

## **O HÁBITO CALÇADISTA DE IDOSAS RESIDENTES EM UMA REGIÃO COM ALTAS TEMPERATURAS CLIMÁTICAS ESTÁ ASSOCIADO COM A OSTEOARTRITE DE JOELHO?**

Ana Beatriz da Costa Rodrigues (1); Jéssica Gabriella Barros Falcão (1); Ingrid Kelly Silva de Macêdo (1); George James Batista de Oliveira (2); Tarcísio Fulgêncio Alves da Silva (1); Francis Trombini-Souza (1).

*1 Departamento de Fisioterapia, Universidade de Pernambuco – UPE Campus Petrolina, Petrolina, PE, Brasil.*

*2 Hospital Universitário da Universidade Federal do Vale do São Francisco – UNIVASF Campus Petrolina, PE, Brasil.*

E-mail: [francis.trombini@upe.br](mailto:francis.trombini@upe.br); [anabeatriz98rodrigues@gmail.com](mailto:anabeatriz98rodrigues@gmail.com)

### **INTRODUÇÃO**

A osteoartrite (OA) é uma doença crônico-degenerativa que afeta principalmente quadril e joelho,<sup>1</sup> sendo caracterizada por um quadro de dor, degeneração da cartilagem e perda da funcionalidade, devido à constante sobrecarga na articulação.<sup>2</sup> Essa sobrecarga pode estar relacionada a diversos fatores,<sup>3</sup> incluindo os hábitos calçadistas que, quando utilizados de forma inadequada podem aumentar a carga articular e comprometer a articulação do joelho, induzindo a degeneração e desenvolvimento da OA.<sup>4</sup>

Sapatos com salto acima de 3,8 centímetros geram um aumento de torques na articulação do joelho, os quais são descritos como pontos-chaves para o desenvolvimento e/ou progressão da gonartrose, pois aumentam o momento externo de adução do joelho (indicador biomecânico de carga na região medial dessa articulação).<sup>5</sup> Por outro lado, calçados flexíveis, especialmente sem salto, conhecidos como minimalistas, reduzem o momento externo de adução do joelho.<sup>6</sup> Durante a marcha, o uso de um calçado minimalista tem demonstrado reduzir o primeiro pico do momento externo de adução do joelho, quando comparado a um calçado de salto alto (4 cm) de base quadrada (3,5 x 3,5 cm).<sup>4</sup>

Tendo em mente que o momento externo de adução do joelho tem sido descrito com a patogênese,<sup>7</sup> e desenvolvimento da OA de joelho,<sup>8</sup> levantou-se um questionamento sobre como seriam os hábitos calçadistas de idosas com e sem OA de joelho que residem em uma região com altas temperaturas climáticas ao longo do ano. Imaginando-se que, devido ao calor, seus calçados seriam minimalistas e abertos, pelo fato de permitir maior ventilação.

Diante do exposto, o objetivo do presente estudo foi avaliar e associar a OA de joelho e o hábito calçadista atual de idosas residentes em uma região com altas temperaturas climáticas na maior parte do ano. Temos como premissa que não haverá associação entre a OA de joelho e o hábito calçadista atual de idosas residentes em uma região com clima semiárido, cujas temperaturas se mantem muito elevadas e, praticamente constantes ao longo de todo o ano.

### **METODOLOGIA**

Estudo transversal dos hábitos calçadistas de idosas residentes na cidade de Petrolina, no extremo oeste do estado de Pernambuco, Brasil. O estudo tem CAAE 51504215.9.0000.5207 e as idosas assinaram o TCLE elaborado conforme resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

Avaliamos 66 idosas, seguindo os seguintes critérios de elegibilidade: sexo feminino, idade acima de 60 anos, residentes em Petrolina - PE e região, não apresentar quadro de demência<sup>9</sup> não possuir próteses e/ou órteses nos membros inferiores, ser capaz de deambular sem auxílio de

dispositivo de marcha, sem antecedentes de qualquer processo cirúrgico em joelhos, tornozelos e quadris ou lesão muscular nos últimos seis meses e nenhuma doença neurológica diagnosticada.<sup>9</sup>

