



# REVISTA BRASILEIRA DE REUMATOLOGIA

www.reumatologia.com.br



## Artigo original

# Influência da velocidade da marcha sobre a pressão plantar em sujeitos com osteoartrite unilateral de joelho



Wagner Costa Fernandes, Álvaro Machado, Caio Borella e Felipe P. Carpes\*

Grupo de Pesquisa em Neuromecânica Aplicada, Laboratório de Neuromecânica, Universidade Federal do Pampa, Uruguai, RS, Brasil

### INFORMAÇÕES SOBRE O ARTIGO

#### Histórico do artigo:

Recebido em 11 de fevereiro de 2014

Aceito em 30 de junho de 2014

On-line em 28 de setembro de 2014

#### Palavras-chave:

Centro de pressão

Caminhada

Assimetrias

Idosos

Cinética

### R E S U M O

**Objetivos:** Alterar a velocidade da marcha é uma estratégia comum para manipular a intensidade de exercício de caminhada, mas pode repercutir em maiores forças de impacto e consequente sobrecarga articular. Neste estudo analisamos os efeitos do aumento da velocidade da marcha sobre a pressão plantar e assimetrias na marcha em idosos com osteoartrite (OA) unilateral de joelho. A hipótese do estudo era de que o membro acometido receberia maior sobrecarga que o acometido durante o andar nas diferentes velocidades.

**Métodos:** Doze idosos com OA unilateral de joelho caminharam por um corredor de 10 m onde pisavam em um tapete instrumentado para medidas de pressão plantar. Cada participante caminhou cinco vezes em três diferentes velocidades autosseleccionadas (preferida, lenta e rápida). Os resultados foram comparados entre as velocidades e entre os membros inferiores.

**Resultados:** As velocidades avaliadas diferiram entre si ( $p < 0,05$ ). A pressão média e o pico de pressão aumentaram com as mudanças entre as velocidades lenta e rápida ( $p < 0,05$ ); a velocidade do centro de pressão aumentou e o tempo de apoio simples diminuiu com o aumento da velocidade ( $p < 0,05$ ). Assimetrias não foram observadas entre o membro acometido e o contralateral.

**Conclusões:** O aumento na velocidade da marcha lenta para rápida em sujeitos com OA unilateral afeta a pressão plantar tanto no membro acometido quanto no contralateral, sem a observação de assimetrias.

© 2014 Elsevier Editora Ltda. Todos os direitos reservados.

## Influence of gait speed on plantar pressure in subjects with unilateral knee osteoarthritis

### A B S T R A C T

**Objective:** Changing gait speed is a common strategy to manipulate exercise intensity during physical exercise, but may elicit higher impact forces and consequent joint loading. Here we analyzed the effects of increasing walking velocity on plantar pressure and asymmetries in

#### Keywords:

Center of pressure

Walking

\* Autor para correspondência.

E-mail: [carpes@unipampa.edu.br](mailto:carpes@unipampa.edu.br) (F.P. Carpes).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.rbr.2014.06.004>

0482-5004/© 2014 Elsevier Editora Ltda. Todos os direitos reservados.

Asymmetry  
Elderly  
Kinetics

elderly with knee osteoarthritis (OA). Our hypothesis was that the contralateral limb could receive higher loading compared to the OA limb in the different walking speeds tested.

**Methods:** Twelve elderly with unilateral knee OA walked at different self-selected speeds along a 10 m pass way stepping on an instrumented mat for measurement of plantar pressure at preferred, slow and fast gait speeds. Five steps were recorded for each speed. Plantar pressure data were compared between the speeds and legs.

**Results:** speeds were significantly different between them ( $p < 0.05$ ). Mean and peak plantar pressure increased when speed changed from slow to fast ( $p < 0.05$ ). Velocity of the center of pressure increased and the single stance time decreased when walk speed was increased ( $p < 0.05$ ). Any asymmetries were observed.

**Conclusion:** Increasing gait speed from slow to fast in subjects with unilateral knee OA significantly affected variables of plantar pressure, but asymmetries between committed and contralateral leg were not detected.

© 2014 Elsevier Editora Ltda. All rights reserved.

