: *Amputee Mobility Predictor*; MIF: Medida de Independência Funcional; TUG: Timed Up and Go; r: Magnitude da Correlação; *:Diferença significativa; p≤0,05: nível de significância.

Nota: Correlação de Spearman

DISCUSSÃO

Os resultados da presente pesquisa confirmam que quanto maior a idade do paciente, maior o tempo para concluir o teste de TUG, conseqüentemente maior o risco de quedas, bem como, quanto melhor a funcionalidade, avaliada através da AMP e da MIF, menor a idade do paciente. A avaliação da capacidade funcional do indivíduo após a amputação de membros inferiores é de suma importância, uma vez que esta é responsável por causar um impacto significativo na autonomia, na qualidade de vida e na capacidade de realizar as atividades de vida diária¹⁹. A literatura científica indica que a diminuição da capacidade funcional pode estar relacionada com o aumento da idade e as diversas alterações apresentadas pelo indivíduo pós amputação são responsáveis por ocasionar um elevado risco de quedas nessa população^{7,10}.

Considerando a avaliação da mobilidade e risco de quedas através do TUG, outros estudos^{10,20} encontraram resultados semelhantes. Newton et al.¹⁰ em estudo com amputados protetizados nos níveis transfemorais e transtibiais, também demonstraram que o aumento da

O IMPACTO DA IDADE NA FUNCIONALIDADE E NO RISCO DE QUEDAS DE PACIENTES AMPUTADOS TRANSFEMORAIS

idade está relacionado com um maior número de comorbidades responsáveis por afetar o equilíbrio e a mobilidade. Ao avaliar a mobilidade através do Teste de Caminhada de 2 minutos (TC2) encontrou uma diminuição considerável da distância percorrida no TC2 relacionado com o aumento da idade, podendo ser relacionado com os achados da presente pesquisa¹⁰. Karaali et al.²⁰ ao avaliarem 195 pacientes amputados de membros inferiores, encontraram resultados que indicam a perda do equilíbrio e aumento do risco de quedas com o avançar da idade. A avaliação do equilíbrio através do Berg Balance Scale (BBS) indicou que as pontuações de equilíbrio físico foram significativamente melhores em pacientes com idade inferior a 65 anos²⁰. Contrapondo este estudo, Chihuri & Wong²¹ ao identificar fatores associados a um maior índice de quedas em indivíduos com amputações de membros inferiores por meio da realização dos testes TUG, TC2 e BBS, demonstraram que a idade não se relaciona diretamente com o índice de quedas. Entretanto, a menor exposição em atividades de risco com o avanço da idade, poderia explicar os menores índices de quedas e lesões destacados no estudo²¹.

No que se refere a avaliação da funcionalidade, estudos prévios indicam que a melhora da funcionalidade está diretamente relacionada com a menor idade²²⁻²⁵. Corroborando com os achados da presente pesquisa, o estudo de Dillon et al.²², avaliou indivíduos amputados nos níveis transfemoral e transtibial e ressalta que o fator idade influenciou diretamente na funcionalidade dos pacientes, classificados nos níveis K da AMP. Os autores destacam que pontuações maiores na AMP e idade mais jovem foram associadas a atribuição de um nível K mais alto, ou seja, maior independência e funcionalidade²². O mesmo observou-se no estudo de Kaluf²³ que indica que os pacientes amputados de membros inferiores mais jovens integravam o nível K mais alto, sendo este o nível K4, bem como os usuários com nível K3 eram mais jovens que os avaliados no nível K2, sugerindo que pacientes mais jovens são capazes de alcançar uma maior mobilidade e funcionalidade, quando comparado a indivíduos com idade mais avançada²³. Hafner et al.²⁴ avaliaram indivíduos amputados de membros inferiores já protetizados e também descreveram forte relação entre a idade e a funcionalidade. Os usuários classificados na *Medicare Functional Classification Level* (MFCL) como MFCL-4 eram mais jovens do que os classificados como MFCL-3 e MFCL-2²⁴. Ainda, pesquisa que avaliou 73 pacientes com amputação unilateral nos níveis transtibial e transfemoral mostrou correlação entre o aumento da pontuação da AMP inicial e final do processo de reabilitação com a idade

O IMPACTO DA IDADE NA FUNCIONALIDADE E NO RISCO DE QUEDAS DE PACIENTES AMPUTADOS TRANSFEMORAIS

dos pacientes, indicando que quanto maior a idade menor a pontuação obtida na avaliação da AMP, o que vai de encontro aos resultados do presente estudo²⁵.