A amostra foi dividida em dois grupos baseada no resultado da radiografia simples em plano ântero-posterior de ambos os joelhos, como base nos critérios radiográficos de Kellgren e Lawrence,<sup>10</sup> bem como nos critérios do *American College of Rheumatology*.<sup>11</sup> O grupo com OA radiográfica de joelho, GOA, foi formado por 43 idosas (idade:  $75 \pm 14$  anos; massa:  $65,50 \pm 20,46$  kg; estatura:  $1,58 \pm 0,10$  m; IMC:  $25,82 \pm 6,69$  kg/m<sup>2</sup>) com graus radiográficos II, III e IV de OA tibiofemoral, tendo como base os critérios radiográficos de Kellgren e Lawrence.<sup>10</sup> O grupo controle, GC, foi composto por 23 idosas (idade:  $67 \pm 8$  anos; massa:  $64,92 \pm 12,97$  kg; estatura:  $1,53 \pm 0,05$  m; IMC:  $27,48 \pm 5,41$  kg/m<sup>2</sup>) sem OA radiográfica da articulação femorotibial, ou com grau I (duvidoso), também de seguindo os critérios radiográficos de Kellgren e Lawrence.<sup>10</sup> Neste estudo, os grupos não foram diferentes em relação à idade ( $p = 0,178$ ), massa ( $p = 0,226$ ) e índice de massa corpórea (IMC) ( $p = 0,758$ ). Os grupos apresentaram estatura diferentes ( $p = 0,041$ ).

O hábito calçadista dessas idosas foi avaliado por meio de um questionário contendo perguntas sobre o tipo de calçado mais utilizado atualmente, assim como a frequência e duração da utilização desses calçados. Também o critério de escolha do calçado, a percepção de dor, conforto,<sup>12</sup> aperto, incômodo, dificuldade de caminhar, praticidade e a caracterização do calçado, além da presença de salto, rigidez e flexibilidade. Foram abordados também os principais tipos de calçados.<sup>13</sup> Agrupados em três categorias de acordo com suas características físicas: minimalista, tênis e salto alto. Na categoria minimalista foram incluídos o chinelo, sapatilha, rasteirinha e mocassim. Os tênis e sapatênis foram inclusos na categoria tênis. A categoria de calçados de salto alto foi composta por: sapato plataforma; sapato com salto alto largo, sapato salto alto fino, bota e sandália ortopédica com salto acima de 3 cm.

Outras características físicas do calçados como rigidez longitudinal do solo, dureza da palmilha e altura do salto também foram obtidas por meio de um questionário baseado no estudo de Menz e Sherrington.<sup>14</sup>

Para a análise estatística utilizamos o programa *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS), versão 22.0. Para as associações, utilizamos os testes de Qui-quadrado ou Exato de Fisher, adotando o nível de significância de 0,05 para diferenças significativas. Os dados referentes aos calçados foram apresentados por meio de estatística descritiva em números absolutos e percentuais, para cada um dos grupos.

## RESULTADOS

De forma descritiva, a tabela 1 demonstra que os principais tipos de calçado utilizados diariamente pelas idosas do GOA foram os minimalistas, dos quais, em sua grande maioria, se destaca o uso do chinelo (percentual médio de 53,5%), da rasteirinha (13%) e da sapatilha (12%). O uso de tênis se resume a 1,9% e os sapatos de salto alto em 3,4%.

As idosas do GC também utilizaram com maior frequência os calçados minimalistas, dos quais também se destacam o chinelo (percentual médio de 40%), a rasteirinha (27%) e a sapatilha (13%). Os tênis foram utilizados com uma frequência de 0,7% e o sapato de salto resultou em 3,7% de uso diário.

Tabela 2 – Tabela descritiva do hábito calçadista atual e há 20 anos para as idosas do GOA e GC, expresso em números absolutos e (relativos).

