

ARTROSCOPIA NO TRATAMENTO DO HÁLUX VALGO: REVISÃO DE LITERATURA

ARTHROSCOPY IN THE TREATMENT OF HALLUX VALGUS: A LITERATURE REVIEW

ARTROSCOPIA EN EL TRATAMIENTO DEL HALLUX VALGUS: REVISIÓN DE LA LITERATURA

 <https://doi.org/10.56238/arev8n1-161>

Data de submissão: 30/12/2025

Data de publicação: 30/01/2026

Filipe de Melo Moraes

Médico residente em Ortopedia e Traumatologia

Instituição: Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF)

E-mail: flpmoraes@gmail.com

Airton César Pereira de Sá Filho

Médico residente em Ortopedia e Traumatologia

Instituição: Hospital das Clínicas– EFPE

Pedro Augusto Urbano Farias

Médico especialista em Ortopedia e Traumatologia

Instituição: Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF)

Haroldo Cézar de Farias Pereira

Mestre em Ciência

Instituição: Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF)

RESUMO

Objetivo: As técnicas minimamente invasivas de hálux valgo incluem artroscopia, osteotomias de incisão mínima e percutânea. As vantagens dos procedimentos artroscópicos não são completamente esclarecidos, além disto, essa abordagem exige experiência do ortopedista pelo potencial risco de lesão nervosa. Por esta razão, o objetivo desta revisão foi descrever os estudos disponíveis sobre o tratamento do halux valgo com artroscopia, coletando informações importantes quanto a indicação e vantagens deste procedimento.

Método: Foi realizada uma pesquisa nos seguintes bancos de dados: Pubmed, Medline e Embase, para estudos publicados até 2 de março de 2025. Foram utilizados os seguintes descritores: Hallux valgus; Treatment; Arthroscopy.

Resultado: Segundo a estratégia de busca, foram encontrados 52 estudos com os descritores supracitados, os quais foram novamente avaliados segundo seu desenho e relevância conforme os filtros do tema, tipo de estudo e critérios de inclusão. Ao final restaram 16 estudos completos, dos quais, todos foram incluídos.

Conclusão: A maioria dos trabalhos relataram resultados satisfatórios da cirurgia artroscópica em casos de hálux valgo. Entretanto, nesta revisão observou-se um baixo número de pesquisas, a maioria tem baixo nível de evidencia (IV), e até o momento não existem ensaios clínicos randomizados que possam fundamentar essa técnica como padrão ouro ou de grande indicação na prática clínica. Novos estudos aleatorizados e com alta evidencia se fazem necessários.

Palavras-chave: Halux Valgo. Artroscopia. Tratamento.

ABSTRACT

Objective: The minimally invasive techniques of hallux valgus arthroscopy, minimum and percutaneous incision osteotomies. The advantages of the experts are not fully elucidated; in addition, this approach requires orthopedic experience for the potential risk of nerve damage. For this reason, the objective of this review was to describe the available studies on the treatment of hallux valgus with arthroscopy, collecting important information about an indication and advantages of this procedure. A search was conducted in the following databases: Pubmed, Medline and Embase, for studies published up to March 2, 2025. The following descriptors were used: Hallux valgus; Treatment; Arthroscopy.

Result: According to the search strategy, 52 studies were found with the aforementioned descriptors, which were again evaluated according to their design and relevance according to the theme filters, type of study and inclusion criteria. In the end, 16 complete studies remained, of which all were included.

Conclusion: Most studies report satisfactory results of arthroscopic surgery in hallux valgus cases. Regarding the research, there are no randomized clinical trials, but there are no randomized clinical trials that base this technique as gold standard or large in the literature in clinical practice. New, randomized, high-throughput studies are needed.

Keywords: Hallux Valgus. Arthroscopy. Treatment.

RESUMEN

Objetivo: Las técnicas mínimamente invasivas para el hallux valgus incluyen la artroscopia, las osteotomías de incisión mínima y las percutáneas. Las ventajas de los procedimientos artroscópicos no están completamente claras; además, este enfoque requiere experiencia por parte del ortopedista debido al riesgo potencial de lesión nerviosa. Por esta razón, el objetivo de esta revisión fue describir los estudios disponibles sobre el tratamiento del hallux valgus con artroscopia, recopilando información importante sobre la indicación y las ventajas de este procedimiento.

Método: Se realizó una búsqueda en las siguientes bases de datos: Pubmed, Medline y Embase, para estudios publicados hasta el 2 de marzo de 2025. Se utilizaron los siguientes descriptores: Hallux valgus; Treatment; Arthroscopy.

Resultado: Según la estrategia de búsqueda, se encontraron 52 estudios con los descriptores mencionados anteriormente, que se evaluaron nuevamente según su diseño y relevancia de acuerdo con los filtros del tema, tipo de estudio y criterios de inclusión. Al final, quedaron 16 estudios completos, todos los cuales se incluyeron.