## Introdução

Doenças articulares crônico-degenerativas como a osteoartrite (OA) afetam negativamente a mobilidade, o que possui repercussões negativas sobre a qualidade de vida, especialmente em idosos.<sup>1,2</sup> Estudos radiográficos sugerem a existência de alguma alteração articular em pelo menos 30% de homens e mulheres acima de 65 anos, sendo que apenas um terço desses são sintomáticos.<sup>3</sup> A OA acarreta diminuição no número de condrócitos e na capacidade de retenção de água, levando a fissuras na matriz e causando dor.<sup>4,5</sup> Além disso, pode acarretar deformação da cartilagem e alterações na região periarticular, levando a remodelação anormal da cartilagem, promovendo atrito ósseo subcondral e formação de osteófitos.<sup>4,6</sup> Em conjunto, essas alterações acarretam significativas mudanças na mecânica articular.

Na marcha de sujeitos com OA de joelho, o desalinhamento em varo da articulação do joelho pode diminuir a capacidade de absorção de impacto e resposta à carga durante o caminhar.<sup>7</sup> Assim como ocorre em sujeitos saudáveis,<sup>1</sup> o aumento da velocidade do andar pode significar sobrecarga articular adicional em idosos com OA, o que foi demonstrado para idosos sem OA.<sup>8,9</sup> Em comparação com estudos que avaliaram velocidades pré-definidas ou fixas,<sup>10,11</sup> a velocidade autosselecionada pode permitir resultados mais próximos da realidade, pois os sujeitos não são influenciados a mudar sua mecânica do andar para se encaixar nos parâmetros estipulados pelo pesquisador.<sup>11</sup>

Considerando a caminhada como uma modalidade de exercício frequentemente praticado entre idosos com objetivo de melhorar o condicionamento físico, a manipulação da velocidade do andar é uma estratégia amplamente empregada para controlar a intensidade do exercício.<sup>12,13</sup>

No caso da OA unilateral, é possível que o membro contralateral receba uma sobrecarga maior devido a compensações durante a marcha, o que poderia contribuir para uma aceleração do início da OA bilateral. Frente a um número crescente de idosos engajados em programas de caminhada e corrida, o objetivo do presente estudo foi analisar os efeitos da mudança na velocidade da marcha sobre parâmetros de pressão plantar e assimetrias em idosos com OA unilateral

de joelho, comparando as respostas do membro acometido e do não acometido.

## Métodos

### Participantes

Doze idosos com OA unilateral de joelho diagnosticada por um médico (um homem e 11 mulheres) com média de idade de  $71,58 \pm 8,93$  anos, massa corporal de  $72,58 \pm 11,11$  kg, estatura de  $161 \pm 8,57$  cm, índice de massa corporal de  $28 \pm 3,86$  kg/m<sup>2</sup> e índice de WOMAC de  $11,9 \pm 4,92$  participaram do estudo. Os participantes foram voluntários que procuraram os pesquisadores após divulgação do projeto de pesquisa na comunidade, e assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido. Todos os procedimentos foram aprovados pelo comitê de ética em pesquisa com seres humanos da instituição local (protocolo n° 0062011). Os critérios para inclusão no estudo envolveram ter idade de 65 anos ou mais, diagnóstico de OA unilateral feito por um médico habilitado, possuir exame de imagem (Raio-X) da articulação do joelho, e ter habilidade de marcha independente. Os experimentadores não realizaram diagnósticos ou avaliações clínicas, seguindo apenas o diagnóstico apresentado pelo médico do paciente.

### Delineamento experimental

Sujeitos com OA unilateral diagnosticada por um médico foram avaliados quanto à pressão plantar na marcha em velocidade lenta, preferida e rápida. Medidas de pressão plantar média, pico de pressão, velocidade da progressão do centro de pressão (COP) e tempo de apoio simples durante o andar foram coletadas para a perna acometida e a perna contralateral. Os resultados foram comparados entre os membros acometido e contralateral e entre as três velocidades de andar.

### Procedimentos experimentais

Os participantes tiveram seu estado de saúde avaliado pelo questionário de *Western Ontario and McMaster Universities (WOMAC)*,<sup>14</sup> e então foram submetidos à avaliação da pressão

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/3327042>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/3327042>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)