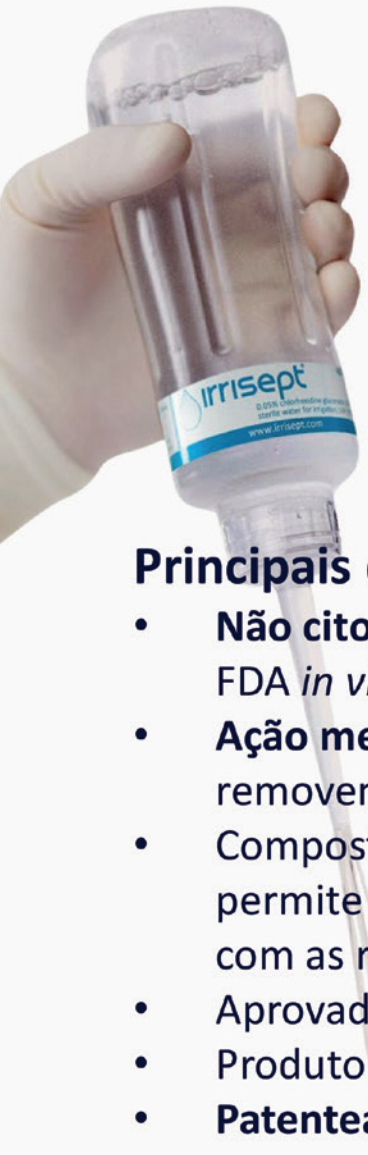
Volume 26 - Número 2 - 2026
ISSN - 1519-4663

Técnicas em Ortopedia

HSPE
Serviço de Ortopedia e Traumatologia • São Paulo • Brasil
www.ortopediahspe.com.br

Irrisept



O Irrisept é um sistema de irrigação de baixa pressão estéril, destinado à prevenção e ao tratamento de infecções de sítios cirúrgicos. Sua composição de 0,05% de Gluconato de Clorexidina (CHG) em água estéril. Tem como objetivo prevenir o crescimento microbiano e em casos de infecções, remover bactérias, fungos e alguns vírus.

Principais características:

- **Não citotóxico**, conforme estudos apresentados ao FDA *in vivo*.
- **Ação mecânica + propriedades do Sistema,** removem biofilmes, partículas e detritos.
- Composto por um frasco de **450ml** e um aplicador, seu design permite o uso controlado da **pressão (4 a 15 psi)** de acordo com as recomendações do Colégio Americano de Cirurgiões.
- Aprovado pela **ANVISA e FDA.**
- Produto **Estéril**
- **Patenteado** Mundialmente

AMS Medical®

https://amsmedical.com.br/
+55 (11) 99197-2850
+55 (11) 96596-4375
+55 (11) 3798-8983
Av. Nações Unidas, 18801 – cj 1419,
Bairro Jardim do Bosco, São Paulo – SP
CEP: 04757-025

Instituto de Assistência Médica ao Servidor Público Estadual de São Paulo

O Instituto de Assistência Médica ao Servidor Público Estadual de São Paulo (IAMSPE), fundado em 9 de Julho de 1961, nasceu com a finalidade de prestar assistência médica de elevado padrão a seus usuários, além de dedicar-se ao ensino e à pesquisa em ciências da saúde.

Ambas atividades, assistencial e de ensino, cresceram juntas, constituindo-se a instituição em importante marco referencial de assistência à saúde no Estado de São Paulo, bem como no país. Contando com uma planta física ampla, equipamentos modernos e sofisticados, corpo clínico diferenciado escolhido entre os melhores, pessoal técnico e administrativo qualificado e motivado, o IAMSPE valeu-se da contribuição do ensino e da pesquisa para oferecer aos seus usuários melhores serviços.

A atual administração está empenhada em reformar integralmente a planta física. Velhos equipamentos já foram substituídos, a moderna tecnologia está sendo implantada e a informatização se instala.

O Iamspe, autarquia vinculada à Secretaria de Planejamento e Gestão, tem hoje uma das maiores redes de atendimento em saúde para funcionários públicos do país. Além do Hospital do Servidor Público Estadual, na capital paulista, possui 17 postos de atendimento próprios no interior, os Centros de Assistência Médico-Ambulatorial (Ceamas), e disponibiliza assistência em mais de 100 hospitais e 140 laboratórios de análises clínicas e de imagem credenciados pela instituição, beneficiando 1,3 milhão de pessoas em todo o Estado. Atualmente, o HSPE possui mil leitos e realiza cerca de 3 mil atendimentos diários entre Ambulatório e Pronto-Socorro. Possui 43 serviços (especialidades) médicos, além de oito serviços não médicos – como nutrição, fonoaudiologia e fisioterapia. Todo mês são realizadas por volta de 1,2 mil cirurgias e mais de 300 mil exames laboratoriais.

