

HÁLUX VALGO: OS PARÂMETROS RADIOLÓGICOS DE PACIENTES PORTADORES DA DEFORMIDADE

HALLUX VALGUS: RADIOLOGICAL PARAMETERS OF PATIENTS

Débora Yuriko Kozonoe¹, Gladston Oliveira Machado², Antonio Marcos de Andrade³, Neil Ferreira Novo³

RESUMO

O hálux valgo refere-se a uma deformidade decorrente do desvio em valgo do hálux acompanhado de um desvio medial da cabeça do primeiro metatarso. Calçados inadequados, fatores genéticos, índice de massa corpórea, entre outros são fatores de risco para a deformidade. O exame radiográfico pode ser de grande auxílio para o diagnóstico do hálux valgo, pois além de mostrar os pontos de reparo das alterações estruturais também ajuda na escolha do tratamento. Objetivo: caracterizar os pacientes portadores de hálux valgo que frequentam os ambulatórios do Hospital Regional e Hospital Santa Lucinda através da análise dos ângulos de valgismo do hálux, ângulo intermetatarsal, ângulo da cabeça do primeiro metatarso, ângulo cuneiforme medial/1^o metatarso e cuneiforme medial/2^o metatarso e possíveis relações com diversas variáveis. Metodologia: foram coletadas imagens das radiografias dos pés de 41 pacientes. Resultados: a amostra tem predominantemente mulheres, com a faixa etária de 50 a 55 anos. A classificação do grau de severidade apresentada nos pés dos pacientes que frequentam os hospitais Santa Lucinda e Regional do Conjunto Hospitalar de Sorocaba dá-se através dos ângulos intermetatarsal e valgismo do hálux, que podem ser considerados como moderados. Não há diferença significativa entre os pés direito e esquerdo estudados separadamente. A análise mostrou diferença significativa entre os pés direito e esquerdo para os ângulos intermetatarsal (com $p = 0,0459$), cuneiforme medial/1^o metatarso (com $p < 0,0001$) e cuneiforme medial/2^o metatarso (com $p < 0,0001$) quando comparados em relação ao grupo étnico (branco x não branco). Descritores: *Hallux valgus*; radiografia; articulação do dedo do pé; incidência.

ABSTRACT

Hallux valgus refers to a deformity due to valgus deviation of the hallux accompanied by a medial deviation of the first metatarsal head. Inappropriate footwear, genetic factors, body mass index and other risk factors are for the deformity. Radiographic examination can be of great aid to the diagnosis of *Hallux valgus*, because in addition to showing the points of repair of structural changes, also helps in the choice of treatment. Objective: to characterize patients with *Hallux valgus* attending the outpatient clinics of the Hospital Regional and Hospital Santa Lucinda by analyzing the angles of *Hallux valgus*, intermetatarsal angle, angle of the first metatarsal head angle medial cuneiform/1st metatarsal and medial cuneiform/2nd metatarsal and possible relationships with several variables: age and gender. Methods: we collected radiographs' pictures of the 41 patients' feet. Results: the group of this study is predominantly women, with the age group 50 - 55 years. The classification of severity presented in the feet of patients attending the Hospital Santa Lucinda and Hospital Regional occurs through the intermetatarsal and *Hallux valgus* angles that we can consider them as moderate. There is no significant difference between the right and left feet studied separately. The

analysis showed significant difference between direct and left feet for intermetatarsal angles ($p = 0.0459$), medial cuneiform/1st metatarsal ($p < 0.0001$) and medial cuneiform/2nd metatarsal ($p < 0.0001$) when compared in terms of ethnic groups (white x non-white).

Key-words: *Hallux valgus*; radiography; toe joint; incidence.