Conclusión: La mayoría de los trabajos informaron resultados satisfactorios de la cirugía artroscópica en casos de hallux valgus. Sin embargo, en esta revisión se observó un bajo número de investigaciones, la mayoría con un bajo nivel de evidencia (IV), y hasta el momento no existen ensayos clínicos aleatorios que puedan fundamentar esta técnica como estándar de referencia o de gran indicación en la práctica clínica. Se necesitan nuevos estudios aleatorios y con alta evidencia. Sin embargo, en esta revisión se observó un número reducido de investigaciones, la mayoría con un bajo nivel de evidencia (IV), y hasta el momento no existen ensayos clínicos aleatorios que puedan fundamentar esta técnica como estándar de referencia o de gran indicación en la práctica clínica. Se necesitan nuevos estudios aleatorios con alta evidencia.

Palabras clave: Hallux Valgus. Artroscopia. Tratamiento.

1 INTRODUÇÃO

O hálux valgo refere-se a uma deformidade decorrente do desvio lateral, 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 (2-5).

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, entre outros. Os fatores intrínsecos são diversos, englobam gênero (maior prevalência em mulheres), idade (frequência maior em idosos), fatores genéticos e aspectos morfológicos (pé plano valgo, primeiro metatarso curto ou em varo, flacidez ligamentar, largura do ante pé, entre outros). Além desses fatores existem algumas doenças que também possibilitam o aparecimento do hálux valgo, como, por exemplo, artrite reumatoide, doenças neuromusculares, poliomielite, aumento da idade, do sexo feminino e da osteoartrilidade (4,5).

A gestão conservadora pode incluir a modificação do calçado e o uso de palmilhas ou juntas. No entanto, sua eficácia é questionável. Os pacientes em que as medidas conservadoras não conseguem aliviar os sintomas podem ser candidatos à cirurgia (4-7)

A correção cirúrgica do hálux valgo reequilibra o primeiro raio, corrigindo as várias características da deformidade. Enquanto vários métodos cirúrgicos bem estabelecidos estão disponíveis para hálux valgo (mais de 130 métodos operacionais diferentes), consenso quanto à melhor gestão ainda não foi estabelecido (4,5). Em uma revisão sistemática da literatura publicada foi relatado que não existem evidências convincentes de vantagens de qualquer desses métodos em relação a qualquer outro tipo de cirurgia(4).

O tratamento minimamente invasivo e a cirurgia ortopédica são cada vez mais comuns. Estas técnicas têm a vantagem teórica de diminuir os tempos de recuperação e reabilitação, pois a exposição cirúrgica e a dissecção profunda dos tecidos moles são menos extensas e possivelmente mais suaves. Essas técnicas mantêm a promessa de fornecer melhores resultados clínicos para os pacientes que não se recuperariam bem com abordagens abertas tradicionais (6-18).

As técnicas minimamente invasivas de hálux valgo incluem artroscopia, osteotomias de incisão mínima e percutânea. As vantagens dos procedimentos artroscópicos não são completamente esclarecidos, além disto, essa abordagem exige experiência do ortopedista pelo potencial risco de lesão nervosa. Por esta razão, o objetivo desta revisão foi descrever os estudos disponíveis sobre o tratamento

do halux valgo com artroscopia, coletando informações importantes quanto a indicação e vantagens deste procedimento.

2 MÉTODOS

2.1 ESTRATÉGIA DE PESQUISA

Esta pesquisa trata-se de uma abordagem de revisão sistemática para sintetizar as evidências mais recentes sobre o tema, orientada pela Diretrizes PRISMA 2020 (<https://www.prisma-statement.org/>), e os Ensaios clínicos randomizados foram avaliados pela escala PEDro (<https://pedro.org.au/portuguese/resources/pedro-scale/>).

Para avaliar a literatura disponível sobre o tema, dois revisores independentes conduziram uma busca sistemática utilizando os descritores: *Hallux valgus; Treatment; Arthroscopy; Minimally invasive surgery*. As bases de dados consultadas foram Pubmed, Embase, LiLacs, Web Of Science e Scopus, considerando publicações até o dia 2 de março de 2025. O protocolo PRISMA foi adotado para orientar a pesquisa, aplicando filtros específicos como “Randomized Controlled Trial”, “Meta-Analysis” e “Systematic Reviews” para refinar os resultados, na ausência dos filtros de evidência, ou insuficiência de volume de dados, foram avaliados os estudos disponíveis.

2.2 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE E SELEÇÃO

Os estudos identificados passaram por uma rigorosa seleção baseada nos seguintes critérios de inclusão:

- Relevância direta ao tema de interesse;
- Publicação em periódicos científicos indexados;
- Disponibilidade em qualquer idioma;
- Realização de pesquisas em seres humanos;
- Acesso ao texto completo do artigo.

Foram excluídos estudos de ensaios experimentais em animais ou cadáveres.