O Serviço de Ortopedia e Traumatologia desde a sua fundação, em 1961, já contava com recursos extremamente avançados para a época, como, por exemplo, aparelhos de radioscopia tipo “arco cirúrgico”. Em 1963, inaugurou-se a residência médica, um dos primeiros serviços a serem credenciados pela SBOT (Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia). Seu primeiro diretor, o Dr. Plínio Candido de Souza Dias, de saudosa memória, nos deixou como herança um serviço bem organizado e cientificamente avançado. Possuidor de uma visão ortopédica de modernização e atenção aos avanços da medicina, trouxe para o Brasil ortopedistas de renome internacional daquela época como os Doutores George Kenneth Mckee (fez no HSPE uma das primeiras próteses de quadril cimentadas metal/metal feitas no Brasil), Robert W. Jackson e Masaki Watanabe (fundadores da Sociedade Brasileira de Artroscopia), Kent Smillie, John Insall, Eduardo A Salvati, John Insall, Robert Salter, Harold Frost e Dillwen Evans que sedimentaram o desenvolvimento cientifico e técnico do Corpo Clínico.

O Dr. Francisco A. S. Cafalli (1929-2014), criou, em 1985, o Centro de Estudos Ortopédicos, voltado para a educação médica continuada dos médicos residentes e assistentes do Serviço, que desde a sua fundação formou inúmeros ortopedistas, capazes de exercer a profissão da melhor forma possível. O Dr. Milton Iacovone foi outro grande ortopedista que dedicou muito de seu tempo ao ensino de nossos residentes e deixou grande legado ao ensino e a prática da ortopedia.

O Serviço de Ortopedia e Traumatologia atende mais de 9 mil pacientes por mês, além de fazer cerca de 250 cirurgias por mês. Nos últimos 10 anos, o Serviço recebeu a visita de outros internacionalmente reconhecidos ortopedistas de renome como François Fassier, e Dror Paley, Winston J. Warme e Virginie Lafage, além de iniciar uma parceria latinoamericana com a visita do Dr. Martín D’Elia (Argentina).

Estas intervenções são reconhecidas pelo fato de unirem harmonicamente a experiência de profissionais gabaritados com os avanços tecnológicos mais recentes da área, como sistema de navegação, próteses, placas de última geração entre outros.

A fórmula do sucesso do Centro de Estudos tem dois importantes ingredientes: a afinidade entre seus professores, colaboradores e residentes e, principalmente, o amor pela Ortopedia e Traumatologia, em prol da saúde de seus pacientes.

Irrisept

Segurança e Eficácia

- ✓ Citotoxicidade 1
- ✓ Irritação 2-3
- ✓ Sensibilização 4
- ✓ Toxicidade sistêmica aguda 5
- ✓ Hemólise 6
- ✓ Quebra de Biofilme em >99%.9
- ✓ Farmacocinética 6
- ✓ Toxicidade para o tecido
- ✓ intraperitoneal 6
- ✓ Toxicidade para condrócitos 7
- ✓ Neurotoxicidade 8

Indicações de Uso:

Irrigação e Debridamento de sítios cirúrgicos; tecidos moles; feridas infectadas agudas e crônicas; queimaduras.

Principais especialidades:

- ✓ Cirurgia Geral
- ✓ Ortopedia
- ✓ Cirurgia Plástica
- ✓ Microcirurgia
- ✓ Ginecologia
- ✓ Urologia:
- ✓ Oncologia
- ✓ Neurocirurgia

AMS Medical®

https://amsmedical.com.br/
+55 (11) 99197-2850
+55 (11) 96596-4375
+55 (11) 3798-8983
Av. Nações Unidas, 18801 – cj 1419,
Bairro Jardim do Bosco, São Paulo – SP
CEP: 04757-025

Instruções aos Autores

Revista publicada trimestralmente pelo Serviço de Ortopedia e Traumatologia e pelo Centro de Estudos Ortopédicos do Hospital do Servidor Público Estadual (HSPE) – São Paulo, Brasil, com o objetivo de registrar a produção científica e descrever os artigos de Relatos de Casos de todas as subespecialidades em Ortopedia e Traumatologia, desde os mais tradicionais até aos mais inovadores, ressaltando principalmente a experiência do especialista. Todos os trabalhos deverão ser originais em português e após aprovação pelo Corpo Editorial serão encaminhados para análise e avaliação de dois revisores, sendo o anonimato garantido em todo o processo de julgamento. Os comentários serão devolvidos aos autores para as modificações no texto ou justificativas de sua conservação. Somente após aprovação final dos editores e revisores, os trabalhos serão encaminhados para publicação.

As normas da publicação seguem integralmente o padrão internacional do *International Committee of Medical Journal Editors* (ICMJE) ou Convenção de Vancouver e seus requisitos de uniformização [http://www.icmje.org/].

