

ARTRODESE PRIMÁRIA VERSUS REDUÇÃO ABERTA E FIXAÇÃO INTERNA NAS LESÕES DE LISFRANC: REVISÃO SISTEMÁTICA E METANÁLISE DOS DESFECHOS FUNCIONAIS, COMPLICAÇÕES E REOPERAÇÕES

PRIMARY ARTHRODESIS VERSUS OPEN REDUCTION AND INTERNAL FIXATION IN LISFRANC INJURIES: SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS OF FUNCTIONAL OUTCOMES, COMPLICATIONS, AND REOPERATIONS

Diego dos Santos Cahet¹; Daniel de Souza Martins¹; Everton Oliveira Santos Souza¹; Bruna Gabriela dos Santos Silva¹; Silvia Letícia da Conceição Abreu¹; Jaim Simões de Oliveira²

1 Acadêmicos do curso de Medicina do Centro Universitário Afya Maceió; 2 Professor do curso de Medicina do Centro Universitário Afya Maceió.

E-mail do autor principal e correspondente: jaim.oliveira@afya.com.br.

Eixo Temático: 01 - Saúde

RESUMO

Introdução: As lesões de Lisfranc podem causar incapacidade funcional relevante, e permanece controversa a escolha entre redução aberta e fixação interna (RAFI) e artrodese primária (AP). **Objetivo:** Comparar AP e RAFI/fixação com preservação articular em lesões agudas de Lisfranc quanto a função, dor, satisfação, complicações e reoperações. **Método:** Revisão sistemática com metanálise de ensaios clínicos randomizados (ECRs), com busca em PubMed/MEDLINE, Embase e Cochrane Library, conduzida conforme PRISMA 2020 e registrada no PROSPERO (CRD420261435455). Estudos observacionais foram excluídos. Foram incluídos cinco ECRs, totalizando 241 pacientes (121 AP; 120 RAFI/fixação). O risco de viés foi avaliado pela ferramenta Cochrane RoB 2.0. **Resultados:** A síntese dos ECRs demonstrou menor dor em dois anos (diferença média 0,89; IC95% 0,18-1,59), maior satisfação (OR=10,04; IC95% 1,78-56,76) e menor retorno cirúrgico por qualquer causa com AP (OR=27,31; IC95% 12,72-58,63, favorecendo AP). Não houve diferença significativa em AOFAS Midfoot, SF-36 ou retorno cirúrgico não planejado. **Conclusão:** A AP apresenta vantagem em dor, satisfação e reoperações globais, sem superioridade funcional consistente. A heterogeneidade dos padrões lesionais, técnicas de fixação e protocolos de retirada de implantes impede recomendar uma estratégia universal.

Palavras-chave: Articulação de Lisfranc; Artrodese; Fixação Interna de Fraturas.

ABSTRACT

Introduction: Lisfranc injuries can cause relevant functional disability, and the choice between open reduction and internal fixation (ORIF) and primary arthrodesis (PA) remains controversial. **Objective:** To compare PA and ORIF/joint-preserving fixation in acute Lisfranc injuries regarding function, pain, satisfaction, complications, and reoperations. **Methods:** Systematic review with meta-analysis of randomized controlled trials (RCTs), with searches in PubMed/MEDLINE, Embase, and the Cochrane Library, conducted according to PRISMA 2020 and registered in PROSPERO (CRD420261435455). Observational studies were excluded. Five RCTs were included, totaling 241 patients (121 PA; 120 ORIF/fixation). Risk of bias was assessed using the Cochrane RoB 2.0 tool. **Results:** The synthesis of RCTs demonstrated less pain at two years (mean difference 0.89; 95% CI

0.18-1.59), greater satisfaction (OR=10.04; 95% CI 1.78-56.76), and fewer returns to surgery for any cause with PA (OR=27.31; 95% CI 12.72-58.63, favoring PA). There was no significant difference in AOFAS Midfoot, SF-36, or unplanned return to surgery. **Conclusion:** PA shows advantages in pain, satisfaction, and overall reoperations, without consistent functional superiority. Heterogeneity in injury patterns, fixation techniques, and implant-removal protocols prevents recommending a universal strategy.