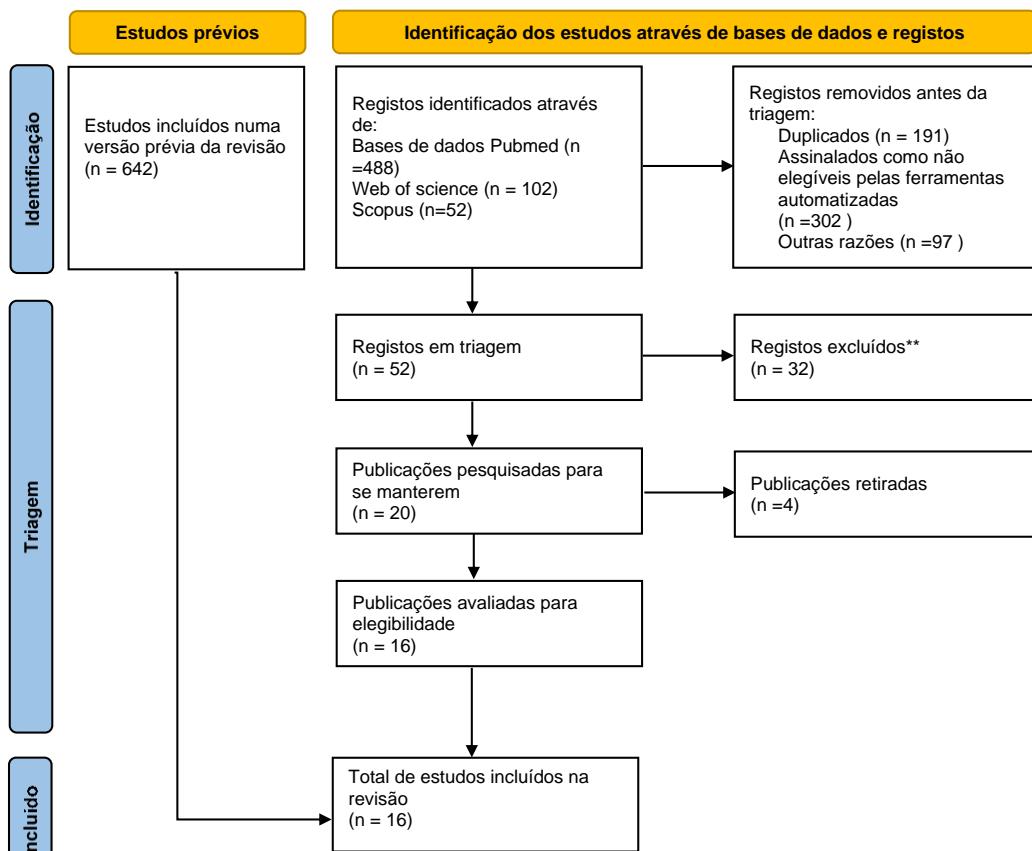
3 RESULTADOS

3.1 IDENTIFICAÇÃO DOS ESTUDOS E CARACTERÍSTICAS

Segundo a estratégia de busca, foram encontrados 52 estudos com os descritores supracitados, os quais foram novamente avaliados segundo seu desenho e relevância conforme os filtros do tema, tipo de estudo e critérios de inclusão. Houve uma correlação muito forte entre as buscas dos dois pesquisadores ($k=0,891$). Ao final restaram 16 estudos completos, dos quais, todos

foram incluídos (Tabela 1; Figura 1,2).(6-22)

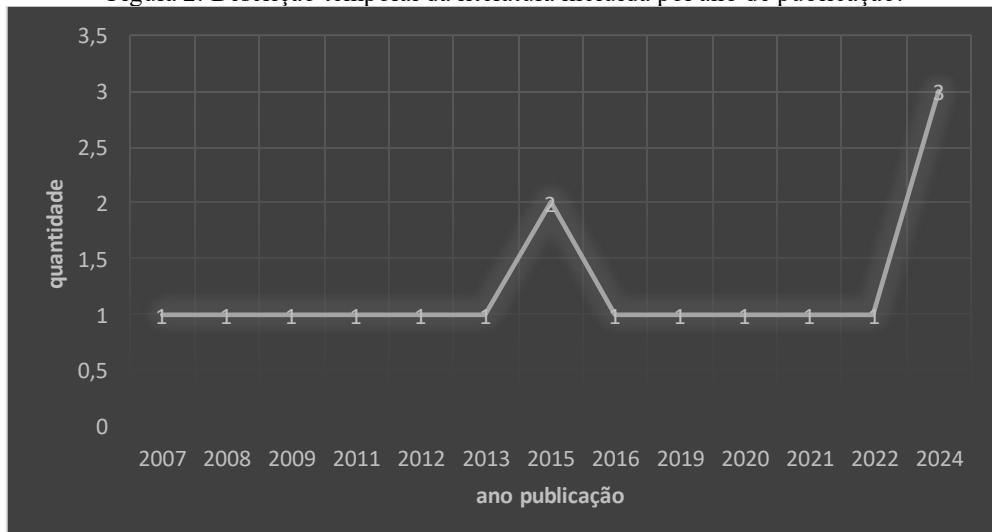
Figura 1. Fluxograma PRISMA.