INTRODUÇÃO

O hálux valgo, popularmente conhecido como joanete, refere-se a uma deformidade decorrente do desvio lateral, isto é, em valgo, do hálux, que é acompanhado de um desvio medial da cabeça do primeiro osso metatarsiano.^{1,4} O ângulo formado entre o primeiro e o segundo metatarsianos maior que 9° e o ângulo em valgo da primeira articulação metatarsofalangiana maior que 15° juntamente com a subluxação lateral dos sesamoides caracterizam o hálux valgo.⁵

Existem fatores extrínsecos e intrínsecos para a ocorrência do hálux valgo. Os fatores extrínsecos mais pertinentes são os calçados inadequados, como saltos altos, calçados de ponta fina, sapatilhas de bailarina, entre outros. Os fatores intrínsecos são diversos, englobam gênero (maior prevalência em mulheres), idade (frequência maior em idosos), fatores genéticos (pois observa-se maior incidência em uma família) e aspectos morfológicos (pé plano valgo, primeiro metatarso curto ou em varo, flacidez ligamentar, largura do antepé, entre outros). Além desses fatores existem algumas doenças que também possibilitam o aparecimento do hálux valgo, como, por exemplo, artrite reumatoide, doenças neuromusculares, poliomielite, entre outros.^{4,5}

O quadro clínico apresenta dor localizada, principalmente na eminência medial, além de dor na região plantar do primeiro metatarso ou nas cabeças dos metatarsos menores, que pioram com a deambulação, e também podem ocorrer compressão do segundo dedo, deformidades resultantes nos dedos menores e impossibilidade de usar determinados calçados.⁶ Todas essas anormalidades contribuem para a marcha claudicante e dificuldade para o apoio do antepé, e todos esses fatores demonstram uma pior qualidade de vida.^{3,6}

O exame radiográfico pode ser de grande auxílio para o diagnóstico do hálux valgo, pois além de mostrar os pontos de reparo das alterações estruturais também ajuda na escolha do tratamento.

Rev. Fac. Ciênc. Méd. Sorocaba, v. 17, n. 1, p. 10 - 14, 2015

1. Médica do Conjunto Hospitalar de Sorocaba

2. Professor do Depto. de Medicina - FCMS/PUC-SP

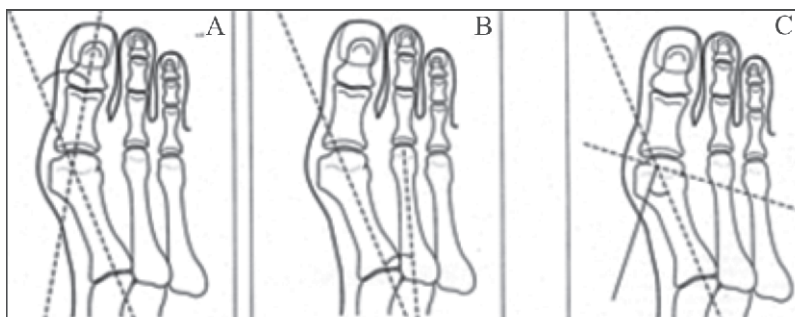
3. Professor do Depto. de Morfologia e Patologia - FCMS/PUC-SP

Recebido em 26/4/2014. Aceito para publicação em 31/10/2014.

Contato: debora.kozonoe@gmail.com

Tais pontos são os parâmetros utilizados para observar o desvio do hálux valgo, que são os ângulos de valgismo do hálux (Figura 1A), ângulo intermetatársico (Figura 1B), ângulo da

cabeça do primeiro metatarso (Figura 1C), ângulo cuneiforme medial/1º metatarso e cuneiforme medial/2º metatarso (Figura 2) representados nas figuras abaixo.



Figuras 1A. Ângulo do valgismo do hálux; 1B. Ângulo intermetatarsal; 1C. Ângulo articular da cabeça do primeiro.
 Fonte: Prado M, Ripoll PL, Golano PZ

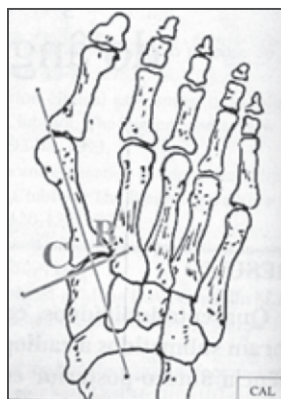


Figura 2. Ângulo B: cuneiforme medial / 1º metatarso; Ângulo C: cuneiforme medial / 2º metatarso.
 Fonte: Jasmin CAL.⁸

- A classificação para o hálux valgo consiste em:^{2,6}
- Deformidade leve – é caracterizada por ângulo de valgismo do hálux menor que 20°, ângulo intermetatarsal menor que 11° e sesamoides luxados menos que 50%.
- Deformidade moderada – é caracterizada por AVH entre 20° e 40°, AIM entre 11° e 16° e sesamoides luxados de 50% a 75%.
- Deformidade intensa – é caracterizada por AVH superior a 40°, AIM superior a 16° e sesamoides luxados acima de 75%.