REQUISITOS TÉCNICOS

ESTRUTURA DOS ARTIGOS

Resumo / Summary	Introdução; Relato do Caso; Discussão	Figuras	Tabelas	Referências
Não estruturado, no máximo **150** palavras / Conter palavras-chave/ keywords (mínimo 3, máximo 5)	Conter no máximo **2.000** palavras	Máximo **12**	Máximo **3**	Máximo **20** / Seguir modelo proposto

PREPARAÇÃO DE MANUSCRITO

Todas as partes do manuscrito devem ser incluídas em um único arquivo:

a) Digitadas em espaço duplo, fonte Arial/Times New Roman tamanho 12, margem de 2,5 cm de cada lado, com páginas numeradas com números arábicos, iniciando cada seção em uma nova página, na sequência: página de rosto, com indicação do autor responsável. Incluir título, resumo, palavras-chave, *summary* e keywords (mínimo 3, máximo 5) e o texto completo com agradecimentos e referências.

Permissão para reprodução do material: somente a Revista Técnicas em Ortopedia poderá autorizar a reprodução dos artigos nela contidos.

Autorização de publicação: os conceitos e declarações contidos nos trabalhos são de total responsabilidade dos autores. Todos os autores de artigos submetidos deverão assinar um Termo de Transferência de Direitos Autorais.

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE): todos os relatos de casos devem incluir uma declaração de que cada paciente foi informado e concorda que os dados relativos ao caso poderão ser submetidos à publicação. A confidencialidade do paciente deve ser protegida de acordo com a Lei de Portabilidade e Responsabilidade de Seguro de Saúde dos EUA (HIPAA).

Conflitos de interesse: os autores têm a responsabilidade de reconhecer e declarar conflitos de interesse financeiro e outros (comercial, pessoal, político, etc.) envolvidos no desenvolvimento do trabalho apresentado para publicação. Devem, ainda, declarar apoios de outras naturezas.

Primeira Página – Página de rosto deve conter:

a) Título do artigo, que deverá ser conciso e informativo;

b) Nome completo de cada autor (permitido até 6 autores), e-mail, ORCID, mais alto grau acadêmico e filiação institucional;

c) Nome do departamento e instituição ao qual o trabalho deve ser atribuído;

d) Nome do autor responsável e de correspondência com endereço completo, telefone e e-mail.

Segunda página – Resumo e palavras-chave: deve conter o resumo não estruturado em português e inglês de não mais que 150 palavras. Deve conter os objetivos de mostrar o caso, descrição da técnica cirúrgica e contrapor com alternativas de tratamento. Abaixo do resumo, especificar no mínimo **3 (três)** e máximo **5 (cinco) palavras-chave** que definam o assunto do trabalho e adicionar *keywords* logo abaixo do *Summary.*

Terceira página – Texto: deve apresentar as seguintes partes: Introdução, Relato do Caso; Discussão e Referências.

Figuras (gráficos, fotografias e ilustrações): todas as figuras, fotografias e ilustrações deverão ser encaminhados como anexos, devem ter qualidade gráfica adequada (300 dpi de resolução)

e apresentar título/legenda, fonte e numeradas pela ordem de aparecimento no texto. Em todos os casos, os arquivos devem ter extensão tif e/ou jpg. As legendas devem vir abaixo de cada figura/ilustração, não devem repetir as informações do texto. Serão permitidas no máximo 12 figuras/ilustrações.

Abreviaturas e Siglas: devem ser precedidas do nome completo quando citadas pela primeira vez no texto. Nas legendas das figuras devem ser acompanhadas de seu significado. Não devem ser usadas no título e no resumo.

Agradecimentos: opcional. Devem ser apresentados no final do texto. Inclui colaborações de pessoas que merecem reconhecimento, mas que não justificam sua inclusão como autor; agradecimentos por apoio financeiro, auxílio técnico, etc. Indicação de agências de fomento que concederam auxílio para o trabalho.

Citações no texto: as citações dos autores no texto deverão ser numéricas e sequenciais, por ordem de aparecimento no texto, utilizando algarismos arábicos sobrescritos.

Referências: devem ser atualizadas contendo, preferencialmente, os trabalhos publicados nos últimos cinco anos mais relevantes sobre o tema e conter apenas **trabalhos referidos no texto**. As referências deverão ser numeradas de forma consecutiva e na ordem em que são citadas no texto, utilizando-se algarismos arábicos sobrescritos. A apresentação deverá seguir o estilo Vancouver e os títulos de periódicos deverão ser abreviados de acordo com o *Index Medicus*. No máximo 20 referências por artigo. Para todas as referências devem ser mencionados até os 6 (seis) primeiros autores seguidos da expressão *et al.*

ARTIGOS DE PERIÓDICOS:

Autor(es). Título do artigo. Título do Periódico. Ano; volume (número ou suplemento):página inicial – final.

Ex. Takano MI, Moraes RCP, Almeida LGMP, Queiroz RD. Análise do emprego do parafuso antirrotacional nos dispositivos cefalomedulares nas fraturas do fêmur proximal. Rev Bras Ortop. 2014;49(1):17-24.

LIVROS:

Autor(es) ou editor(es). Título do livro. Edição. Local de publicação: Editora; ano.

Ex. Baxter D. The foot and ankle in sport. St Louis: Mosby; 1995.

