

Técnica de Reverdin-Isham com e sem fixação: resultados preliminares

Reverdin-Isham technique with and without fixation: preliminary results

Aleksei Dickow Sato^{1,2}, Ronaldo Muramoto Nakato¹, Bruno Cerutti Bolsi¹, Thiago Pavani Zigovski¹, João Luiz Vieira da Silva³

1. Hospital XV, Curitiba, PR, Brasil.

2. Hospital Santa Casa de Curitiba, Curitiba, PR, Brasil.

3. Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná, Paraná, PR, Brasil.

RESUMO

Objetivo: O objetivo deste estudo foi avaliar radiograficamente e através do escore AOFAS os resultados da técnica de tratamento para hálux valgo minimamente invasiva percutânea de Reverdin-Isham tradicional comparada à proposta de modificação por osteossíntese adicional com um parafuso canulado.

Métodos: Avaliamos retrospectivamente 22 pés, em 15 pacientes com hálux valgo leve a moderado, pois todos foram submetidos a tratamento cirúrgico conforme técnica de Reverdin-Isham. Em 11 pés foi adicionada fixação com parafuso canulado de 2,4 ou 2,7mm. Os procedimentos foram realizados de janeiro de 2014 a junho de 2016 por um único cirurgião ortopédico. Foram avaliados através de radiografias o ângulo metatarso-falângico e ângulo intermetatársico e aplicado escore da *American Association Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS)* antes da cirurgia e com 90 dias após o procedimento.

Resultados: Houve melhora nos parâmetros avaliados em ambos os grupos, com diferenças significativas no seguimento pré e pós procedimento. Não houve diferença estatística entre os grupos em relação à fixação, porém os resultados foram levemente superiores no grupo em que foi empregada osteossíntese.

Conclusão: O procedimento de Reverdin-Isham é eficaz e seguro para correção de hálux valgo leve a moderado e a fixação adicional apresenta resultados promissores, embora sem diferença estatística. Entretanto são necessários mais estudos, com maior população e seguimento mais longo para definir seu papel no âmbito global do tratamento.

Nível de Evidência IV; Estudos Terapêuticos; Série de Casos.

Descritores: Hallux valgus/cirurgia; Procedimentos cirúrgicos minimamente invasivos; Osteotomia/métodos.

ABSTRACT

Objective: This study evaluated the radiographic results of the traditional minimally invasive percutaneous Reverdin-Isham surgical technique for hallux valgus treatment using the American Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS) score and compared this result with a proposed modification involving additional osteosynthesis with a cannulated screw.

Methods: We retrospectively assessed 22 feet across 15 patients with mild to moderate hallux valgus. All patients underwent surgical treatment using the Reverdin-Isham technique. Eleven feet were fixed with 2.4- or 2.7-mm cannulated screws. A single orthopaedic surgeon performed these procedures between January 2014 and June 2016. The metatarsophalangeal (MTP) angle and intermetatarsal angle (IMA) were evaluated using radiographs, and the AOFAS score was applied before surgery and 90 days after.

Results: An improvement was found in the parameters evaluated in both groups, with significant differences shown between the pre- and post-procedure follow-up assessment. No significant difference was found between the groups with regard to fixation; however, the scores were slightly higher for the group where osteosynthesis was used.

Trabalho realizado no Hospital XV, Curitiba, PR, Brasil.

Correspondência: Aleksei Dickow Sato. Rua Padre José Kantenich, 900. Curitiba, PR, Brasil. E-mail: ads.orto@gmail.com

Conflito de interesses: não há. **Fonte de financiamento:** próprio.

Data de Recebimento: 15/04/2018. **Data de Aceite:** 26/06/2018. **Online em:** 04/09/2018.



Copyright © 2018 SciJFootAnkle

Conclusion: The Reverdin-Isham procedure is effective and safe for correcting mild to moderate hallux valgus and additional fixation presented with promising results, although without significant difference. Additional studies with larger samples and longer follow-up times are needed to define the role that additional screw fixation plays in the overall scope of treatment.