O tratamento mais eficaz para o hálux valgo é o tratamento cirúrgico. Existem diversas técnicas que são realizadas para corrigir tal problema. Cada técnica é escolhida dependendo do diagnóstico e das alterações encontradas em cada paciente.

O procedimento de Akin está indicado para hálux valgo com menos de 25° e ângulo intermetatarsal < ou = a 12°. Este procedimento consiste em uma osteotomia cuneiforme circundante medial na base da falange proximal. É combinada com excisão simples da eminência medial ou um procedimento

de Chevron para corrigir deformidade em hálux valgo com articulação congruente.^{5,6}

O procedimento de Chevron é baseado na translação lateral da cabeça do metatarsal, combinada com a plicatura da cápsula articular medial. Está indicada para deformidades em hálux valgo com menos de 30° e ângulo intermetatarsal < 12°. O ângulo articular metatarsal distal deve ser < ou = a 12° para que a cirurgia possa ser realizada.⁶

A cirurgia de partes moles distais, conhecida anteriormente como operação de McBride, está indicada para deformidades leves (ângulo intermetatarsal < 12° - 13° e deformidade em hálux valgo < 30). Consiste em capsulorrafia medial, liberação capsular lateral, liberação do tendão do músculo adutor do hálux e correção do desvio lateral dos sesamoides. Também existe a cirurgia de partes moles distais com osteotomia metatarsal proximal, isto é, há o acréscimo da osteotomia metatarsal proximal à cirurgia de partes moles distais, fato que amplia o espectro de atuação, podendo-se realizar a correção de deformidades de até 50° de hálux valgo e ângulos metatarsais de até 25°. ^{5,6}

O procedimento de Keller é utilizado tanto para pacientes idosos e menos ativos quanto para pacientes com problemas de pele ou casos de artrite. É contraindicado para pessoas ativas. Consiste na remoção da base da falange proximal, que descomprime a articulação metatarsofalângica e na excisão da eminência medial. Utiliza-se um pino longitudinal para estabilizar a área operada por cerca de quatro semanas. Este procedimento tem como consequência a perda da função do pé, pois a base da falange proximal é removida. Funciona melhor em idosos do que em pessoas jovens.⁵

A artrodese da 1^o articulação metatarsaofalângica consiste na criação de duas superfícies planas, ou uma configuração do tipo bola-e-soquete. Está indicada para pacientes com hálux valgo que também apresentem artrose degenerativa avançada; pacientes com cirurgia anterior sem sucesso; pacientes com deformidade avançada de hálux valgo, que não possa ser corrigida por outros procedimentos.⁵

OBJETIVO

Caracterizar os pacientes portadores de hálux valgo que frequentam os ambulatórios do Hospital Regional e Hospital Santa Lucinda através da análise dos ângulos de valgismo do hálux, ângulo intermetatarsal, ângulo da cabeça do primeiro metatarso, ângulo cuneiforme e medial/1^o metatarso e cuneiforme medial/2^o metatarso e possíveis relações com diversas variáveis a saber: idade, raça e gênero.

