

Análise do envelhecimento do sistema músculo-esquelético das estruturas do pé e tornozelo

Autores: Eduarda Borborema Martins; Giulia Felicio Oliveira dos Santos; Lidiane Martins Rosa dos Santos; Lorena souza Braga; Elisabete Bozolan G. Marangon; Guilherme Carlos Brech

Universidade São Judas Tadeu

Fisioterapia, Campus Mooca; Email: guilherme.brech@ustj.br

Resumo

Introdução: As principais alterações anatômicas e fisiológicas características do envelhecimento do são a perda de estatura (cerca de 1cm por década) que começa a acontecer por volta dos 40 anos de idade. Essa alteração ocorre devido a diminuição dos arcos plantares, ao aumento da curvatura da coluna vertebral (cifoses), perda de hidratação dos discos intervertebrais (por sobrecarga mecânica). Os ossos do pé formam uma unidade funcional que permite a distribuição do peso sobre uma larga plataforma a fim de manter o equilíbrio na posição ortostática, permitir a adaptação e o ajuste às variações do terreno e absorver o impacto. **Objetivo:** Realizar uma revisão integrativa da literatura com a finalidade de identificar, reunir, analisar e sintetizar as evidências científicas disponíveis acerca do envelhecimento das estruturas do pé e tornozelo. **Métodos:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, realizada na Universidade São Judas Tadeu, nas bases de dados da PubMed (n=792) e SciELO (n=54), totalizando 846 registros entre o período de 2015–2025. **Resultados e Conclusão:** Foram incluídos 8 estudos no presente estudo. Os resultados obtidos no presente estudo, apontam que com o envelhecimento, os músculos intrínsecos e extrínsecos do pé apresentam uma redução da força e da massa muscular, diminuição da massa óssea juntamente a uma queda da sinergia bilateral dos pés.

Palavras-chaves: envelhecimento biológico, senescência, mobilidade, equilíbrio postural.

Introdução

O envelhecimento é um fenômeno comum para todos os seres vivos (LÓPEZ-OTÍN et al., 2013). Desta forma, ocorrem transformações significativas em diferentes sistemas do organismo, entre eles o aparelho músculo-esquelético, o que está associado à redução da força dos músculos intrínsecos do pé, ao enrijecimento articular e à diminuição da gordura plantar, fatores que prejudicam o equilíbrio postural (OKAMURA et al., 2014). Como consequência, ocorrem alterações estruturais e funcionais que afetam não apenas a força, mas também a mobilidade e a resistência, impactando diretamente a autonomia funcional e a qualidade de vida dos indivíduos (FRONTERA et al., 2022). Diante disso, no pé e tornozelo observa-se redução da densidade mineral óssea, enfraquecimento muscular e desgaste articular, fatores que prejudicam a sustentação corporal e a eficiência da marcha (FRANZ et al., 2015).

Entretanto, pesquisas recentes mostram que o pé, além de sustentar o corpo, desempenha papel ativo na geração de potência. Alterações como menor mobilidade articular, maior trabalho negativo e menor amplitude de movimento em segmentos como o médio pé e o metatarso comprometem a eficiência da marcha (QIANGIAN G et al., 2021; HOLZER et al., 2022; KRUPENEVICH et al., 2021).

Objetivos

Realizar uma revisão integrativa da literatura com a finalidade de identificar, reunir, analisar e sintetizar as evidências científicas disponíveis acerca do envelhecimento, equilíbrio postural e funcionalidade em pessoas idosas, contribuindo para a compreensão das implicações dessas variáveis na manutenção da autonomia e qualidade de vida dessa população.