Level of Evidence IV; Therapeutic Studies; Case Series.

Keywords: Hallux valgus/surgery; Minimally invasive surgical procedures; Osteotomy/methods.

Como citar esse artigo: Sato AD, Nakato RM, Bolsi BC, Zigovski TP, Silva JLV. Técnica de Reverdin-Isham com e sem fixação. Resultados preliminares. *Sci J Foot Ankle*. 2018;12(3):226-32.

INTRODUÇÃO

Ainda que a prevalência varie muito na literatura, sabe-se que o hálux valgo é uma patologia muito comum, principalmente na população idosa e no sexo feminino⁽¹⁾. É definido como uma subluxação estática da primeira articulação metatarsofalângica com desvio lateral do hálux e desvio medial do primeiro metatarso. Radiologicamente é caracterizado por um ângulo maior que 9 graus entre o primeiro e o segundo metatarsos (AIM); um ângulo em valgo maior que 15 graus da primeira articulação metatarsofalângica – ângulo metatarso-falângico (MTF) e uma subluxação lateral dos sesamóides (DS) em graus variados⁽²⁾.

Há na prática ortopédica extensa quantidade de procedimentos clássicos abrangendo uma vasta gama de técnicas cirúrgicas para o tratamento dessa patologia de acordo com sua gravidade, que incluem diversos procedimentos em partes moles, artrodeses e osteotomias. Neste contexto, as cirurgias minimamente invasivas ganham popularidade devido a serem mais rápidas, de recuperação precoce e de menor morbidade⁽³⁾. Destas, destacamos a osteotomia proposta por Reverdin e revisada por Isham, que consiste numa técnica percutânea para alinhar o primeiro raio e corrigir rotação em valgo da cabeça do primeiro metatarso⁽⁴⁾, que não prevê utilização de material de osteossíntese em sua descrição original.

O objetivo deste trabalho é avaliar pacientes operados pela técnica de Reverdin-Isham original, sem osteossíntese, versus fixação percutânea adicional com parafuso canulado. Buscando analisar a manutenção da correção dos ângulos radiográficos e a satisfação dos pacientes no seguimento pós-operatório, utilizando o sistema de avaliação conhecido por *The American Orthopaedic Foot and Ankle Score* (AOFAS)⁽⁵⁾, antes e após a cirurgia.

MÉTODOS

O trabalho obteve aprovação do Comitê de Ética com registro na Plataforma Brasil sob o nº do CAAE: 60242616.3.0000.5225.

Selecionamos pacientes com diagnóstico de hálux valgo, variando de leve a moderado, conforme classificação de Coughlin e Jones⁽⁶⁾, submetidos a tratamento cirúrgico pelo mesmo cirurgião ortopédico, entre janeiro de 2014 a junho de 2016.

Os pacientes foram avaliados pelo cirurgião e sua equipe antes e 3 meses após a cirurgia, sendo entrevistados em ambos os momentos operatórios através da aplicação do questionário AOFAS e por meio de radiografias pré e pós-operatórias em incidência Antero-posterior e Perfil com carga, sendo mensurados os seguintes ângulos radiográficos: o MTF (ângulo metatarso-falângico), considerando normais valores inferiores a 15 graus) e o AIM (ângulo Intermetatársico), considerando normais valores abaixo de 9 graus^(7,8). Para coleta de dados foram consultados prontuários, radiografias e dados coletados previamente pela equipe cirúrgica.