Contrapondo estes resultados de pior funcionalidade com o avanço da idade, a pesquisa de Anton, Legault & Dudek²⁶ avaliou usuários amputados de membros inferiores em diferentes níveis já protetizados e correlacionou as medidas de Índice de Capacidades Locomotoras 5 (LCI-5), Escala de Houghton e Escala de Confiança de Equilíbrio Específico de Atividades (ABC) com a idade. A pesquisa destacou não haver impacto significativa da idade na funcionalidade dos pacientes avaliados. A hipótese para esses resultados é que a amostra avaliada era muito funcional, pois os pacientes amputados avaliados foram todos classificados nos níveis K3 ou K4 da AMPPro, sendo estes níveis indicativos de melhor desempenho e funcionalidade²⁶.

Considerando a avaliação da funcionalidade através da MIF os resultados obtidos assemelham-se a outros estudos²⁷⁻²⁹. Marquez et al.²⁷, avaliaram a funcionalidade de amputados transtibiais e transfemorais durante um processo de reabilitação pré-protetização e verificou que a idade avançada resultou em menores escores da MIF total e motora²⁷. Além disso, os estudos de Karmarkar et al.²⁸ e Stineman et al.²⁹ reforçam os achados da presente pesquisa, os quais também encontraram que pacientes amputados de membros inferiores com idade mais avançada, menores escores na MIF. As pesquisas destacam que a idade avançada está associada com o pior desempenho e comprometimento da funcionalidade^{28,29}. Ao avaliar o desempenho de 11 indivíduos com amputação unilateral de membro inferior na execução das atividades de vida diária (AVDs), envolvendo mobilidade e cuidados pessoais, Santana et al.³⁰ demonstraram que indivíduos amputados com maior dependência tinham uma maior faixa etária, o que vai de encontro com nossos achados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse estudo demonstrou que a idade avançada é um forte preditor para quedas e também para diminuição da funcionalidade. Os resultados obtidos se limitam a um pequeno grupo amostral, porém são úteis principalmente para auxiliar no processo de reabilitação, visando intervenções mais direcionadas, que considerem avaliações quantitativas específicas a esses pacientes. Essas medidas podem impactar na melhora funcionalidade, na independência e qualidade de vida dos indivíduos amputados.

O IMPACTO DA IDADE NA FUNCIONALIDADE E NO RISCO DE QUEDAS DE PACIENTES AMPUTADOS TRANSFEMORAIS

REFERÊNCIAS

- 1 - Chamlian TR, Santos JK dos, Faria CC de, Pirrelo MS, Leal CP. Pain related to amputation and functionality of individuals with lower limb amputations. *Acta Fisiátrica*. 2014;21(3):113–6. doi: <https://doi.org/10.5935/0104-7795.20140023>
- 2 - De Marchis C, Ranaldi S, Varrecchia T, Serrao M, Castiglia SF, Tatarelli A, Ranavolo A, Draicchio F, Lacquaniti F, Conforto S. Characterizing the gait of people with different types of amputation and prosthetic components through multimodal measurements: a methodological perspective. *Front Rehabil Sci*. 2022;3:804746. doi: <https://doi.org/10.3389/fresc.2022.804746>
- 3 - Karaali E, Duramaz A, Çiloğlu O, Yalın M, Atay M, Aslantaş FÇ. Factors affecting activities of daily living, physical balance, and prosthesis adjustment in non-traumatic lower limb amputees. *Turk J Phys Med Rehab*. 2020;66(4):405. doi: [10.5606/tftrd.2020.4623](https://doi.org/10.5606/tftrd.2020.4623)
- 4 - Marães VRF da S, Cruz BO de AM da, Moreira JA, Sampaio TF de, Almeida CC, Garcia PA. Avaliação do quadril de amputados transfemoral durante contração isométrica em dinamômetro isocinético. *Rev Bras Med Esporte [Internet]*. 2014Sep;20(5):336–9. doi: <https://doi.org/10.1590/1517-86922014200501806>
- 5 - O'Sullivan SB, Schmitz TJ. Fisioterapia: avaliação e tratamento. In: *Fisioterapia: avaliação e tratamento*. 2010. p. 1506-1506.
- 6 – Balardin M, Magnabosco SS, Bonetti LV, Zatta PRP, Bernadon DC, Saccani R. Kinematic analysis of the gait of patients with transfemoral and transtibial amputation prosthetized. *Revista Saúde e Desenvolvimento*. 2023, 11(1): 01-11. doi: <http://dx.doi.org/10.18316/sdh.v10i3.9450>
- 7 - Balbi LL, Secco MZ, Pinheiro BB, Pereira MSDC, Barros ARB, Fonseca MDCR. Construct validity of the 2-minute walk test for patients with lower limb amputation using prosthesis. *Fisioter Pesq*. 2022;28:393-399. doi: <https://doi.org/10.1590/1809-2950/21009428042021>
- 8 - Latanioti EP, Angoules AG, Boutsikari EC. Proprioception in above-the-knee amputees with artificial limbs. *Sci World J*. 2013. doi: <https://doi.org/10.1155/2013/417982>
- 9 - Escamilla-Nunez R, Michelini A, Andrysek J. Biofeedback systems for gait rehabilitation of individuals with lower-limb amputation: a systematic review. *Sensors*. 2020;20(6):1628. doi: <https://doi.org/10.3390/s20061628>
- 10 - Newton KL, Evans C, Osmotherly PG. The Timed Up and Go and Two-Minute Walk Test: exploration of a method for establishing normative values for established lower limb prosthetic users. *Eur J Physiother*. 2016;18(3):161-166. doi: <https://doi.org/10.3109/21679169.2016.1150511>
- 11 - Sarroca N, Valero J, Deus J, Casanova J, Luesma MJ, Lahoz M. Quality of life, body image and self-esteem in patients with unilateral transtibial amputations. *Sci Rep*. 2021;11(1):12559. doi: <https://doi.org/10.1038/s41598-021-91954-1>