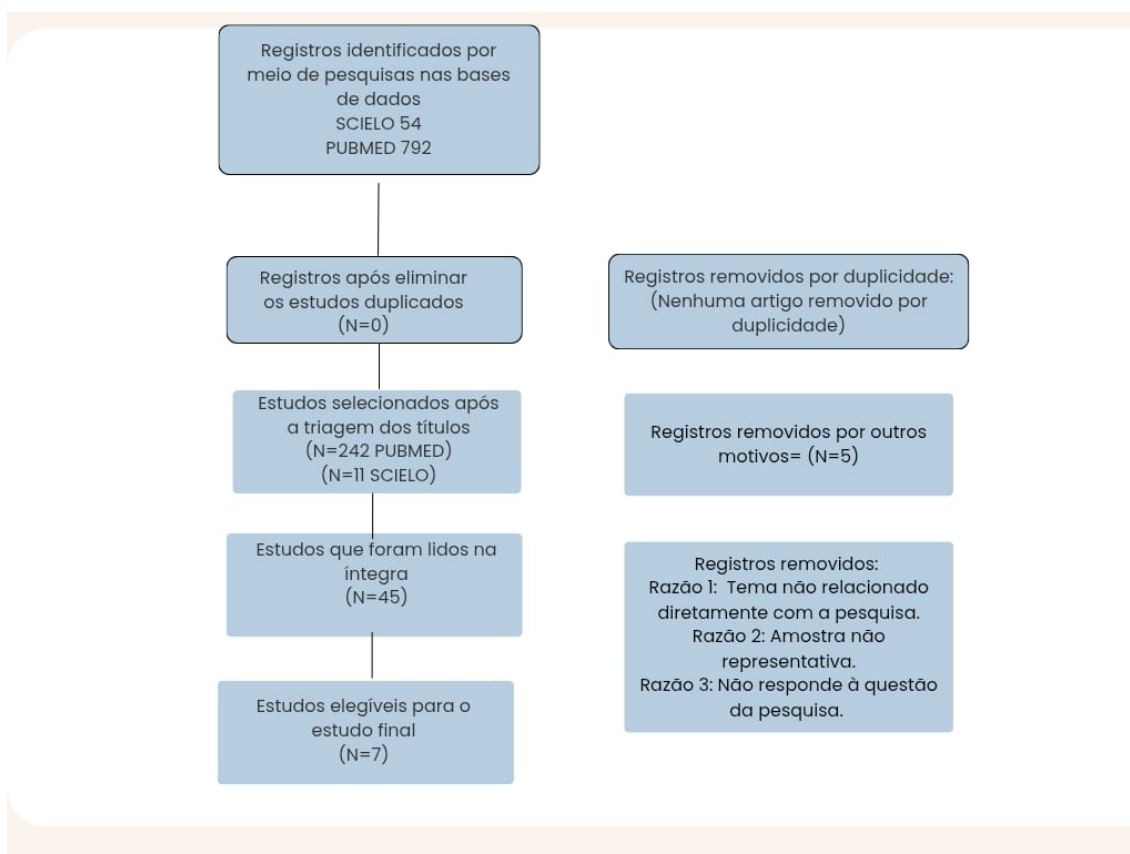
Metodologia

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, realizada na Universidade São Judas Tadeu, com o objetivo de sintetizar evidências científicas sobre envelhecimento, equilíbrio postural e funcionalidade. A busca foi conduzida nas bases de dados da PubMed (n=792) e SciELO (n=54), totalizando 846 registros (2015–2025), utilizando os descritores “Aging, Postural Balance, Functionality,

Aged” combinados por operadores booleanos. Foram incluídos artigos em inglês ou português, com seres humanos, texto completo disponível e relação direta com o tema. Após as etapas de triagem e leitura (títulos, resumos e textos completos), 8 estudos foram selecionados para compor a amostra final.

Resultados

Os resultados obtidos no presente estudo, apontam que com o envelhecimento, os músculos intrínsecos e extrínsecos do pé apresentam uma redução da força e da massa muscular, diminuição da massa óssea juntamente a uma queda da sinergia bilateral dos pés.



Conclusões

Com base na pesquisa realizada para o presente estudo, conclui-se que o envelhecimento do aparelho músculo-esquelético da estrutura do pé, apresenta-se de forma gradativa e progressiva, sendo esse um fator de risco para alterações da marcha, equilíbrio e alterações posturais. Essas alterações geram prejuízos na qualidade de vida da pessoa idosa e riscos de morbididades. Há

necessidade de estudos futuros mais específicos para essa população, contribuindo desta maneira, para intervenções apropriadas que reduzam o risco de queda e melhorem a mobilidade.

Bibliografia

LÓPEZ-OTÍN, C., Blasco, MA, Partridge, L., Serrano, M., & Kroemer, G. (2013). As marcas do envelhecimento celular, 153 (6), 1194–1217. 10.1016/j.cell.2013.05.039

FRONTERA, Walter R. Reabilitação de idosos com sarcopenia: da célula ao funcionamento. Medicina de Reabilitação Progressiva, v. 7, p. 20220044, 3 set. 2022.

FRANZ, Jason R. A redução da geração de potência propulsiva na caminhada associada à idade. Exercise and Sport Sciences Reviews, v. 44, n. 4, p. 129–136, out. 2016.

QIANQIAN et al. Associated Factors of Sarcopenia in Community-Dwelling Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. Nutrients, v. 13, n. 12, p. 4291, 2021.

Fomento

Ao Instituto Anima – IA. O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001. O trabalho teve a concessão de Bolsa de Iniciação Científica pelo Programa PROCIÊNCIA Ânima.