As técnicas de mensuração são padronizadas e descritas a seguir: – ângulo metatarso-falângico (MTF) – ângulo formado entre o eixo mediodiafisário da falange proximal do hálux e o eixo mecânico do primeiro metatársico. Consideramos como normais valores inferiores a 15°; – ângulo intermetatársico (AIM) – ângulo formado entre o eixo mecânico do primeiro e segundo metatársico. Consideramos como normais valores abaixo de 9°; 2 – ângulo articular distal do primeiro metatársico (AADM) – Medido entre a linha que une os dois pontos extremos da superfície articular distal do primeiro metatarsiano e a perpendicular traçada em relação ao eixo mediodiafisário deste mesmo osso. Considerado normal até 8°⁽⁹⁾.

Após o levantamento dos dados, os pacientes foram isolados em dois grupos conforme técnica sem fixação e com fixação adicional com parafuso canulado percutâneo, e assim foram considerados 22 pés e subdivididos em 11 para cada grupo. Pacientes que não se enquadraram nos critérios de inclusão foram excluídos da pré-seleção. Não foram incluídos indivíduos que possuíssem doença inflamatória ativa ou tivessem realizado qualquer tratamento cirúrgico prévio para a doença em questão.

Todos os pacientes foram acompanhados por um tempo mínimo de 3 meses. Não houve perda de seguimento.

Seguindo técnica descrita por Isham⁽¹⁰⁾, é realizada incisão longitudinal medial de cerca de 0,5- a 1 cm, ligeiramente proximal à eminência medial da cabeça do primeiro metatarso seguido por descolamento periosteal até a cortical medial do primeiro metatarso e da cápsula articular dorso-medial adjacente à exostose da cabeça metatarsal.

Inicialmente resseca-se a eminência dorso-medial da cabeça do primeiro metatarso (exostose) com fresa de alta energia (fresas percutâneas "Wedge") com motor operando a no máximo 5.000 rotações por minuto. O procedimento é realizado com verificação sob fluoroscopia.

A ressecção óssea é feita até a superfície articular da cabeça do primeiro metatarso, preservando o sulco sagital. O procedimento utiliza fluoroscopia para avaliação paramétrica. Em um segundo momento procede-se à osteotomia proposta por Reverdin-Isham no primeiro metatarso, utilizando-se como parâmetro uma linha reta no mesmo acesso da abordagem medial. Para a osteotomia foram utilizadas fresas retas de corte tipo "Shannon". Esta osteotomia é realizada no primeiro metatarso, paralelamente à superfície articular, perfazendo uma cunha medial de fechamento no sentido dorsal para plantar, e distal para proximal, logo atrás do espaço articular, posteriormente aos sesamóides, com inclinação caudal de 45° e preservação do córtex lateral. O hálux é colocado em adução forçada, comprimindo o espaço da osteotomia com osteoclasia da cortical e corrigindo o ângulo metatarso-falângico. Com a manobra, também é obtida modificação do ângulo intermetatarsiano entre o primeiro e o segundo metatarsos, bem como a orientação do ângulo articular metatarsal distal.

Na sequência, através de um segundo acesso mínimo ao nível da região lateral da articulação metatarso-falangiana do hálux é feita a liberação capsulo ligamentar lateral à articulação com tenotomia percutânea do adutor do hálux. Foi realizada também, na vigência de hálux valgo interfalângico, osteotomia da primeira falange (procedimento de Akin⁽¹¹⁾, através de um terceiro acesso, dorsomedial (0,5cm), localizado medialmente ao tendão extensor longo do hálux. No qual é realizada osteotomia proximal na metáfise da falange, com broca de alta energia reta, retirando-se uma cunha de aproximadamente 1,5mm e preservando o córtex lateral, obtendo correção pelo fechamento da osteotomia. Não é realizada fixação na osteotomia de Akin no presente estudo.

Os grupos diferiram-se ao final da terceira etapa, quando o grupo do estudo foi submetido à fixação de dorsal para plantar, distal para proximal e medial para lateral, utili-

zando-se fio guia 1,5mm para parafuso canulado de 2,4 ou 2,7mm, conforme disponibilidade (parafusos-cânula auto-compressivos com duas roscas de passos diferentes, tipo "Herbert" ou similares, tanto em titânio quanto em aço). Os procedimentos do presente estudo foram realizados com os pacientes em decúbito dorsal sob raquianestesia.