Keywords: Lisfranc Joint; Arthrodesis; Fracture Fixation, Internal.

INTRODUÇÃO

As lesões da articulação de Lisfranc envolvem o complexo tarsometatársico e apresentam amplo espectro, desde lesões predominantemente ligamentares até fraturas-luxações de maior energia. Embora relativamente incomuns, podem produzir dor crônica, instabilidade, artrose pós-traumática e limitação funcional quando a congruência e a estabilidade do mediopé não são restauradas. A literatura permanece dividida quanto à melhor estratégia cirúrgica para lesões agudas instáveis ou desviadas.¹

A redução aberta e fixação interna (RAFI) busca restaurar a anatomia e preservar as articulações tarsometatársicas, enquanto a artrodese primária (AP) sacrifica deliberadamente a mobilidade das articulações selecionadas em troca de estabilidade definitiva e eliminação do risco de degeneração nessas superfícies. Ensaios randomizados publicados desde 2006 avaliaram diferentes populações e técnicas, incluindo lesões ligamentares, fraturas-luxações e fixação com placa-ponte temporária.²⁻⁶ Essa diversidade ajuda a explicar por que estudos isolados e revisões anteriores produziram conclusões divergentes.

Nesse contexto, uma análise restrita a ensaios clínicos randomizados reduz parte do viés inerente às coortes retrospectivas e permite comparar os efeitos das estratégias com maior rigor. O objetivo deste estudo foi realizar revisão sistemática com metanálise de ECRs que compararam AP com RAFI ou técnicas de fixação com preservação articular em lesões agudas de Lisfranc em adultos, avaliando desfechos funcionais, dor, satisfação, complicações e necessidade de novas intervenções cirúrgicas.

MÉTODO

Foi realizada revisão sistemática com metanálise, com busca nas bases PubMed/MEDLINE, Embase e Cochrane Library, sem restrição de data. A estrutura de identificação, seleção, elegibilidade e inclusão seguiu as recomendações do PRISMA 2020.⁷ O protocolo da revisão foi registrado prospectivamente no PROSPERO sob o número CRD420261435455.

Foram elegíveis ensaios clínicos randomizados envolvendo adultos com lesões agudas de Lisfranc instáveis ou desviadas que comparassem diretamente AP com RAFI ou outra técnica de fixação destinada a preservar ao menos parte das articulações tarsometatársicas e que

apresentassem pelo menos um dos seguintes desfechos: AOFAS Midfoot, VAS-FA, SF-36, dor, satisfação, complicações, retirada de implantes ou retorno à cirurgia. Estudos observacionais, séries de casos, estudos sem grupo comparador e trabalhos sobre lesões crônicas foram excluídos. Essa definição exclui coortes comparativas não randomizadas da síntese quantitativa dos ECRs.

A seleção final compreendeu cinco ECRs publicados por Ly e Coetzee, Henning et al., Stødle et al., Sun et al. e Ponkilainen et al.²⁻⁶ Em conjunto, esses estudos forneceram dados de 241 pacientes, sendo 121 tratados com AP e 120 com RAFI/fixação, conforme a síntese quantitativa dos ensaios randomizados.¹ O risco de viés foi avaliado com a ferramenta Cochrane RoB 2.0, apropriada para estudos randomizados.⁸

Os desfechos contínuos foram sintetizados por diferença média quando havia medidas comparáveis; os desfechos dicotômicos foram expressos por odds ratio (OR), ambos acompanhados por intervalos de confiança de 95% (IC95%). Quando a variabilidade clínica e metodológica justificava, empregou-se abordagem de efeitos aleatórios. A interpretação considerou não apenas significância estatística, mas também a heterogeneidade entre padrões lesionais, articulações tratadas, métodos de fixação e protocolos de retirada de material de síntese.