Traduzido por: Verónica Abreu*, Sónia Gonçalves-Lopes*, José Luís Sousa* e Verónica Oliveira / *ESS Jean Piaget - Vila Nova de Gaia - Portugal
de: Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ 2021;372:n71. doi: 10.1136/bmj.n71

Fonte: Fonte: Autores (2026).

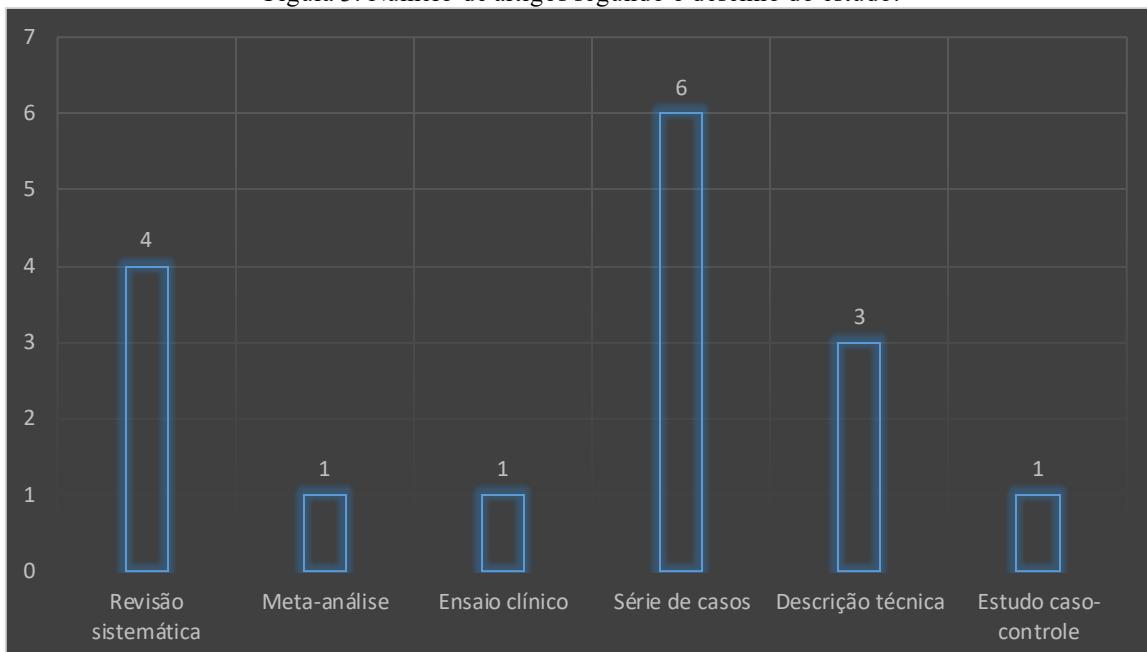
Figura 2. Descrição temporal da literatura incluída por ano de publicação.



Fonte: Fonte: Autores (2026).

Observou-se heterogeneidade em relação ao desenho do estudo (Figura 3). Os artigos selecionados apresentaram as seguintes características: Poucos estudos com nível de evidência forte.

Figura 3. Número de artigos segundo o desenho do estudo.



Fonte: Fonte: Autores (2026).

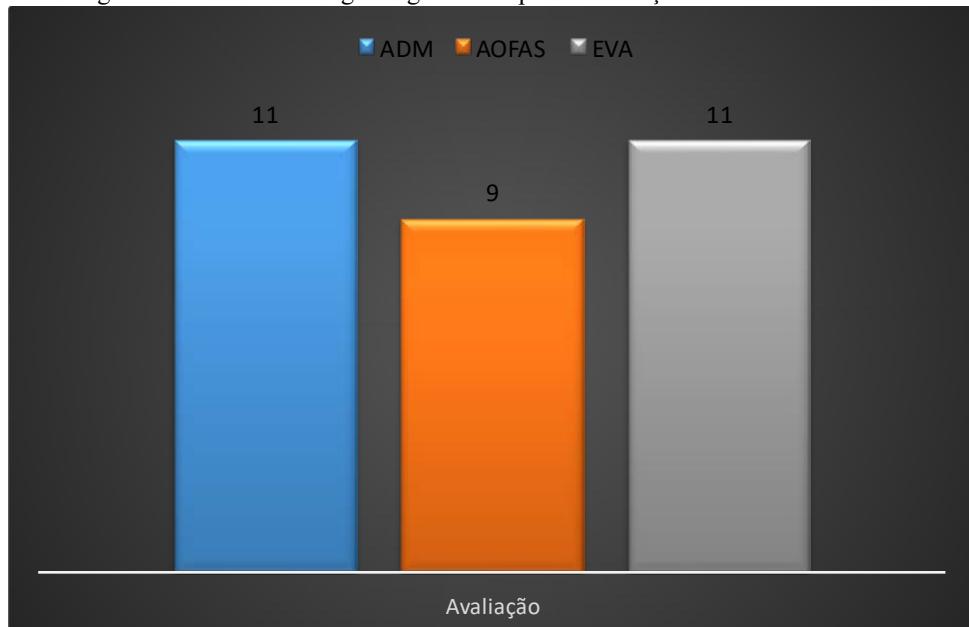
Como característica geral foram incluídos, nesta revisão, um total de 785 pacientes (Mulheres=474, e Homens=311), com idade média de $47,23 \pm 16,14$ anos, com acompanhamento médio combinado de 29,28 (mínimo=12; máximo=74) meses.