É mantido um curativo e enfaixamento em leve hiper-correção, os pontos são retirados com aproximadamente 7 dias de pós-operatório. O posicionamento em hipercorreção é mantido com trocas periódicas por mais 5 semanas. Carga é permitida conforme tolerância, desde o primeiro pós-operatório, com uso de órtese (sandália pós-operatória de solado rígido). A partir da 6ª semana, após a cirurgia, é liberado o uso de calçados convencionais e inicia-se fisioterapia, conforme a necessidade. Os pacientes são mantidos afastados de atividade física por 60 dias, são liberados para atividades supervisionadas com 90 dias e para atividades de alto impacto com 6 meses da cirurgia.

Os pacientes foram avaliados com aproximadamente 7 dias de pós-operatório, 6 semanas, 2 meses, 3 meses e 6 meses. Para o fim do presente estudo foi aplicado o questionário AOFAS quando os pacientes retornavam com aproximadamente 3 meses de pós-operatório. Rotineiramente, são realizadas radiografias de controle imediatamente após a cirurgia, com 6 semanas e com 3 meses de pós-operatório (Figuras 1 a 3).

Análise estatística

Os resultados das variáveis do estudo foram descritos por médias, desvios padrões, medianas, valores mínimos e máximos. Para a comparação das duas técnicas cirúrgicas (com e sem fixação) quanto às avaliações do pré-cirúrgico, pós-cirúrgico e diferenças entre as duas avaliações, foi usado o teste t de *Student* para amostras independentes ou o teste não-paramétrico de Mann-Whitney. A comparação entre a avaliação pré cirurgia e a avaliação após a cirurgia, dentro de cada técnica cirúrgica, foi feita usando-se o teste t de *Student* para amostras pareadas ou o teste não-paramétrico de Wilcoxon. A condição de normalidade das variáveis foi avaliada pelo teste de ShapiroWilks. Valores de $p < 0,05$ indicaram significância estatística. Os dados foram analisados com o programa computacional IBM SPSS *Statistics* v.20.

RESULTADOS

Foram incluídos os resultados das cirurgias de 15 pacientes, todas mulheres, com média de idade de 51,6 anos (22 a 77 anos; desvio padrão 14 anos). Em 7 pacientes a ci-



Figura 1. Reverdin-Isham (sem fixação).
Fonte: Arquivo pessoal do autor.



Figura 3. Pós-operatório com fixação com parafuso-cânula.
Fonte: Arquivo pessoal do autor.



Figura 2. Aspecto clínico pós-operatório de técnica minimamente invasiva (portais e cicatriz do acesso da fixação).
Fonte: Arquivo pessoal do autor.

urgia foi bilateral e em 8 foi unilateral. Sendo assim, foram considerados 22 pés submetidos à osteotomia de Reverdin-Isham, sendo 11 com fixação e 11 sem fixação. A osteotomia de Akin foi realizada em 8 destes pés, sendo 4 pés em cada grupo.

Nas pacientes com cirurgias bilaterais a técnica cirúrgica foi a mesma para ambos os pés (3 pacientes com fixação e 4 pacientes sem fixação). Nas pacientes com cirurgias unilaterais, 5 foram com fixação e 3 sem fixação. Para a análise,

os pés de uma mesma paciente foram considerados como unidades de observação independentes.

A classificação clínico-radiográfica, segundo Coughlin, abrangeu casos de leves a moderados. Sendo encontrada média de correção do ângulo MTF de 25 graus no pré-operatório e para 7,78 graus no pós-operatório, totalizando em média correção de 17,41 graus. Quanto ao ângulo IMT, a taxa média de redução foi de 5,40 graus.

Todas as osteotomias apresentavam sinais de consolidação radiográfica a partir da sexta semana de pós-operatório.