METODOLOGIA

Este trabalho foi submetido e aprovado pela Comissão de Ética e Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba (número do processo: 144.956) e fomentado pela FAPESP. Todos os pacientes participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

Foram coletadas imagens dos radiogramas de pés de 41 pacientes - 22 do Hospital Santa Lucinda e 19 do Hospital Regional - durante o período de fevereiro a outubro de 2013, sendo 27 com hálux valgo bilateral e 14 com hálux valgo unilateral. Foram estudados os pacientes com hálux valgo bilateral, sendo divididos em dois grupos: branco (N = 22) e não branco (N = 5). A faixa etária variou de 28 a 76 anos, com idade média entre 50 e 55 anos; no grupo branco média de 52,1 anos e não branco 55,2 anos, sendo 23 mulheres e 4 homens. O radiograma foi usado como material de estudo, pois possibilita a visualização dos segmentos ósseos.⁹

Para obtenção dos dados da pesquisa, os radiogramas dos pacientes portadores de hálux valgo foram fotografados com câmera LG 3.15 MP e posterior digitalização para medição dos ângulos.

Os ângulos foram calculados digitalmente através do programa AutoCAD 2013 (Figura 3), utilizado em outras pesquisas referentes ao hálux valgo que demonstraram semelhanças com medidas manuais para os ângulos intermetatarsal e valgismo do hálux.^{10,11}

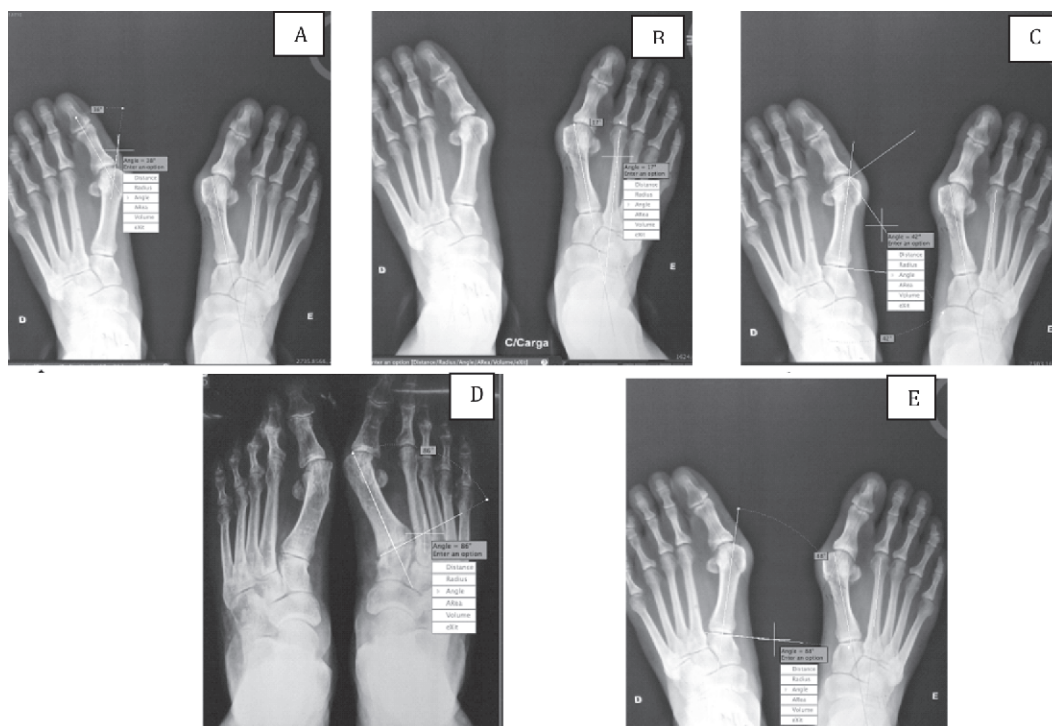


Figura 3. Registro dos cálculos dos ângulos no programa AutoCAD 2013

A - Ângulo do valgismo do hálux; B - Ângulo intermetatarsal; C - Ângulo articular da cabeça do primeiro metatarso; D - Ângulo cuneiforme medial/1^o metatarso; E - Ângulo cuneiforme medial/2^o metatarso.