RESULTADOS

Cinco ECRs preencheram os critérios de elegibilidade: Ly e Coetzee, Henning et al., Stødle et al., Sun et al. e Ponkilainen et al.²⁻⁶ A amostra combinada da síntese foi de 241 pacientes, distribuídos de forma praticamente equivalente entre AP (n=121) e RAFI/fixação (n=120).¹ Os ensaios diferiram quanto ao mecanismo de trauma, presença de lesão predominantemente ligamentar ou fratura-luxação, articulações submetidas à artrodese e técnica de estabilização do grupo comparador.

Na síntese quantitativa, a AP apresentou menor dor em dois anos, com diferença média de 0,89 ponto na escala visual analógica (IC95% 0,18-1,59), resultado estatisticamente significativo a favor da AP. A satisfação do paciente também favoreceu a AP (OR=10,04; IC95% 1,78-56,76). O retorno à cirurgia por qualquer causa foi substancialmente mais frequente após RAFI/fixação, com OR=27,31 (IC95% 12,72-58,63), favorecendo AP.¹

Em contraste, não foram identificadas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos para o escore AOFAS Midfoot em dois anos, SF-36 ou retorno cirúrgico não planejado.¹ Esse achado é central para a interpretação clínica: a diferença de reoperação global não equivale automaticamente a maior falha terapêutica da RAFI, porque parte

relevante das novas cirurgias decorreu de retirada programada ou eletiva de material de síntese. A heterogeneidade dos estudos também impediu demonstrar superioridade funcional global consistente de uma estratégia.

Os resultados sugerem uma vantagem da AP em três dimensões: menor dor residual em dois anos, maior satisfação e menor retorno global à cirurgia. Entretanto, a ausência de diferença significativa em AOFAS Midfoot, SF-36 e reoperação não planejada impede interpretar esses achados como superioridade clínica universal da artrodese. A própria metanálise de ECRs ressalta que a heterogeneidade e o tamanho amostral limitado reduzem o poder para estabelecer uma abordagem definitiva para todas as lesões de Lisfranc.¹

A taxa de retorno cirúrgico merece interpretação especialmente cuidadosa. Após RAFI, a retirada de implantes pode fazer parte do planejamento terapêutico, sobretudo quando parafusos transarticulares ou outros dispositivos atravessam articulações que se deseja preservar. Assim, uma segunda operação eletiva aumenta o desfecho 'cirurgia por qualquer causa' sem necessariamente representar perda de redução, artrose sintomática ou falha do tratamento. Por isso, o desfecho mais relevante para comparar falha clínica pode ser o retorno não planejado à cirurgia, para o qual não foi demonstrada diferença estatisticamente significativa entre AP e RAFI.¹

Outro ponto crítico é que os ECRs não avaliaram uma população homogênea. Ly e Coetzee estudaram lesões predominantemente ligamentares, enquanto outros ensaios incluíram padrões desviados e fraturas-luxações.^{2,3,5,6} O estudo de Stødle et al. acrescenta heterogeneidade técnica porque comparou artrodese primária com uma estratégia de placa-ponte temporária para preservação da primeira articulação tarsometatarsica, mantendo artrodese em outras articulações mediais.⁴ Portanto, agrupar todos os estudos sob a dicotomia simples 'fundir versus fixar' facilita a análise estatística, mas não elimina diferenças importantes de indicação e execução cirúrgica.

Essa heterogeneidade tem implicação prática. Em uma lesão ligamentar extensa, na qual a cartilagem e os estabilizadores articulares sofreram dano relevante, a AP pode reduzir a chance de dor e artrose pós-traumática nas articulações fusionadas e evitar uma cirurgia futura para retirada de material. Em contrapartida, em pacientes jovens e altamente ativos, a preservação articular pode permanecer atraente quando há possibilidade real de reconstrução anatômica e manutenção de articulações viáveis. Os ECRs disponíveis, porém, não demonstram vantagem funcional consistente da preservação articular que justifique aplicá-la indiscriminadamente, nem sustentam que todos os pacientes devam ser submetidos à artrodese.¹⁻⁶

A interpretação também deve considerar que os instrumentos utilizados não são equivalentes. AOFAS Midfoot combina componentes clínicos e funcionais; SF-36 avalia qualidade de vida geral; VAS-FA e escalas de dor capturam dimensões distintas da recuperação. Uma intervenção pode, portanto, reduzir dor ou necessidade de nova cirurgia sem produzir diferença detectável em um escore funcional global. Isso ajuda a explicar por que os resultados favorecem AP em alguns desfechos, mas permanecem semelhantes em outros.¹