Com relação ao escore AOFAS, houve um ganho na pontuação pós-operatória em todos os casos, sendo que o grupo com fixação teve uma média de 31,1 pontos e de 25 pontos no grupo sem fixação. Na tabela abaixo são representadas estatísticas descritivas de acordo com os grupos e os valores de p dos testes estatísticos para os grupos de pés definidos pela fixação em relação aos resultados de AOFAS (Tabela 1).

A figura 4 representa os resultados dentro da avaliação (pré e pós), dentro de cada um dos grupos de pés definidos pela fixação. Para casos com fixação, o resultado do teste indicou que existe diferença significativa entre as avaliações pré e pós de AOFAS ($p=0,003$). Da mesma forma para os casos sem fixação ($p=0,003$).

Ao avaliarmos os resultados do ângulo IMT, houve uma redução média de 4,2 graus para o grupo sem fixação e 5,6 graus para o grupo dos fixados. Os valores descritos na

Tabela 1. Escore AOFAS: Comparação estatística do escore AOFAS pré e pós-operatório, com e sem fixação.

Avaliação	Fixação	AOFAS						Valor de P*
		N	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio padrão	
Pré	Sem	11	59,1	62	47	65	4,9	0,562
	Com	11	55,3	57	44	65	8,8	
Pós	Sem	11	84,1	85	75	85	3,0	0,217
	Com	11	86,4	85	75	95	6,7	
Diferença (Pós-pré)	Sem	11	25,0	23	13	38	6,2	0,217
	Com	11	31,1	38	10	51	12,9	

*Teste não-pramétrico de Mann-Whitney, p<0,05.

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos resultados da pesquisa.

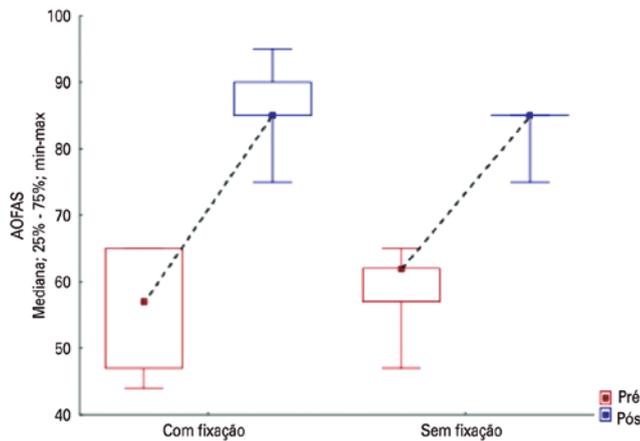
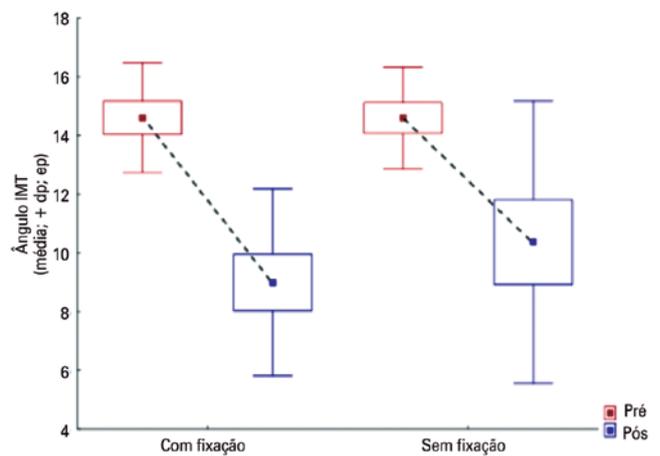


Figura 4. Comparação gráfica dos dois grupos segundo a melhor estatística no escore AOFAS.

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos resultados da pesquisa.



dp: desvio padrão; ep: erro padrão.