Análise Estatística

Para a análise dos resultados foram aplicados os seguintes testes estatísticos:

1. Teste t de Student,¹² com o objetivo de comparar os pés direito e esquerdo em relação aos valores dos ângulos valgismo do hálux, ângulo intermetatarsal, ângulo articular da cabeça do 1º metatarso, ângulo cuneiforme medial/1º metatarso, ângulo cuneiforme medial/2º metatarso.
2. Teste t de Student para duas amostras independentes,¹² com a finalidade de comparar os pacientes brancos e não brancos em relação aos ângulos acima citados.
3. Teste de Mann-Whitney,¹³ com o objetivo de comparar os ângulos acima citados medidos separadamente nos pés direito e esquerdo. O mesmo teste foi aplicado para comparar as idades dos pacientes brancos e não brancos.
4. Teste exato de Fisher,¹³ para comparar os grupos branco e não branco em relação à constituição pelos gêneros feminino e masculino.

RESULTADOS

Coletaram-se dados de 41 pacientes portadores de hálux valgo, sendo 27 com hálux valgo bilateral e 14 com hálux valgo unilateral (7 lado direito e 7 lado esquerdo). Através desses dados foi possível comparar pés direitos (D) e esquerdos (E), obtendo-se os resultados mostrados nas tabelas 1 e 2.

Foi aplicado o Teste de t de Student para dados emparelhados (direito e esquerdo) para os ângulos estudados nos pacientes dos grupos étnicos brancos (N = 22) e não brancos (N = 5), segundo as medidas (grau) observadas nos lados direito (D) e esquerdo (E) dos ângulos estudados, mostrados na Tabela 3.

Pode-se correlacionar, através do teste de Mann-Whitney, a idade dos pacientes portadores de hálux valgo bilateral com o grupo étnico, que mostrou idade média entre 50 e 55 anos em ambos os grupos, como demonstrado na Tabela 4.

Tabela 1. Teste de Mann-Whitney comparando os pés direito e esquerdo separadamente para os ângulos estudados

Ângulos	Média		Mediana		Desvio Padrão		MW
	Direito	Esquerdo	Direito	Esquerdo	Direito	Esquerdo	
Valgismo Do Hálux	27,0	29,5	27,9	29,4	13,0	9,6	Z=,96 (p=0,0573)
Intermetatarsal	14,0	12,0	13,4	11,9	4,0	3,8	Z=1,57 (p=0,1164)
articular da cabeça do 1º Metatarso	42,5	37,0	44,4	33,6	4,5	14,4	Z=1,90 (p=0,0573)
cuneiforme medial/ 1º metatarso	89,5	86,5	89,1	87,7	6,1	5,1	Z=1,72 (p=0,0859)
cuneiforme medial/ 2º metatarso	90,5	93,5	90,9	92,3	6,1	5,1	Z=1,71 (p=0,0859)

N = 34 para cada pé, sendo 27 hálux valgo bilateral e 07 hálux valgo unilateral
Fonte: próprio autor

Tabela 2. Teste t de Student comparando os pés direito e esquerdo para os ângulos estudados

Ângulos	Média das diferenças	Desvio Padrão	p-valor	Conclusão
Valgismo Do Hálux	-0,6667	9,2112	0,7099	D=E
Intermetatarsal	1,33	3,35	0,0459*	D>E
articular da cabeça do 1º Metatarso	1,0370	11,6073	0,6463	D=E
cuneiforme medial/ 1º metatarso	3,0741	6,9509	<0,0001*	D>E
cuneiforme medial/ 2º metatarso	-3,0741	3,9509	<0,0001*	D>E

N= 27, comparando pés Direito (D) e Esquerdo (E)
* Diferenças significantes
Fonte: próprio autor

Tabela 3. Teste de t de Student para dados emparelhados (direito e esquerdo) para os ângulos estudados

Ângulos	Branco	Não Branco
Valgismo Do Hálux	t=-0,13 (p=0,8956)	t=-0,09 (p=0,9259)
Intermetatarsal	t=1,34 (p=0,1934)	t=0,89 (p=0,4256)
articular da cabeça do 1º Metatarso	t=-0,13 (p=0,8930)	t=-0,26 (p=0,7974)
cuneiforme medial/ 1º metatarso	t=1,89 (p=0,0652)	t=2,47 (p=0,0385)*
cuneiforme medial/ 2º metatarso	t=1,85 (p=0,07160)	t=2,47 (p=0,0385)*