As principais limitações desta revisão decorrem do pequeno número de ECRs e da amostra total de 241 pacientes, além das diferenças entre mecanismos de trauma, subtipo lesional, articulações tratadas, implantes, protocolos pós-operatórios e critérios para retirada de material. O seguimento de aproximadamente dois anos em vários desfechos também pode ser insuficiente para capturar integralmente artrose pós-traumática, degeneração de articulações adjacentes ou repercussões funcionais tardias. Essas limitações aumentam a incerteza e tornam inadequada uma recomendação única baseada apenas na significância estatística dos resultados agrupados.¹

Do ponto de vista clínico, os dados apoiam uma decisão individualizada. A AP parece particularmente competitiva quando o objetivo é minimizar dor residual e reduzir a probabilidade de nova cirurgia por retirada de implante. A RAFI ou a fixação com preservação articular permanece opção válida quando a anatomia pode ser restaurada de forma estável e a preservação da articulação é considerada relevante para o perfil funcional do paciente. Estudos futuros devem estratificar resultados por lesão ligamentar versus fratura-luxação, nível de atividade, articulações efetivamente fusionadas e política de retirada de implantes, além de ampliar o seguimento.

CONCLUSÃO

Nos ECRs disponíveis, a artrodese primária associa-se a menor dor em dois anos, maior satisfação e menor retorno cirúrgico por qualquer causa quando comparada à RAFI/fixação com preservação articular. Entretanto, não há diferença consistente nos principais escores funcionais, na qualidade de vida ou no retorno cirúrgico não planejado. Assim, a evidência atual não sustenta superioridade absoluta de uma estratégia para todos os padrões de lesão de Lisfranc. A decisão deve considerar o subtipo lesional, a possibilidade de reconstrução anatômica, as articulações envolvidas, o perfil funcional do paciente e a aceitação de eventual cirurgia para retirada de material.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mactier L, Cox G, Mittal R, Suthersan M. Primary arthrodesis or open reduction and internal fixation for Lisfranc injuries: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Foot Ankle Orthop.* 2024;9(4):24730114241286892. doi:10.1177/24730114241286892
2. Ly TV, Coetzee JC. Treatment of primarily ligamentous Lisfranc joint injuries: primary arthrodesis compared with open reduction and internal fixation. A prospective, randomized study. *J Bone Joint Surg Am.* 2006;88(3):514-520. doi:10.2106/JBJS.E.00228
3. Henning JA, Jones CB, Sietsema DL, Bohay DR, Anderson JG. Open reduction internal fixation versus primary arthrodesis for Lisfranc injuries: a prospective randomized study. *Foot Ankle Int.* 2009;30(10):913-922. doi:10.3113/FAI.2009.0913
4. Stødle AH, Hvaal KH, Brøgger HM, Madsen JE, Husebye EE. Temporary bridge plating vs primary arthrodesis of the first tarsometatarsal joint in Lisfranc injuries: randomized controlled trial. *Foot Ankle Int.* 2020;41(8):901-910. doi:10.1177/1071100720925815
5. Sun C, Miao X, Zhang M, Yang Y, Zhao H, Tang X, et al. Lisfranc injuries with dislocation the first tarsometatarsal joint: primary arthrodesis or internal fixation (a randomized controlled trial). *Int Orthop.* 2022;46(11):2529-2537. doi:10.1007/s00264-022-05478-y
6. Ponkilainen VT, Mäenpää H, Laine HJ, et al. Open reduction internal fixation vs primary arthrodesis for displaced Lisfranc injuries: a multicenter randomized controlled trial. *Foot Ankle Int.* 2024;45(6):612-620. doi:10.1177/10711007241232667
7. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ.* 2021;372:n71. doi:10.1136/bmj.n71
8. Sterne JAC, Savović J, Page MJ, et al. RoB 2: a revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ.* 2019;366:l4898. doi:10.1136/bmj.l4898