<b>Categoria</b>	<b>Tipo de Calçado</b>	<b>GOA (n = 43)</b>	<b>GC (n = 23)</b>
Minimalista	Chinelo	23 (53,4%)	6 (26,1%)
	Rasteirinha	6 (13,9%)	8 (34,8%)
	Sapatilha	6 (13,9%)	5 (21,7%)
	Mocassim	0 (0,0%)	1 (4,3%)
Tênis	Tênis	0 (0,0%)	0 (0,0%)
	Sapatênis	2 (4,6%)	0 (0,0%)
Salto alto	Sandália	1	3
	Ortopédica	(2,3%)	(13%)
	Plataforma	3 (6,9%)	0 (0,0%)
	Salto Largo	2 (4,6%)	0 (0,0%)
	Salto Fino	0 (0,0%)	0 (0,0%)
	Bota	0 (0,0%)	0 (0,0%)

O critério de escolha para as idosas do GOA adquirir um calçado foram o conforto e maciez (83,7%), seguidos do preço (7%), segurança e estabilidade (7%) e ventilação (2,3%). Para as idosas do GC, os critérios de escolha foram similares, dos quais também se destacaram o conforto e maciez (78,3%), seguidos do preço (13%), a liberdade e flexibilidade (4,3%) e a segurança (4,3%).

Os testes de correlação entre os tipos de calçado atual e os critérios de escolha usados pelas idosas desse estudo não se mostraram significativos, tanto para o GOA ( $r = -0,092$ ;  $p > 0,05$ ) quanto para o GC ( $r = -0,162$ ;  $p > 0,05$ ).

Entre as características dos calçados, destacamos a altura do salto no retopé, a rigidez do solado e a textura da palmilha, a qual não era uma órtese para correção e sim de acabamento interno do calçado. No GOA evidenciamos o uso de calçados com altura do salto abaixo de 2,5 centímetros (97%), solado flexível (63%) e com palmilha macia (58%). No GC, essas características foram: salto inferior a 2,5 centímetros (92%), solado flexível (70%) e com palmilha macia (70%).

Ao analisar possíveis associações entre os grupos e os calçados avaliados, não observamos nenhuma associação significativa entre os calçados minimalistas e não minimalistas. Além disso, não foi observado nenhuma associação significativa entre as características físicas dos calçados e a OA de joelho.

## DISCUSSÃO

Com este estudo confirmamos nossa premissa de que não haveria associação entre a OA de joelho e o hábito calçadista atual de idosas residentes em região de temperaturas muito elevadas e, praticamente constantes ao longo de todo o ano.

O fato das idosas de ambos os grupos, com e sem OA de joelho, terem apresentado, de forma geral, hábitos de calçados semelhantes, nos permite inferir que o hábito calçadista, nessa região, pode não ter sido o fator responsável pela patogênese<sup>7</sup> e desenvolvimento da OA de joelho,<sup>8</sup> conforme descrito na literatura.

Quando nos remetemos às principais características físicas e aos tipos de calçado relacionados com o desenvolvimento de OA de joelho, podemos destacar a altura do salto,<sup>4,5</sup> a plataforma<sup>6</sup> e o tênis.<sup>15</sup> Entretanto, estas não foram características usuais dos calçados utilizados, rotineiramente pelas idosas dessa região.

Na análise do hábito calçadista encontrou-se baixa ou nenhuma frequência no uso de calçado tipo salto largo e ou salto fino, respectivamente. Dessa forma, os resultados do nosso estudo nos mostram que salto alto e largo não esteve associado com a OA de joelho nessa população. Diante disso, acreditamos, portanto, que outros fatores podem estar associados com a OA de joelho, sendo assim responsável não só pelo seu surgimento como também, com sua progressão.

Uma possível explicação para a semelhança do hábito calçadista entre ambos os grupos, são as condições climáticas da região. Os calçados minimalistas, como chinelo, rasteirinha e sapatilha são mais abertos e confortáveis termicamente. Dessa forma, os aspectos de escolha para o tipo de calçado foram o conforto e a maciez, seguidos do custo, segurança e ventilação, além de preço acessível.

Com um olhar sobre os aspectos biomecânicos, percebemos que o chinelo, a rasteirinha e a sapatilha, relatado como hábito, quase que diário, pelas idosas de ambos os grupos (GOA e GC) apresentam maior flexibilidade, assemelhando-se com o andar descalço. Dessa forma, como já descrito na literatura<sup>16</sup>, acredita-se que este hábito gera menor sobrecarga na articulação do joelho, quando comparado com os demais calçados, assim, reduzindo as forças compressivas geradas pelo o momento adutor externo do joelho.<sup>4</sup>

Embora não tenha sido observada associação entre a OA de joelho e o hábito calçadista atual das idosas avaliadas, as mesmas continuam desenvolvendo a doença por outros fatores ainda desconhecidos; sejam eles intrínsecos e/ou extrínsecos. Dessa forma sugerimos novos estudos que considerem outros fatores causais, bem como os hábitos calçadistas pregressos dessas idosas com e sem OA de joelho residentes em uma região com altas temperaturas climáticas na maior parte do ano.