N = 27, comparando pés Direito (D) e Esquerdo (E)
*Diferenças significantes
Fonte: próprio autor

Tabela 4. Teste de Mann-Whitney da idade dos pacientes por grupo étnico

	Media	Mediana	MW
Branco	52,10	52,5	Z= 0,53
Não Branco	55,25	55,0	(p=0,5940)

Fonte: próprio autor

DISCUSSÃO

A comparação entre os pés direito (D) e esquerdo (E) dos 41 pacientes estudados (Tabela 1) demonstrou que não foi possível mostrar diferenças significantes com o tamanho da amostra estudada, entretanto, os resultados sugerem que o lado esquerdo seja maior que o direito nos ângulos articular da cabeça do primeiro metatarso, cuneiforme medial/primeiro metatarso e cuneiforme medial/segundo metatarso.

Comparando os pés direito (D) e esquerdo (E) de uma amostra de 27 pacientes portadores de hálux valgo bilateral (Tabela 2), pode-se classificar o grau de severidade apresentados nos pés dos pacientes que frequentam os hospitais Santa Lucinda e Regional do Conjunto Hospitalar de Sorocaba, segundo os ângulos intermetatarsal e valgismo do hálux como moderado, pois tais ângulos encontram-se menor que 16° e entre 20° - 40°, respectivamente. O ângulo articular da cabeça do 1° metatarso permite classificar a deformidade como subluxação ou congruente; quando menor que 6° é considerado normal. Nos resultados pode-se classificá-lo como subluxação.^{14,15}

Já os ângulos cuneiforme medial/1° metatarso e cuneiforme medial/2° metatarso apresentam valores semelhantes aos resultados obtidos no estudo de Jasmin,⁸ que conclui em sua pesquisa uma relação direta entre o ângulo cuneiforme medial/1° metatarso e o ângulo intermetatarsal.

Com os resultados da Tabela 1, pode-se observar diferença significativa entre os pés direito e esquerdo nos ângulos intermetatarsal, cuneiforme medial/1° metatarso e cuneiforme medial/2° metatarso. Outra medida que pôde ser aplicada foi o teste de Mann-Whitney (MW) para comparar os lados direito e esquerdo separadamente (Tabela 2), cuja amostra somou-se os portadores de hálux valgo unilateral - 7 unilateral direito e 7 unilateral esquerdo, obtendo-se amostra de 34 pacientes para cada pé. Pode-se concluir que não há diferença significativa entre os pés direito e esquerdo estudados separadamente, ou seja, para todos os ângulos estudados, observou-se que não existe diferença estatisticamente significativa.

A análise dos dados mostrou significância (com $p = 0,0385$) para relações entre os ângulos cuneiforme medial/1° metatarso e cuneiforme medial/2° metatarso, que apresentam diferença entre direito e esquerdo (Tabela 3).

A correlação da idade dos pacientes portadores de hálux valgo bilateral com o grupo étnico mostrou uma idade média entre 50 e 55 anos em ambos os grupos. Na literatura, a idade média para surgimento da doença é em torno de 30 anos.¹⁶

Há pequena quantidade de homens ($n = 4$), não sendo possível fazer correlações em relação aos ângulos. Assim como nesta pesquisa, na literatura observa-se predominância desta patologia em mulheres (9:1) devido tanto à questão genética como também aos calçados que levam a esta deformidade.^{16,17}

CONCLUSÃO

A amostra tem predominantemente mulheres com a faixa etária de 50 a 55 anos.

Os resultados encontrados mostraram que para os ângulos intermetatarsal (com $p = 0,0459$), cuneiforme medial/1° metatarso (com $p < 0,0001$) e cuneiforme medial/2° metatarso (com $p < 0,0001$) houve diferença significativa entre o lado direito e esquerdo dos pacientes com hálux valgo bilateral, fato que não permitiu analisar os dois pés em conjunto.