3.2 AVALIAÇÃO PÓS-OPERATÓRIA

O escore da escala de hálux metatarsofalangeano interfalangeano (MP-IP) da *American Orthopaedic Foot and Ankle Society* (AOFAS) foi usado para avaliar o efeito terapêutico em 85% dos trabalhos avaliados. Clinicamente, o escore da escala AOFAS MP-IP foi aumentado de $62,19 \pm 6,01$ no pré-operatório para $88,26 \pm 6,81$ no pós- operatório na média geral dos estudos incluídos (Figura 4).

O escore escala virtual analógica da dor (EVA) foi utilizada em todas as pesquisas avaliadas, com variação média de 4 pontos entre os valores pré e pós- operatório (Mínimo=0, máximo=8).

Figura 4. Número de artigos segundo o tipo de avaliação realizada no estudo.

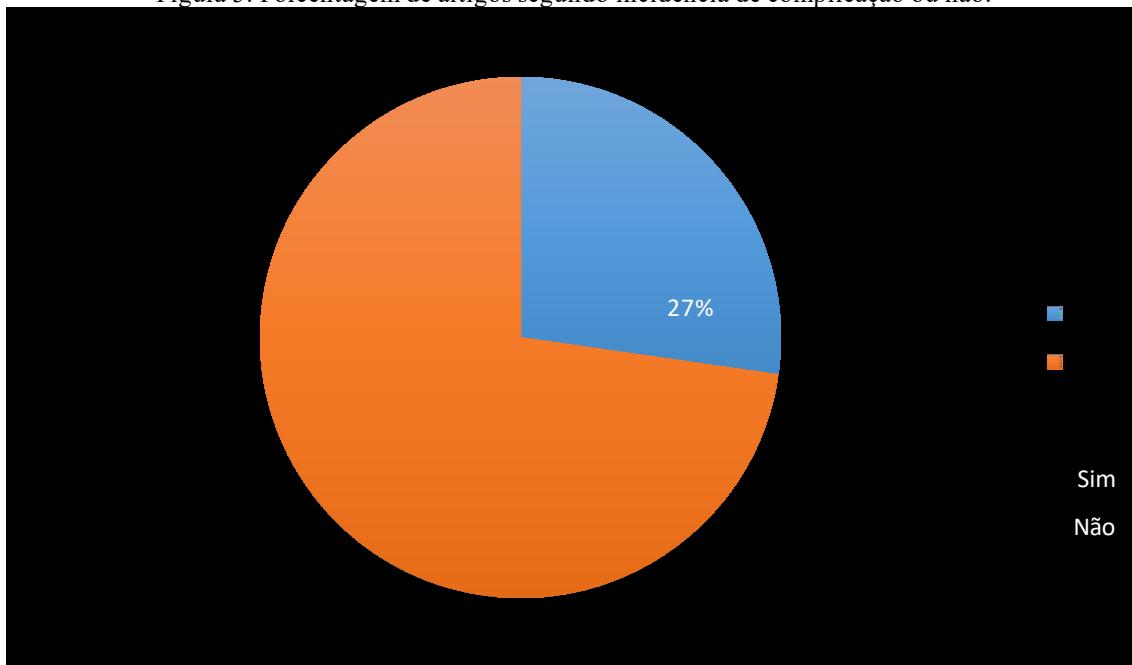


Fonte: Fonte: Autores (2026).

3.3 COMPLICAÇÕES

No geral, foram registrados 27% de artigos que relataram alguma complicaçāo. Em dois estudos foi observada consolidação lenta e em um estudo deiscência de sutura. Não houve complicações como hálux varo, hálux rígido e lesão de nervos ou vasos sanguíneos (Figura 5).

Figura 5. Porcentagem de artigos segundo incidência de complicaçāo ou não.



Fonte: Fonte: Autores (2026).

3.4 AVALIAÇÃO GERAL DOS ESTUDOS LEVANTADOS

O predomínio na literatura levantada foi à ausência de um padrão ouro no tratamento do halux valgo, mesmo com muitas técnicas disponíveis.

A maioria dos estudos obtiveram respostas positivas com o tratamento minimamente invasivo o que mantém uma boa possibilidade terapêutica para o cirurgião ortopédico de pé.

Tabela 1. Representação dos artigos coletados no estudo.