Figura 5. Comparação gráfica dos dois grupos segundo as mudanças do ângulo intermetatarsiano.

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos resultados da pesquisa.

tabela 2, e representados pela figura 2, tais dados mostram diferença significativa entre as avaliações pré e pós do ângulo IMT, em ambos os grupos. Para casos com fixação (p<0,001), da mesma forma para casos sem fixação(p=0,010) (Tabela 2, Figura 5).

Em relação ao ângulo MTF, para casos com fixação, o resultado do teste indicou que existe diferença significati-

va entre as avaliações pré e pós do ângulo MTF (p<0,001). Da mesma forma que para os casos sem fixação (p<0,001). Com uma média de correção de 15,7 graus para o grupo não fixado e 18,7 graus para o grupo com fixação, conforme demonstra a tabela 3 e figura 3 (Tabela 3, Figura 6).

Tivemos apenas um caso de complicações pós-operatórias, sendo necessária retirada do material por motivo de

Tabela 2. Variação da medida dos ângulos intermetatarsianos.

Avaliação	Fixação	Ângulo IMT						Valor de P*
		N	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio padrão	
Pré	Sem	11	14,6	15,0	12,0	18,0	1,7	0,991
	Com	11	14,6	15,0	12,0	17,9	1,9	
Pós	Sem	11	10,4	11,6	3,9	16,6	4,8	0,44
	Com	11	9,0	9,7	4,2	12,4	3,2	
Redução (Pré-pós)	Sem	11	4,2	3,5	-2,4	10,7	4,4	0,358
	Com	11	5,6	6,0	2,1	8,5	2,0	

*Teste t de Student para amostras independentes, p<0,05

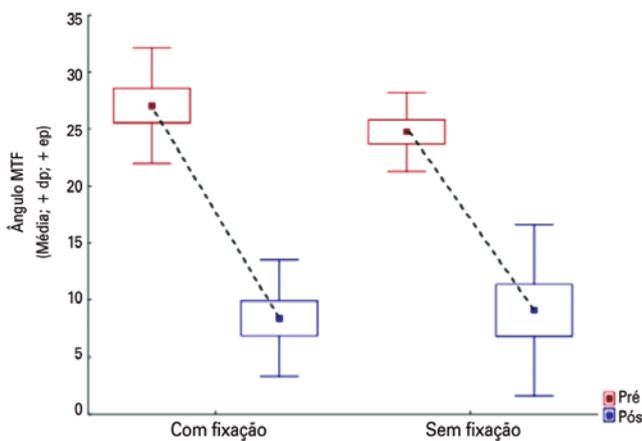
Fonte: Elaborado pelo autor com base nos resultados da pesquisa.

Tabela 3. Variação da medida dos ângulos matatarso-falângicos.

Avaliação	Fixação	Ângulo IMT						Valor de P*
		N	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio padrão	
Pré	Sem	11	24,7	25,0	20,0	30,0	3,5	0,225
	Com	11	27,1	26,0	20,2	37,5	5,1	
Pós	Sem	11	9,1	10,0	0,3	22,1	7,5	0,804
	Com	11	8,4	7,6	2,4	18,8	5,1	
Redução (pré-pós)	Sem	11	15,7	14,8	0,6	29,7	8,6	0,306
	Com	11	18,7	17,8	13,2	24,0	3,6	

*Teste t de Student para amostras independentes, $p < 0,05$.

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos resultados da pesquisa.



dp: desvio padrão; ep: erro padrão.

Figura 6. Comparação gráfica dos dois grupos segundo as mudanças do ângulo metatarso-falângico.

Fonte: Elaborado pelo autor com base nos resultados da pesquisa.

infecção superficial e necrose de pele. O paciente não foi excluído do estudo e manteve seguimento.