CAPÍTULOS DE LIVROS:

Autor(es) do capítulo. Título do capítulo. IN: Autor(es) ou Editor(es) Título do livro. Edição. Local de publicação: Editora; ano. Página inicial – final.

Ex. Chapman MW, Olson SA. Open fractures. In: Rockwood CA, Green DP. Fractures in adults. 4th ed. Philadelphia: Lippincott-Raven;1996. p.305-52.

RESUMOS:

Autor(es). Título, seguido de [abstract]. Título do Periódico. Ano; volume (número ou suplemento): página inicial – final.

Ex. Enzensberger W, Fisher PA. Metronome in Parkinson's disease [abstract]. Lancet. 1996;34:1337.

TESES:

Autor(es). Título, seguido de [tese]. Local de publicação: Instituição; Ano.

Ex. Queiroz RD. Análise do desgaste do polietileno do componente acetabular da prótese total do quadril, utilizando o método de elementos finitos de simulação computadorizada [tese]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo; 1999.

PUBLICAÇÕES ELETRÔNICAS:

Autor(es). Título do artigo. Título do Periódico. Ano; volume (número ou suplemento):página inicial – final. Disponível em: <http://www.>.

Ex. Abood S. Quality improvement initiative in nursing homes: the ANA acts in an advisory role. Am J Nurs [Internet]. 2002 Jun [cited 2002 Aug 12];102(6):[about 1 p.]. Available from: http://www.nursingworld.org/AJN/2002/june/Wawatch.htmArticle

Submissão de artigos: os artigos para submissão devem ser encaminhados através do sistema de submissão: https://tecnicasemortopedia.com.br/, bem como a forma definitiva do trabalho após as correções sugeridas pelos revisores. **Formatos de submissão:** Texto em Word. Figuras e ilustrações devem ser enviadas como JPEG (preferível), PDF, TIFF/Gif.

HSPE
Serviço de Ortopedia e Traumatologia • São Paulo • Brasil

Corpo Clínico do Departamento de Ortopedia e Traumatologia do HSPE

Roberto Dantas Queiroz
Diretor do Departamento de Ortopedia e Traumatologia do HSPE

Alessandro Monterroso Felix

Alfredo Vicente Olivito Prado

Antonio Carlos Tenor Junior

Ayres Fernando Rodrigues

Carlos Eduardo Algaves Soares de Oliveira

Cláudio Roberto Martins Xavier

Eduardo Angoti Magri

Fabiano Rebouças Ribeiro

Fernando Gomes Tavares

Francisco Prado Eugênio dos Santos

Guilherme Bottino Martins

Juliano Valente Lestingi

Julio Cezar Ferreira Neto

Lourenço Galizia Heitzmann

HSPE
Serviço de Ortopedia e Traumatologia • São Paulo • Brasil

Marcelo Irito Takano

Marcello Martins de Souza

Marcos Hajime Tanaka

Mauricio Lebre Colombo

Miguel Pereira da Costa

Monica Paschoal Nogueira

Nataly Cristina Reis Uzelin

Raphael de Rezende Pratali

Richard Armelin Borger

Roberto Della Torre dos Santos

Rogério Teixeira de Carvalho

Rômulo Brasil Filho

Rubens Salem Franco

Wellington Farias Molina

Wilson Delamanha Filho

Wolf Akl Filho

#HSPE
Serviço de Ortopedia e Traumatologia • São Paulo • Brasil

Sumário

Técnicas em
Ortopedia

HSPE
Serviço de Ortopedia e Traumatologia • São Paulo • Brasil

ISSN 1519-4663

Órgão Oficial do
Serviço de Ortopedia e Traumatologia
do Hospital do Servidor Público
do Estado de São Paulo - IAMSPE
e Centro de Estudos Ortopédicos
Plínio Souza Dias

APOIO:
Núcleo de Apoio a Pesquisa Ortopédica
Avançada - NAPOA

EDITORES:
Monica Paschoal Nogueira
Fernando Gomes Tavares
Richard Armelin Borger
Roberto Dantas Queiroz
Rogério Teixeira de Carvalho

CORPO EDITORIAL
Antônio Carlos Tenor Jr
Carlos Eduardo A. S. Oliveira
Eduardo Angoti Magri
Fabiano Rebouças Ribeiro
Lourenço Galizia Heitzmann
Marcelo Itiro Takano
Marcos Hajime Tanaka
Raphael Pratali
Wellington Farias Molina
Wolf Akl Filho

Editorial:

1 **Copa do mundo: tempo de nacionalismo**
World cup: time for nationalism
Monica Paschoal Nogueira

2 **Aplicação da tecnologia de manufatura aditiva (3D) no planejamento, execução e reconstrução de defeito segmentar do fêmur**
Application of additive manufacturing (3D) technology in the planning, execution, and reconstruction of segmental defect in femur
Mauro R. Vivas

7 **Polidactilia pós-axial: tratamento não convencional**
Postaxial polydactyly: non-conventional treatment
Elizabeth de Alvarenga Borges da Fonseca, Fernando Augusto Dias de Oliveira, Alessandro Monterroso Felix, Monica Paschoal Nogueira