ESTUDO	DESENHO DO ESTUDO	OBJETIVO	DESFECHO CLÍNICO
Lui et al. (2024)	Descrição técnica	O objetivo desta nota técnica é descrever os detalhes da artroscopia metatarso-essa móidea para o tratamento da dor plantar na primeira articulação metatarso-falângica após a correção cirúrgica da deformidade do hálux valgo.	As vantagens da técnica descrita incluem pequenas incisões e um melhor resultado estético, bem como trauma mínimo aos tecidos moles; além disso, permite exercícios de mobilização precoce. Os riscos potenciais desta técnica incluem lesão do nervo digital ou da cartilagem articular e dor persistente. Este procedimento é tecnicamente difícil e deve ser realizado por cirurgiões experientes em artroscopia em pé e tornozelo.
Angithong et al. (2024)	Série de casos	Apresentar uma série de casos de deformidades complicadas do hálux valgo e outras condições tratadas por meio de artrodese minimamente invasiva assistida por artroscopia	O procedimento descrito demonstrou-se preliminarmente útil em termos de minimamente invasiva, reproduzibilidade, segurança e eficácia.
Artioli et al. (2024)	Revisão sistemática	As evidências sobre a artroscopia de 1 MTP como procedimento primário são limitadas. Ela é mais eficaz para hálux rígido, enquanto em casos de hálux valgo, pode alcançar correções angulares satisfatórias, mas apresenta uma taxa de recorrência e reoperação relativamente alta. Embora essa técnica seja geralmente segura, pesquisas futuras devem compará-la com abordagens cirúrgicas tradicionais para fornecer insights abrangentes.	As evidências sobre a artroscopia de 1 MTP como procedimento primário são limitadas. Ela é mais eficaz para hálux rígido, enquanto em casos de hálux valgo, pode alcançar correções angulares satisfatórias, mas apresenta uma taxa de recorrência e reoperação relativamente alta. Embora essa técnica seja geralmente segura, pesquisas futuras devem compará-la com abordagens cirúrgicas tradicionais para fornecer insights abrangentes.

		futuras devem compará-la com abordagens cirúrgicas tradicionais para fornecer insights abrangentes.	
Cardoso et al. (2022)	Estudo clínico	Este estudo compara os resultados radiográficos iniciais e as complicações da cirurgia minimamente invasiva (CMI) com o procedimento aberto em um consultório com apenas um cirurgião.	Ambas as técnicas resultaram em correção de boa a excelente. No entanto, a técnica aberta foi associada a valores de IMA pós-operatórios mais baixos e maior poder de correção para ângulo intermetatarsal (AIM) e ângulo do hálux valgo (AVH) do que a técnica aberta.
Yeung et al. (2021)	Descrição técnica	Nesta nota técnica, são descritos os detalhes técnicos da artrodese de Lapidus artroscópica.	A artrodese de Lapidus apresenta diversas complicações potenciais, incluindo encurtamento do primeiro metatarso, elevações metatarsianas e pseudoartrose. A artrodese de Lapidus artroscópica reduz essas complicações.
Ling et al. (2020)	Descrição técnica	Descrição de técnica para liberação artroscópica de tecidos moles laterais para hálux valgo	Os autores descrevem uma técnica de liberação do tecido mole lateral assistida por artroscopia, minimamente invasiva e de fácil execução, que também proporciona visualização precisa das estruturas liberadas.
Malagelada et al. (2019)	Revisão sistemática	O objetivo deste estudo foi avaliar sistematicamente a literatura disponível sobre tratamento cirúrgico minimamente invasivo (CMI) para hálux valgo e fornecer uma visão geral das diferentes técnicas cirúrgicas.	Os estudos incluídos apresentaram nível de evidência insuficiente para permitir a coleta de dados ou meta-análise. Havia poucos estudos sobre cada categoria de técnica cirúrgica para avaliar se uma é mais eficaz do que as demais. No entanto, há evidências de que o Chevron e o Akin apresentaram o maior potencial de melhora do HVA e o Endolog para o IMA. Uma taxa geral de complicações de 13% foi obtida entre todos os estudos incluídos..
Li et al (2016)	Meta-análise	Avaliar o efeito do tratamento minimamente invasivo assistido com artroscopia em deformidades de hálux valgo.	O manejo minimamente invasivo assistido por artroscopia parece ser um bom procedimento com vantagens de menos complicações, pequeno

