

RESUMO EXPANDIDO - ÁREA DA SAÚDE E BIOLÓGICAS

**RELAÇÃO ENTRE A BIOMECÂNICA DA MARCHA E A ANATOMIA
FUNCIONAL EM IDOSOS: SÍNTESE CRÍTICA DAS EVIDÊNCIAS**

Maria Edite Sales Da Silva (edite.sales1@gmail.com)

Rayssa Viana Valente (rayssavalente69@gmail.com)

Samuel Wesley Almeida Lima (samliima@icloud.com)

Thiago Rebouças Dos Santos (thiagoreboucas2007@gmail.com)

Joao Guilherme Rodrigues Lima (joaoguii0512@gmail.com)

O envelhecimento é acompanhado por um conjunto de alterações estruturais e funcionais que afetam diretamente a mecânica da marcha, modificando a autonomia e a capacidade funcional de idosos. Mudanças como redução da força muscular, rigidez articular, diminuição da elasticidade dos tecidos e queda da sensibilidade proprioceptiva resultam em padrões de marcha menos eficientes. Esses fatores refletem parâmetros biomecânicos amplamente descritos na literatura, incluindo diminuição da velocidade de locomoção, encurtamento do comprimento do passo e aumento do tempo de apoio duplo, adaptações geralmente interpretadas como estratégias compensatórias para maior estabilidade. Estudos recentes destacam que tais modificações não representam apenas ajustes superficiais, mas são indicadores diretos de alterações na anatomia funcional do sistema musculoesquelético. Reduções da amplitude articular no quadril, joelho e tornozelo, associadas à menor potência gerada principalmente pelos extensores do quadril e pelos flexores plantares, demonstram o impacto da sarcopenia e do desgaste articular típico do

envelhecimento. Além disso, o estado de fragilidade, cada vez mais reconhecido como um marcador clínico fundamental, intensifica esses déficits, tornando a marcha uma importante ferramenta de triagem funcional.

A literatura também evidencia a influência da velocidade de marcha sobre a interpretação de dados biomecânicos, recomendando que esse parâmetro seja controlado em análises comparativas. Em paralelo, tecnologias como sensores inerciais (IMUs) ampliam as possibilidades de avaliação clínica da marcha de forma acessível e precisa. A integração entre diferentes abordagens cinemática, cinética e análise espaço-temporal, quando associada a medidas musculares e articulares, permite uma compreensão mais aprofundada do processo de envelhecimento. Os achados reunidos apontam que o declínio muscular e articular, a diminuição da capacidade de geração de potência e os déficits sensoriais contribuem de forma decisiva para padrões de marcha mais lentos e instáveis. Com isso, o idoso tende a adotar passos mais curtos e maior tempo de apoio, buscando segurança às custas da eficiência. O estudo da marcha, portanto, torna-se essencial para identificar precocemente sinais de comprometimento funcional, orientar intervenções individualizadas e promover estratégias de prevenção de quedas.

Conclui-se que compreender a relação entre as alterações anatômico-funcionais e os parâmetros biomecânicos da marcha é fundamental para o desenvolvimento de práticas terapêuticas e métodos de avaliação mais eficazes. Essa integração favorece ações que preservem a mobilidade, ampliem a autonomia e garantam melhor qualidade de vida à população idosa.

Palavras-chave: biomecânica; idosos; marcha; anatomia funcional.