DISCUSSÃO

Analisando os resultados alusivos ao escore AOFAS global, encontramos resultados clínicos satisfatórios, observando, com variação de 10 a 51 pontos, um aumento médio de 27,78 pontos em relação às medidas pré-operatórias. Destaca-se o aumento ligeiramente maior no grupo em que foi associada fixação com parafuso, com melhora de 31,1 pontos, comparado a 25 pontos no grupo sem fixação. Embora o tempo de seguimento pós-operatório seja considerável, as avaliações foram realizadas apenas em 3 meses da cirurgia, tendendo a melhorar conforme a consolidação dos resultados. A análise estatística, conforme demonstrado na tabela 1, não apresentou diferença significativa ($p < 0,05$).

Outros trabalhos também utilizaram os critérios clínicos da AOFAS, após diferentes tempos de seguimento, para avaliar o quadro clínico de pacientes submetidas à corre-

ção cirúrgica da deformidade de hálux valgo, pela técnica minimamente invasiva. Outros trabalhos também utilizaram os critérios clínicos da AOFAS, após diferentes tempos de seguimento, para avaliar o quadro clínico de pacientes submetidas à correção cirúrgica da deformidade de hálux valgo, pela técnica minimamente invasiva. O estudo de Bauer et al.⁽¹²⁾ também evidenciou aumento da pontuação média da AOFAS de 38,5 pontos. Em um dos estudos com maior amostra Cervi et al.⁽¹³⁾ avaliaram 213 procedimentos e observaram um aumento na média da pontuação AOFAS de 45 para 90 pontos. Não encontramos na literatura recente trabalhos que incluam fixação adicional.

Ao analisarmos as variações dos ângulos, os resultados foram semelhantes e efetivamente satisfatórios em ambos os grupos, tendo no grupo com fixação, em relação ao ângulo MTF, superioridade em 3°. E no ângulo IMT resultados semelhantes (Tabela 2).

Com relação ao ângulo interfalângico, não houve avaliação angular prévia, embora o procedimento de Akin tenha sido realizado em 8 casos. Acreditamos que, devido à distribuição igualitária nos grupos e, em que pese a possibilidade da osteotomia falangiana de Akin influenciar também na aferição do ângulo metatarso-falângico, isto não interfere na comparação dos resultados entre os grupos em que a osteotomia metatarsiana de Reverdin-Isham foi ou não fixada.

De acordo com os resultados desta pesquisa verifica-se que a técnica percutânea de Riverdin-Isham é um procedimento cirúrgico capaz de proporcionar melhora no quadro clínico do paciente mesmo no curto prazo, em ambos os grupos. O alívio da dor, melhorias na dificuldade de uso de calçados e a capacidade de andar são as principais expectativas para os pacientes antes de cirurgia para correção do hálux valgo, tendo sido alcançados na grande maioria dos pacientes.

Os resultados no grupo em que foi empregada fixação percutânea, embora não significantes, foram, em média, superiores. Porém, a única complicação relatada está rela-

cionada com infecção superficial em um dos parafusos. Também cabe averiguar o tempo maior de cirurgia quando se utiliza a fixação, bem como a necessidade da realização de mais um acesso para a fixação com o parafuso, apesar de isto não ter tido influência na satisfação do paciente na avaliação pelo escore AOFAS. Convém ratificar, talvez como falha, que o tamanho da amostra era pequeno, bem como a necessidade de avaliações com seguimento de tempo maior, bem como estudos adicionais para comprovar os resultados aqui obtidos em outra escala.

CONCLUSÃO

Conclui-se que a inclusão da fixação percutânea à técnica padrão de Reverdin-Isham não apresentou diferença

significativa nos resultados clínicos ou radiológicos, entretanto esse resultado pode-se dar ao fato da pequena amostra desse estudo, uma vez que os resultados do grupo com fixação se mostraram levemente superiores ao grupo com técnica tradicional.

Além disso, podemos observar que a avaliação radiológica pós-operatória é uma possível maneira de avaliar os resultados de uma maneira mais objetiva; porém deve-se padronizar a obtenção dos ângulos para uma melhor comparação pré e pós-operatória.