13 **Fratura instável do anel pélvico em paciente pediátrico vítima de politrauma**
Unstable pelvic ring fracture in a pediatric polytrauma patient
Nataly Cristina Reis Uzelin, Francisco Fontes Cintra, Paulo Afonso Lages Gonçalves Filho, Camila Gonçalves Azeredo, Rodrigo Hideaki Hayashi, Samantha de Sousa Lopes

19 **Artrodese tibiotalocalcaneana com haste intramedular retrógrada para pseudoartrose em valgo do tornozelo**
Tibiotalocalcaneal fusion with retrograde intramedullary nail for non-union/malunion
Elizabeth de Alvarenga Borges da Fonsêca, Meiry Fabiane Janiro, Alvaro Henrique de Souza Oliveira, Pedro Antonio Gonçalves de Andrade da Silva, Lourenço Galizia Heitzmann, Wellington Farias Molina

HSPE
Serviço de Ortopedia e Traumatologia • São Paulo • Brasil

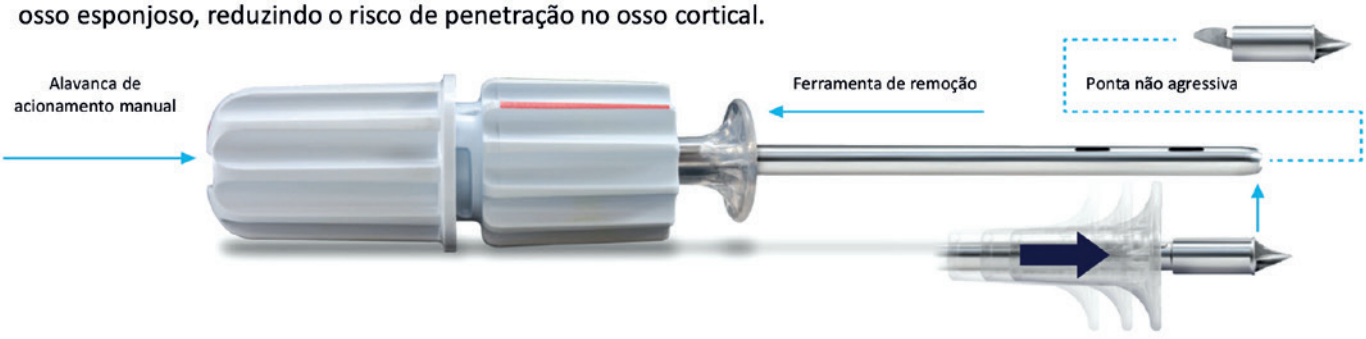
Corex™

Minimally Invasive Bone Harvester

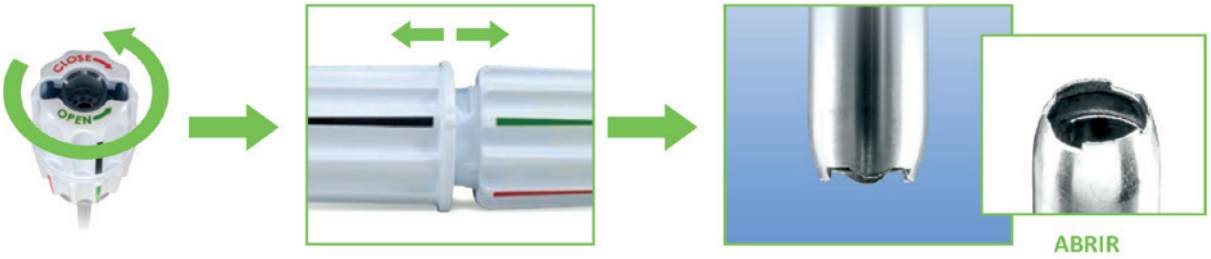
Medtronic

Retirada de enxerto ósseo - minimamente invasiva com Corex

O Corex apresenta uma ponta distal não agressiva para a microfratura do osso esponjoso, reduzindo o risco de penetração no osso cortical.



ABRIR

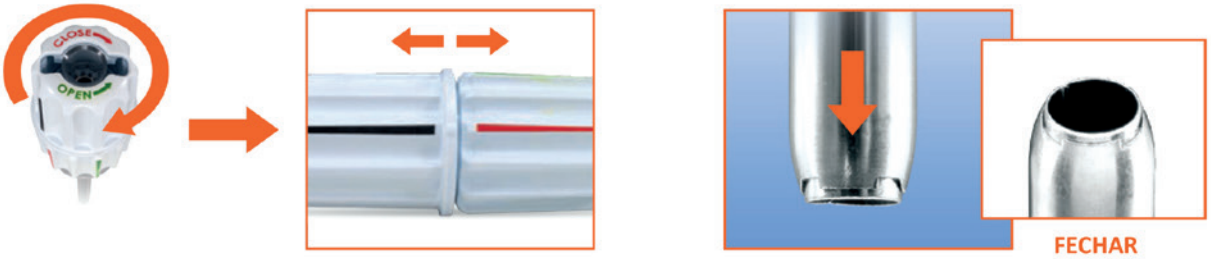


Posição Aberta (Coleta) – ponta cônica e não agressiva exposta.