Lui (2015)	Série de casos	Relatar três casos de hálux valgo pós-traumático.	trauma e reabilitação precoce para hálux valgo. O tratamento via artroscopia do Hálux valgo pós-traumático demonstrou menor período de reabilitação.
Siclari & Piras (2015)	Série de casos	Resultados da artroscopia no tratamento hálux valgo.	Com as indicações corretas, a artroscopia metatarsofalangeana do hallux pode ser uma ferramenta valiosa para o cirurgião do pé e do tornozelo.
Trnka et al (2013)	Revisão sistemática	Esta revisão sistemática visa ilustrar os resultados publicados de procedimentos "minimamente invasivos" para correção de hallux valgus.	A correção da deformidade é certamente semelhante à cirurgia de hálux valgo aberto. Uma vantagem definitiva é o tempo reduzido da cirurgia, e a desvantagem, especialmente com a técnica de Bösch, é a amplitude de movimento potencialmente reduzida após a cirurgia.
Ahn et al (2012)	Série de casos	Os autores analisaram os resultados de 59 casos consecutivos da primeira artroscopia articular metatarsofalângica (MTP) para verificar a eficácia e segurança do procedimento.	A artroscopia da articulação MTP parece ser um procedimento seguro e reproduzível para casos selecionados de transtornos das articulações MTP.
Maffulli et al (2011)	Revisão sistemática	Revisar as técnicas minimamente invasivas para a correção de <i>hallux valgus</i> .	Os resultados parecem positivos. Estudos de maiores níveis de evidência, concentrando-se em grandes ensaios randomizados adequadamente alimentados, devem ser conduzidos para ajudar a responder a essas questões.
Siclari et al (2009)	Série de casos	O objetivo deste estudo foi avaliar os resultados da liberação artroscópica do tecido mole distal com uma osteotomia percutânea distal no tratamento da deformidade do hálux valgo.	Os excelentes resultados obtidos incentivam os autores a seguir tratando a deformidade do hálux valgo com esta combinação de dois procedimentos minimamente invasivos.
Lui (2008)	Estudo caso-controle.	O objetivo deste estudo foi avaliar os resultados da primeira artroscopia da articulação metatarsofalângica (MTP) em pacientes com hálux valgos.	A primeira artroscopia de MTP é uma ferramenta eficaz para controlar a dor quando o gerenciamento conservador falhar.

Gu et al(2007)	Série de casos	Estudar a disponibilidade e o método da abordagem dorsal à liberação lateral artroscópica na cirurgia de Hálux valgo.	A abordagem dorsal para a liberação lateral artroscópica no hálux está disponível. As vantagens são as pequenas incisões, visualização artroscópica clara, maior flexibilidade para liberar as estruturas laterais, menor possibilidade de necrose avascular da cabeça metatarsica como resultado de nenhuma lesão vascular.
----------------	----------------	---	--

Fonte: Fonte: Autores (2026).

4 DISCUSSÃO

A maioria dos trabalhos relataram resultados satisfatórios da cirurgia artroscópica em casos de hálux valgo. Entretanto, nesta revisão observou-se um baixo número de pesquisas.

Os estudos incluídos nesta revisão não foram homogêneos: diferiram em design do estudo, tipo de pacientes e tipo de desfecho avaliado. Nem todos os dados dos documentos selecionados estavam disponíveis, e a maioria dos artigos descrevem séries de casos de baixa qualidade (principalmente grau IV de evidência). A presente investigação também destacou o aumento do número de artigos publicados nos últimos anos, indicando crescente interesse e desenvolvimento neste campo. No entanto, não houve evidência de melhoria da qualidade dos artigos nos últimos anos. Por outro lado, como o tema é recente e foi publicado apenas há alguns anos, é de se esperar que ainda sejam publicados ensaios clínicos aleatorizados que garantam respostas mais concretas sobre a artroscopia no hálux valgo.

Embora a cirurgia minimamente invasiva para correção de hálux valgo tenha sido introduzida na comunidade de cirurgia do pé nas décadas de 1970 e 1980, não há ensaios clínicos randomizados publicados. Os estudos não controlados remanescentes não fornecem evidências científicas fortes em favor dessas técnicas.(7,11,13-22) No entanto, no caso de cirurgia minimamente invasiva para *hallux valgus*, as séries de casos contribuem de forma útil para a revisão sistemática.

Os primeiros estudos publicados observaram que 95% dos pacientes permaneceram sem dor no seguimento de 2 anos após a primeira artroscopia da articulação metatarsofalangeana (MTP) para o tratamento de sinais precoces de doença articular degenerativa (11-15).

Em 2008, Lui et al(15) demonstraram uma correlação estatisticamente significativa entre erosão da cartilagem articular, sinovite articular e dor no *hallux valgus*. A artroscopia foi utilizada para o diagnóstico e tratamento e apresentaram resultados significativos. Corroborando com outros estudos com desfechos semelhantes (9-15)

Do mesmo modo, Siclari & Decantis (14) descreveram o tratamento combinado da deformidade do hálux valgo com artroscopia e osteotomia distal percutânea em 2009. Os resultados foram promissores e sugerem que a combinação das duas técnicas é vantajosa.

As revisões sistemáticas incluídas apontam para as vantagens do tratamento artroscópico que incluem: dissecação mínima de tecidos moles, evitando uma grande capsulotomia, menor tempo de reabilitação, diminuição da dor pós-operatória e menor rigidez pós-operatória, com melhores resultados em pacientes sintomáticos com hálux valgo (6-8,18). As contraindicações para o procedimento artroscópico incluem: a presença de grandes osteófitos que impedem a visualização adequada da anatomia, inchaço intenso, insuficiência arterial, infecção do tecido mole e comprometimento do tecido mole (9-15). Mesmo as revisões sistemáticas e meta-analise não conseguiram responder em definitivo sobre as indicações e implementação deste tratamento para hálux valgo. Novos estudos são necessários para responder definitivamente as indagações sobre este tema.