A classificação do grau de severidade apresentado nos pés dos pacientes que frequentam os hospitais Santa

Lucinda e Regional do Conjunto Hospitalar de Sorocaba, dá-se através dos ângulos intermetatarsal e valgismo do hálux, e pode ser classificada como moderada.

Não há diferença significativa entre os pés direito e esquerdo estudados separadamente, ou seja, para todos os ângulos estudados observou-se que não existe diferença estatisticamente significativa. A análise dos dados mostrou significância ($p = 0,0385$) para relações entre os ângulos cuneiforme medial/1° metatarso e cuneiforme medial/2° metatarso, que apresentam diferença entre direito e esquerdo quando comparados em relação ao grupo étnico (branco x não branco).

REFERÊNCIAS

1. Nery CAS, Apostólico Netto A, Benevento M, Réssio C. Avaliação radiográfica do hálux valgo: estudo populacional de novos parâmetros angulares. *Acta Ortop Bras.* 2001;9(2):41-8.
2. Nery CAS. Hálux valgo. *Rev Bras Ortop.* 2001;36(6):183-200.
3. Menz HB, Fotoohabadi MR, Wee E, Spink MJ. Validity of self-assessment of hallux valgus using the Manchester scale. *BMC Musculoskelet Disord.* 2010;11:215-20.
4. Nguyen UD. Factors associated with hallux valgus in a population-based study of older women and men: the MOBILIZE Boston Study. *Osteoarthr.* 2010;18(1):41-6.
5. Carvalho Jr AE; Ruaro AF. Hálux valgo. In: Herbert S, Xavier R, Pardini Jr AG, Barros Filho TEP, organizadores. *Ortopedia e traumatologia: princípios práticos.* 4ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2009. cap. 24.3, p. 673-94.
6. Mann JA, Chow LB, Ross SDK. Cirurgia do pé e do tornozelo. In: Skinner HB. *Current: Ortopedia, diagnóstico e tratamento.* 3ª ed. Rio de Janeiro: McGraw- Hill Interamericana do Brasil; 2005. cap. 9.
7. Prado M, Ripoll PL, Golano P. Cirugía percutánea del pie: técnicas quirúrgicas, indicaciones e bases anatómicas. Barcelona: Masson- Elsevier; 2003. Pt. II Primer radio. cap. 5, p. 57-98.
8. Jasmin CAL. Avaliação radiológica, em amostra populacional do ângulo cuneiforme medial/ 1° metatarso. *Rev Bras Ortop.* 2001;36(6):213-8.
9. Machado GO. Estudo radiológico das relações de alguns parâmetros do primeiro metatarsiano em 420 pés normais [tese]. Sorocaba: Faculdade de Medicina de Sorocaba; 1985.
10. Sirvastava S, Chockalingam N, Fakhri TE. Radiographic angles in hallux valgus: comparison between manual and computer-assisted measurements. *J Foot Ankle Surg.* 2010;49:523-8.
11. Piqué-Vidal C, Maled-García I, Arabi-Moreno J, Vila J. Radiographic angles in hallux valgus: differences between measurements made manually and with a computerized program. *Foot Ankle Int.* 2006;27:175-80.
12. Zar JH. *Bioestatistical analysis.* Englewood: Prentice Hall; 1986. 718 p.
13. Siegel SE, Castellan Jr NJ. *Estatística não paramétrica para ciências do comportamento.* 2ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2006. 448 p.
14. Smith BW, Coughlin MJ. Treatment of hallux valgus with increased distal metatarsal articular angle: use of double and triple osteotomies. *Foot Ankle Clin North Am.* 2009;14:369-82.
15. Glasoe WM, Nuckley DJ, Ludewing PM. Hallux Valgus and the first metatarsal arch segment: a theoretical biomechanical perspective. *Phys Ther J.* 2010;90(1):110-20.
16. Vanore JV, Christensen JC, Kravitz SR, Schuberth JM, Thomas JL, Weil LS. Diagnostic and the treatment of first metatarsophalangeal joint disorders. Section 1: Hallux valgus. *J Foot Ankle Surg.* 2003;42(3):112-20.
17. Thomas S, Barrington R. Hallux valgus. *Curr Orthop.* 2003;17(4):299-307.