Alinhe as marcações verde e preta no cabo para garantir que o Corex esteja na posição Aberto/Coleta.

Recupera e coleta cilindros ósseos autólogos no interior do cilindro.

FECHAR



Posição Fechada (Captura) – capsula de retenção interna exposta.

Alinhe as marcações vermelha e preta no cabo para garantir que o Corex esteja na posição Fechado/Captura.

Retém o osso autólogo coletado na posição fechada.

AMS Medical®

https://amsmedical.com.br/
+55 (11) 99197-2850
+55 (11) 96596-4375
+55 (11) 3798-8983
Av. Nações Unidas, 18801 – cj 1419, Bairro Jardim do Bosco, São Paulo – SP
CEP: 04757-025

DOI: https://doi.org/10.61443/rto.v26i2.520

EDITORIAL

Copa do mundo: tempo de nacionalismo

World cup: time for nationalism

Monica Paschoal Nogueira

Copa do mundo, nações unidas em torno da grande entidade esportiva que é o futebol.

A copa chegou e de certa maneira iniciamos céticos, incrédulos. Afinal, o esporte que tem altos salários, os jogadores nacionais espalhados pelos quatro cantos do planeta, os jogadores que estão nos clubes não estão apresentando talvez o melhor futebol...

Mas então os jogos começam, e aparecem as bandeiras, ainda tímidas, as ruas pintadas, as camisas amarelas. Os encontros de amigos, família, a vibração dos países... Torcemos pelos grandes times, mas torcemos também pelos novatos, pelos pequenos. Histórias de paixão e dedicação.

E o Brasil lembra que nenhum outro pais tem 5 estrelas na camisa, que somos "o pais do futebol" e segundo um colega argentino, em todo nosso território é imensa a quantidade de campos, praias, mangues, ginásios, todos os lugares do país que tem como jogar futebol sempre estão ocupados, vibrando, driblando, e fazendo gols.

Devemos nos deixar "contaminar" por essa onda de nacionalismo que nos arrebata nessa época, e pensar que não podemos também pensar que somos menos na ortopedia. Nossos colegas brasileiros viajam, vão a congressos, tem boa formação, bons mestres, boas escolas. Os congressos brasileiros de especialidade não devem a nenhum centro europeu ou americano. Temos volume de casos, organização. Temos publicações relevantes. Temos também a maneira extrovertida de acolher colegas estrangeiros em formação, que ficam muitos felizes em ver ortopedia de ponta, ao mesmo tempo que também tem uma receptividade, uma abertura para discussão e troca de experiencias.

O grupo de Ortopedia Infantil e Reconstrução do Hospital do Servidor Público Estadual recebeu, desde 2012, vinte e cinco estrangeiros em estágio de 2 a 4 semanas de observação, de 9 diferentes países, Estados Unidos, Portugal, Italia, Polônia, Paquistão, Peru, Uruguai, Chile e Argentina. Todos vieram após repercussão de trabalhos apresentados pelo nosso grupo em congressos internacionais.

Orgulho de nosso hospital, orgulho de nosso trabalho!

Nesse fascículo, temos um artigo interessante sobre defritos ósseos tratados por colocação de enxerto com impressão 3D, de um colega argentino, e três artigos muito interessantes de nosso hospital.

Boa leitura!

DOI: https://doi.org/10.61443/rto.v26i2.513

Aplicação da tecnologia de manufatura aditiva (3D) no planejamento, execução e reconstrução de defeito segmentar do fêmur

Application of additive manufacturing (3D) technology in the planning, execution, and reconstruction of segmental defect in femur

Mauro R. Vivas[1]

RESUMO

A tecnologia aditiva (impressão 3D) permite a transformação de imagens digitais em modelos tridimensionais, facilitando a interpretação, a criação de guias de corte personalizados e a produção de implantes sob medida em reconstruções complexas. O caso apresentado descreve uma sequela de reconstrução femoral mal-sucedida após o tratamento de um tumor marrom devido a hiperparatireoidismo primário não tratado, resultando em encurtamento, deformidade e perda óssea em um contexto de infecção crônica ativa. Este relato de caso destaca a utilidade da tecnologia aditiva na interpretação, planejamento, execução e, por fim, na reconstrução com um implante personalizado. Os resultados obtidos em cada etapa do processo demonstraram previsibilidade do resultado final, associada a menor tempo cirúrgico e menor sangramento. O implante personalizado para este paciente pôde ser submetido a diversas revisões e ajustes com base em testes realizados com impressão 3D.

Palavras-chave: impressão 3D, cirurgia reconstrutiva, implante personalizado, tumor marrom.