5 CONCLUSÃO

A maioria dos trabalhos relataram resultados satisfatórios da cirurgia artroscópica em casos de hálux valgo. Entretanto, nesta revisão observou-se um baixo número de pesquisas, a maioria tem baixo nível de evidencia (IV), e até o momento não existem ensaios clínicos randomizados que possam fundamentar essa técnica como padrão ouro ou de grande indicação na prática clínica. Novos estudos aleatorizados e com alta evidencia se fazem necessários.

REFERÊNCIAS

1. Nery CAS. Hallux valgus. Rev Bras Ortop. 2001;36(6):183-200.
2. 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.
3. 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.
4. Kozonoe, D. Y., Machado, G. O., de Andrade, A. M., & Novo, N. F. (2015). Hallux valgus: os parâmetros radiológicos de pacientes portadores da deformidade. Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba. ISSN eletrônico 1984-4840, 17(1), 10-14.
5. 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.
6. Lui TH, Tsang CY. Metatarsosesamoid Arthroscopy for Management of Plantar Pain of the First Metatarsophalangeal Joint After Surgical Correction of Hallux Valgus Deformity. Arthrosc Tech. 2024 Mar 25;13(7):102990.
7. Angthong C, Rajbhandari P, Veljkovic A. Arthroscopy-assisted Minimally Invasive Tarsometatarsal and Lisfranc Arthrodesis. A Case Series. Ortop Traumatol Rehabil. 2024 Apr 30;26(2):31-36.
8. Artioli E, Mazzotti A, Zielli SO, Arceri A, Cassanelli E, Pilla F, Faldini C. First metatarsophalangeal joint arthroscopy: Unearthing clinical evidence - A systematic review. Surgeon. 2024 Jun;22(3):e141-e147.
9. Vieira Cardoso D, Veljkovic A, Wing K, Penner M, Gagne O, Younger A. Cohort Comparison of Radiographic Correction and Complications Between Minimal Invasive and Open Lapidus Procedures for Hallux Valgus. Foot Ankle Int. 2022 Oct;43(10):1277-1284.
10. Yeung T, Lui TH. Arthroscopic Lapidus Arthrodesis of the First Tarsometatarsal Joint for Treatment of Hallux Valgus Deformity of the Foot. Arthrosc Tech. 2022 May 21;11(6):e1065-e1069.
11. Ling SKK, Lui TH, Yung PSH. Arthroscopic Lateral Soft Tissue Release for Hallux Valgus. J Foot Ankle Surg. 2020 Jan-Feb;59(1):210-212.
12. Malagelada F, Sahirad C, Dalmau-Pastor M, Vega J, Bhumbra R, Manzanares-Céspedes MC, Laffenêtre O. Minimally invasive surgery for hallux valgus: a systematic review of current surgical techniques. Int Orthop. 2019 Mar;43(3):625-637.
13. Li HL, Li SY, Li CB, Qu F, Guo Qi, Zhao G, Liu YJ, Zhu JL. [Clinical effect of arthroscopy-assisted minimally invasive management of bunion]. Zhongguo Gu Shang. 2016 Feb;29(2):138-41.
14. Lui TH. First metatarsophalangeal arthroscopy in patients with post-traumatic hallux valgus. Foot (Edinb). 2015 Dec;25(4):270-6.
15. Siclari A, Piras M. Hallux metatarsophalangeal arthroscopy: indications and techniques. Foot Ankle Clin. 2015 Mar;20(1):109-22.
16. Trnka HJ, Krenn S, Schuh R. Minimally invasive hallux valgus surgery: a critical review of the evidence. Int Orthop. 2013 Sep;37(9):1731-5.

17. Ahn JH, Choy WS, Lee KW. Arthroscopy of the first metatarsophalangeal joint in 59 consecutive cases. *J Foot Ankle Surg.* 2012 Mar-Apr;51(2):161-7.
18. Maffulli N, Longo UG, Maranozzi A, Denaro V. Hallux valgus: effectiveness and safety of minimally invasive surgery. A systematic review. *Br Med Bull.* 2011;97:149-67.
19. Lui TH, Chan KB, Chan LK. Endoscopic distal soft-tissue release in the treatment of hallux valgus: a cadaveric study. *Arthroscopy.* 2010 Aug;26(8):1111-6.
20. Siclari A, Decantis V. Arthroscopic lateral release and percutaneous distal osteotomy for hallux valgus: a preliminary report. *Foot Ankle Int.* 2009 Jul;30(7):675-9.
21. Lui TH. First metatarsophalangeal joint arthroscopy in patients with hallux valgus. *Arthroscopy.* 2008 Oct;24(10):1122-9.
22. Gui JC, Wang LM, Wang X, Yin H, Liu LF, Xu Y, Fan SH, Ma X, Gu XJ. [Experimental study about the dorsal approach to arthroscopic lateral release in hallux valgus surgery]. *Zhonghua Wai Ke Za Zhi.* 2007 Nov 15;45(22):1553-6.