Dessa forma, devemos continuar a pesquisa comparando a inclusão da fixação percutânea à técnica de Reverdin-Isham com um número maior de pacientes e por um período mais prolongado, a fim de avaliar o real benefício na melhora da qualidade de vida dos pacientes com Hálux Valgo.

Contribuição de autores: Cada autor contribuiu individual e significativamente para o desenvolvimento deste artigo: ADS *(<https://orcid.org/0000-0001-9760-8722>) concebeu e planejou as atividades que levaram ao estudo, redação do artigo, participou no processo de revisão e aprovou a versão final; RMN *(<https://orcid.org/0000-0001-6863-821X>) redação do artigo e interpretou resultados do estudo; BCB *(<https://orcid.org/0000-0002-9460-8601>) redação do artigo e interpretou resultados do estudo; TPZ *(<https://orcid.org/0000-0003-0867-7481>) redação do artigo e interpretou resultados do estudo; JLV S *(<https://orcid.org/0000-0002-9038-2895>) redação do artigo, participou no processo de revisão, interpretou resultados do estudo e aprovou a versão final. *ORCID (Open Researcher and Contributor ID).

REFERÊNCIAS

1. Nix S, Smith M, Vicenzino B. Prevalence of hallux valgus in the general population: a systematic review and meta-analysis. *J Foot Ankle Res.* 2010;3:21.
2. Mann RA, Coughlin MJ. Hallux valgus—etiology, anatomy, treatment and surgical considerations. *Clin Orthop Relat Res.* 1981;(157):31-41.
3. Maffulli N, Longo UG, Marinozzi A, Denaro V. Hallux valgus: effectiveness and safety of minimally invasive surgery. A systematic review. *Br Med Bull.* 2011;97:149-67.
4. Isham SA. The Reverdin-Isham procedure for the correction of hallux abducto valgus. A distal metatarsal osteotomy procedure. *Clin Podiatr Med Surg.* 1991;8(1):81-94.
5. Kitaoka HB, Alexander IJ, Adelaar RS, Nunley JA, Myerson MS, Sanders M. Clinical rating systems for the ankle-hindfoot, midfoot, hallux, and lesser toes. *Foot Ankle Int.* 1994;15(7):349-53.
6. Coughlin MJ, Jones CP. Hallux valgus: demographics, etiology, and radiographic assessment. *Foot Ankle Int.* 2007;28(7):759-77.
7. Coughlin MJ, Saltzman CL, Nunley JA 2nd. Angular measurements in the evaluation of hallux valgus deformities: a report of the ad hoc committee of the American Orthopaedic Foot & Ankle Society on angular measurements. *Foot Ankle Int.* 2002;23(1):68-74.
8. Montagne J, Chevrot A, Galamiche JM. Atlas de radiografía del pie. Barcelona: Masson Toray; 1984.
9. Lara LC, Ferreira C, Prado F, Pires FA, Scardovelli PL. Tratamento cirúrgico do hálux valgo por técnica percutânea. *Tobillo y Pie.* 2014;6(1):1-10.
10. Isham SA. The Reverdin-Isham procedure for the correction of hallux abducto valgus. A distal metatarsal osteotomy procedure. *Clin Podiatr Med Surg.* 1991;8(1):81-94.
11. Akin OF. The treatment of hallux valgus. A new operative procedure and its results. *Med Sentinel.* 1925;33:678-9.
12. Bauer T, Biau D, Lortat-Jacob A, Hardy P. Percutaneous hallux valgus correction using the Reverdin-Isham osteotomy. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2010;96(4):407-16.
13. Cervi S, Fioruzzi A, Bisogno L, Fioruzzi C. Percutaneous surgery of allux valgus: risks and limitation in our experience. *Acta Biomed.* 2014;85 Suppl 2:107-12..