SUMMARY

Additive technology (3D printing) allows the transformation of digital images into three-dimensional models, facilitating interpretation, customized cutting guides, and custom-made implants in complex reconstructions. The case presented here involves a sequela of failed femur reconstruction following treatment of a brown tumor due to untreated primary hyperparathyroidism, resulting in shortening, deformity, and bone loss in the context of a chronic active infection. This case report highlights the use of additive technology in the interpretation, planning, execution, and final reconstruction with a custom-made implant. The results obtained at each stage of the process demonstrated predictability of the final outcome, associated with shorter surgical time and less bleeding. The custom implant designed for this case can undergo several revisions based on the tests performed with 3D printing.

Keywords: 3D printing, reconstructive surgery, customized implant, brown tumor.

1. Hospital de Alta Complejidad El Cruce, Buenos Aires Argentina. Sector Miembro inferior – Reconstrucción ósea

Autor Responsável: Mauro R. Vivas / **E-mail:** vivasmauro@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A tecnologia ou manufatura aditiva a partir da impressão 3D foi uma ferramenta introduzida na década de 1980 com fins industriais e de engenharia; contudo, somente após 2014 começamos a encontrar artigos biomédicos sobre sua aplicação em Ortopedia e Traumatologia.[1] A impressão 3D é empregada tanto no âmbito assistencial quanto acadêmico de nossa especialidade. Na prática clínica, facilita o planejamento e melhora a precisão cirúrgica por meio de testes-piloto e ajustes.[2] Academicamente, permite desenvolver atividades de ensino e aperfeiçoamento de habilidades cirúrgicas, sendo mais acessível que a prática em cadáveres.[3]

Atualmente, após mais de uma década de utilização, encontramos artigos de elevado rigor metodológico que demonstram o benefício no ato cirúrgico, reduzindo o tempo operatório, o sangramento e aumentando a previsibilidade do resultado em relação ao programado.[4] A reconstrução com implantes customizados teve início na década de 80, principalmente para ressecções tumorais, com resultados regulares a médio prazo.[5] A partir da implementação da tecnologia aditiva, o processo tornou-se mais ágil e expandiu-se ainda mais após 2020 na Argentina.[6] Essa acessibilidade permitiu o design de modelos e implantes inéditos. Este caso avalia as etapas de planejamento, desenvolvimento e execução na reconstrução de um defeito segmentar causado por uma complicação de um tumor pardo, utilizando tecnologia aditiva 3D.

RELATO DO CASO

Paciente do sexo feminino, 24 anos, com hiperparatireoidismo primário, encaminhada à nossa instituição por apresentar sequela de uma falha de reconstrução de tumor pardo. Ao exame físico, a paciente encontrava-se acamada, sem deambular há 14 meses, apresentando fístula ativa com mobilidade e deformidade na coxa direita. As radiografias evidenciavam acentuada perda de densidade óssea e uma reconstrução falha com malha de arame e osteossíntese, associada a uma deformidade em varo, rotação e encurtamento do fêmur direito (Figura 1).

A paciente foi avaliada de forma multidisciplinar e optou-se por tratar a doença primária e a alteração fosfocálcica inicialmente por meio de uma paratireoidectomia, realizada pela equipe de cirurgia de cabeça e pescoço. Uma vez atingidos os níveis e a estabilidade do metabolismo fosfocálcico pela endocrinologia, iniciou-se o planejamento da reconstrução ortopédica.

Após nove meses da cirurgia e com parâmetros fosfocálcicos adequados, procedeu-se ao primeiro tempo cirúrgico: retirada da osteossíntese, desbridamento com critério oncológico, colocação de haste intramedular de fêmur maciça com cimento e espaçador de cimento com antibiótico para o defeito residual (Figura 2).

A paciente apresentou cultura positiva para *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina (MRSA), que foi adequadamente tratada e acompanhada pelo serviço de infectologia. Durante o pós-operatório, apresentou evolução favorável e sem intercorrências, alcançando a deambulação com auxílio de andador no terceiro mês. Oito meses após a cirurgia, obteve cultura negativa e a alta infectológica.

A partir desse momento, iniciou-se o planejamento digital com base na tomografia computadorizada realizada, na qual se determinou o defeito a ser resolvido e os cortes necessários para a colocação do implante customizado intercalar, bem como o design das guias de corte necessárias para tal fim (Figura 3).

Figura 1. 1) Radiografia (Rx) da coxa direita, na qual se evidencia a deformidade, rotação e falha do material. 2) Figura clínica com cicatrizes e presença de duas fístulas.

O primeiro procedimento cirúrgico da reconstrução consistiu na retirada do espaçador, coleta de amostras para cultura e exame anatomopatológico, realização dos cortes com as guias conforme o planejado e colocação de um novo espaçador, visando à indução da membrana descrita por Masquelet.

Após sete semanas, com culturas novamente negativas e o design ajustado às novas margens, realizou-se o segundo procedimento: troca da haste intramedular e colocação de implante customizado multiperfurado, preenchido com 70 cm³ de enxerto de banco, enxerto autólogo e aspirado de medula óssea no interior do espaço formado pela membrana induzida (Figura 4).