## CONCLUSÃO

A OA de joelho não está associada com o hábito calçadista atual de idosas residentes em uma região com altas temperaturas climáticas na maior parte do ano.

## REFERÊNCIAS

1. Khalaj N, Abu Osman NA, Mokhtar AH, Mehdikhani M, Wan Abas WA. Balance and risk of fall in individuals with bilateral mild and moderate knee osteoarthritis. *PLoS One*. 2014;9(3):e92270.
2. Bhatia D, Bejarano T, Novo M. Current interventions in the management of knee osteoarthritis. *Journal of pharmacy & bioallied sciences*. 2013;5(1):30-8.
3. Heidari B. Knee osteoarthritis prevalence, risk factors, pathogenesis and features: Part I. *Caspian journal of internal medicine*. 2011;2(2):205-12.



4. Trombini-Souza F, Kimura A, Ribeiro AP, Butugan M, Akashi P, Passaro AC, et al. Inexpensive footwear decreases joint loading in elderly women with knee osteoarthritis. *Gait & posture*. 2011;34(1):126-30.
5. Kerrigan DC, Johansson JL, Bryant MG, Boxer JA, Della Croce U, Riley PO. Moderate-heeled shoes and knee joint torques relevant to the development and progression of knee osteoarthritis. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2005;86(5):871-5.
6. Shakoor N, Lidtke RH, Sengupta M, Fogg LF, Block JA. Effects of specialized footwear on joint loads in osteoarthritis of the knee. *Arthritis and rheumatism*. 2008;59(9):1214-20.
7. Bennell KL, Creaby MW, Wrigley TV, Bowles KA, Hinman RS, Cicuttini F, et al. Bone marrow lesions are related to dynamic knee loading in medial knee osteoarthritis. *Annals of the rheumatic diseases*. 2010;69(6):1151-4.
8. Amin S, Luepingsak N, McGibbon CA, LaValley MP, Krebs DE, Felson DT. Knee adduction moment and development of chronic knee pain in elders. *Arthritis and rheumatism*. 2004;51(3):371-9.
9. Hunt MA, Birmingham TB, Giffin JR, Jenkyn TR. Associations among knee adduction moment, frontal plane ground reaction force, and lever arm during walking in patients with knee osteoarthritis. *Journal of biomechanics*. 2006;39(12):2213-20.
10. Kellgren JH, Lawrence JS. Radiological assessment of osteo-arthrosis. *Annals of the rheumatic diseases*. 1957;16(4):494-502.
11. Altman R, Asch E, Bloch D, Bole G, Borenstein D, Brandt K, et al. Development of criteria for the classification and reporting of osteoarthritis. Classification of osteoarthritis of the knee. Diagnostic and Therapeutic Criteria Committee of the American Rheumatism Association. *Arthritis and rheumatism*. 1986;29(8):1039-49.
12. Limana MD, Deprá PP, Capelini JC, Mori MLGTS. Efeito agudo do calçado de diferentes alturas sobre o comportamento angular do tornozelo. *Fisioterapia e Pesquisa*. 2012;19(3):222-7.
13. Menant JC, Steele JR, Menz HB, Munro BJ, Lord SR. Effects of walking surfaces and footwear on temporo-spatial gait parameters in young and older people. *Gait & posture*. 2009;29(3):392-7.
14. Menz HB, Sherrington C. The Footwear Assessment Form: a reliable clinical tool to assess footwear characteristics of relevance to postural stability in older adults. *Clinical rehabilitation*. 2000;14(6):657-64.
15. Bennell KL, Kean CO, Wrigley TV, Hinman RS. Effects of a modified shoe on knee load in people with and those without knee osteoarthritis. *Arthritis and rheumatism*. 2013;65(3):701-9.
16. Kerrigan DC, Lelas JL, Karvosky ME. Women's shoes and knee osteoarthritis. *Lancet*. 2001;357(9262):1097-8.