**O IMPACTO DA IDADE NA FUNCIONALIDADE E NO RISCO DE
QUEDAS DE PACIENTES AMPUTADOS TRANSFEMORAIS**

- 12 - Kauffman R. Utilizing the Amputee Mobility Predictor for Determination of Functional Level Following a Unilateral Transtibial Amputation: A Case Study. Doctor Of Physical Therapy Program Case Reports, Iowa. 2017;5(1):1-9. doi:
- 13 - Gailey RS, Roach KE, Applegate EB, Cho B, Cunniffe B, Licht S, Maguire M, Nash MS. The Amputee Mobility Predictor: An instrument to assess determinants of the lower-limb amputee's ability to ambulate. Arch Phys Med Rehabil. 2002;83(5):613-627. doi:10.1053/apmr.2002.32309.
- 14 - Gailey R, Gaunaud I, Raya M, Kirk-Sanchez N, Prieto-Sanchez LM, Roach K. Effectiveness of an Evidence-Based Amputee Rehabilitation (EBAR) Program: A Pilot Randomized Controlled Trial. Physical Therapy. 2020;100(5):773–87. doi: <https://doi.org/10.1093/ptj/pzaa008>
- 15 - Utiyama DMO, Santos HM dos, Papa LGA del, Silva NM da, Sales VC, Ayres DVM, Battistella LR. Características do perfil de indivíduos amputados atendidos em um instituto de reabilitação. Acta Fisiátrica. 2019;26(1):14–8. doi: <https://doi.org/10.11606/issn.2317-0190.v26i1a163005>
- 16 - Hawkins AT, Henry AJ, Crandell DM, Nguyen LL. A systematic review of functional and quality of life assessment after major lower extremity amputation. Ann Vasc Surg. 2014;28(3):763-780. doi: <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2013.07.011>
- 17 - Sions JM, Beisheim EH, Manal TJ, Smith SC, Horne JR, Sarlo FB. Differences in physical performance measures among patients with unilateral lower-limb amputations classified as functional level K3 versus K4. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. 2018;99(7):1333–41. doi: <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2017.12.033>
- 18 - Alexandre TS, Meira DM, Rico NC, Mizuta SK. Accuracy of Timed Up and Go Test for screening risk of falls among community-dwelling elderly. Braz J Phys Ther. 2012;16(4):381-8. doi: <https://doi.org/10.1590/S1413-35552012005000041>
- 19 - Silva ADM, Furtado G, Dos Santos IP, da Silva CB, Caldas LR, Bernardes KO, et al. Functional capacity of elderly with lower-limb amputation after prosthesis rehabilitation: a longitudinal study. Disabil Rehabil Assist Technol. 2021;16(5):556-560. doi: <https://doi.org/10.1080/17483107.2019.1684581>
- 20 - Karaali E, Duramaz A, Çiloğlu O, Yalın M, Atay M, Aslantaş FÇ. Factors affecting activities of daily living, physical balance, and prosthesis adjustment in non-traumatic lower limb amputees. Turk J Phys Med Rehabil. 2020;66(4):405. doi:10.5606/tftrd.2020.4623.
- 21 - Chihuri S, Wong CK. Factors associated with the likelihood of fall-related injury among people with lower limb loss. Inj Epidemiol. 2018;5:1-8. doi: <https://doi.org/10.1186/s40621-018-0171-x>
- 22 - Dillon MP, Major MJ, Kaluf B, Balasanov Y, Fatone S. Predict the Medicare Functional Classification Level (K-level) using the Amputee Mobility Predictor in people with unilateral

**O IMPACTO DA IDADE NA FUNCIONALIDADE E NO RISCO DE
QUEDAS DE PACIENTES AMPUTADOS TRANSFEMORAIS**

transfemoral and transtibial amputation: A pilot study. *Prosthet Orthot Int.* 2018;42(2):191-197. doi: <https://doi.org/10.1177/0309364617706748>

23 - Kaluf B. Evaluation of mobility in persons with limb loss using the Amputee Mobility Predictor and the Prosthesis Evaluation Questionnaire–Mobility Subscale: A six-month retrospective chart review. *JPO: Journal of Prosthetics and Orthotics.* 2014;26(2):70-76. doi: 10.1097/JPO.0000000000000020.

24 - Hafner BJ, Gaunaud IA, Morgan SJ, Amtmann D, Salem R, Gailey RS. Construct validity of the Prosthetic Limb Users Survey of Mobility (PLUS-M) in adults with lower limb amputation. *Arch Phys Med Rehabil.* 2017;98(2):277-285. doi: <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2016.07.026>

25 - Chamlian TR, Weintraub M, de Resende JM. Análise funcional e prognóstico de marcha no paciente amputado de extremidade inferior. *Acta Fisiátr.* 2013;20(4):200-206. doi: <https://doi.org/10.5935/0104-7795.20130033>

26 - Anton A, Legault Z, Dudek N. Validity of the Comprehensive High-Level Activity Mobility Predictor in a heterogeneous population with lower extremity amputations. *Prosthet Orthot Int.* 2020;44(2):60-65. doi: <https://doi.org/10.1177/0309364619887559>

27 - Marquez MG, Kowgier M, Journeay WS. Comorbidity and non-prosthetic inpatient rehabilitation outcomes after dysvascular lower extremity amputation. *Can Prosthet Orthot J.* 2020;3(1). doi: <https://doi.org/10.33137/cpoj.v3i1.33916>

28 - Karmarkar AM, Graham JE, Reistetter TA, Kumar A, Mix JM, Niewczyk P, Granger CV, Ottenbacher KJ. Association between Functional Severity and Amputation Type with Rehabilitation Outcomes in Patients with Lower Limb Amputation. *Rehabil Res Pract.* 2014;2014:961798. doi:10.1155/2014/961798.

29 - Stineman MG, Kwong PL, Xie D, Kurichi JE, Cowper Ripley D, Brooks DM, Bidelsbach DE, Bates BE. Prognostic Differences for Functional Recovery After Major Lower Limb Amputation: Effects of the Timing and Type of Inpatient Rehabilitation Services in the Veterans Health Administration. *PM&R.* 2010;2(4):232-243. doi:10.1016/j.pmrj.2010.01.012.

30 - de Santana FM, da Silva L, Félix MDSD, Cavalcante EG, dos Santos Barbosa J. Dependência Funcional em amputados de membros inferiores cadastrados nas unidades básicas de saúde. *ID on line. Rev Psicol.* 2014;8(22):84-94. doi: <https://doi.org/10.14295/online.v8i22.265>

Submetido em: 4/1/2024

Aceito em: 20/5/2025

Publicado em: 13/11/2025

**O IMPACTO DA IDADE NA FUNCIONALIDADE E NO RISCO DE
QUEDAS DE PACIENTES AMPUTADOS TRANSFEMORAIS**

Contribuições dos autores	
Thais Andréia Schepa Weber: Administração do Projeto; Redação do manuscrito original	
Júlia Garcia: Investigação; Redação do manuscrito original	
Leandro Viçosa Bonetti: Redação – revisão e edição	
Raquel Saccani: Supervisão; Análise Formal; Redação – revisão e edição	
Todos os autores aprovaram a versão final do texto.	
Conflito de interesse:	Não há conflito de interesse.
Financiamento:	Programa de Apoio a Pós-Graduação (PROAP) - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES
Autor correspondente:	Raquel Saccani Universidade de Caxias do Sul - UCS Rua Francisco Getúlio Vargas, 1130 - CEP 95070-560 Caxias do Sul/RS – Brasil rsaccani@ucs.br
Editora:	Dra. Eliane Roseli Winkelmann
Editora chefe:	Dra. Adriane Cristina Bernat Kolankiewicz

Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da licença Creative Commons.