O procedimento foi bem tolerado e a paciente recebeu alta 15 dias após a internação. Após três semanas, iniciou a deambulação com auxílio (andador) e, aos seis meses, utilizava muletas canadenses (Figura 5).

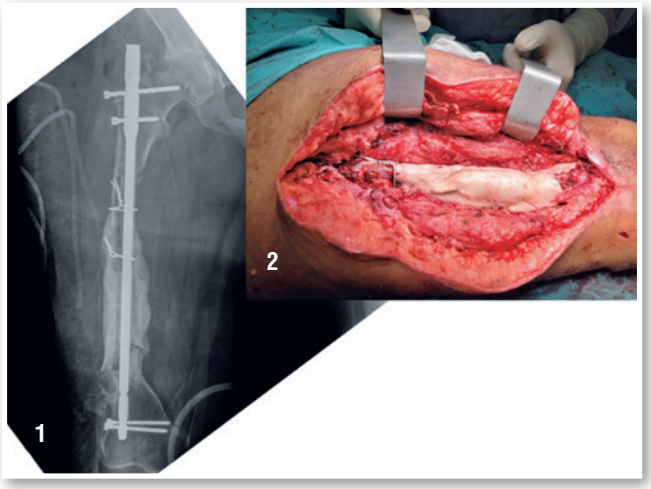


Figura 2. 1) imagem radiológica pós-retirada de material e colocação de haste intramedular e espaçador de cimento com antibiótico. 2) imagem intraoperatória do espaçador.

DISCUSSÃO

A etapa inicial consistiu na caracterização da paciente: sexo feminino, 24 anos, sem tratamento prévio para a doença de base, em acompanhamento psicológico/psiquiátrico por depressão e crises esquizoides, sem vínculos sociais além de sua mãe, que é seu único suporte. Nesse contexto, diante dos diversos problemas a serem resolvidos, optou-se pela atuação em etapas: tratamento da doença de base, controle do quadro infectológico e posterior reconstrução. A abordagem multidisciplinar melhora substancialmente os resultados em qualquer cenário, sendo de vital importância para o ortopedista quando a patologia é consequência de uma doença de base que gera distúrbios no metabolismo ósseo.[7] Por essa razão, priorizou-se o tratamento cirúrgico do adenoma de paratireoide pela equipe de Cirurgia de Cabeça e Pescoço, com subsequente adequação do distúrbio metabólico pela Endocrinologia.

A manufatura aditiva, comumente conhecida como tecnologia 3D, foi fundamental nas três etapas do tratamento ortopédico. Na etapa de planejamento, a digitalização do problema e sua manipulação permitiram quantificar o defeito e a deformidade óssea, bem como propor diferentes estratégias antes da tomada de decisões.

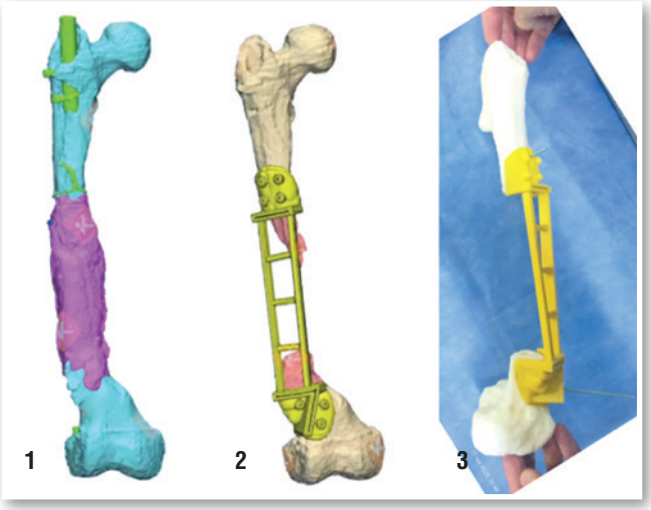


Figura 3. 1) segmentação da tomografia de fêmur. 2) design da guia de corte para regularização do defeito. 3) impressão do segmento e das guias de teste.

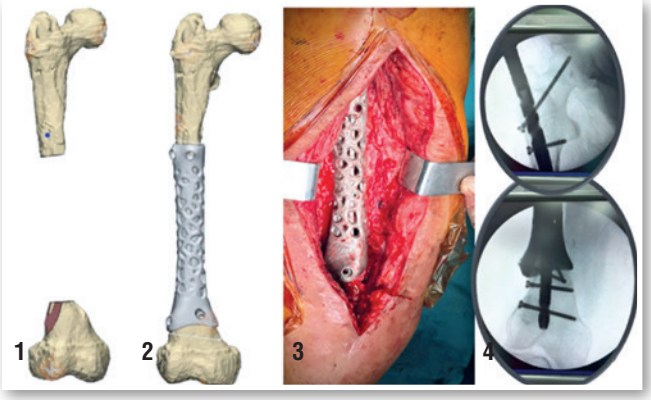


Figura 4. 1 e 2) design do implante customizado a partir dos cortes realizados previamente. 3) imagem intraoperatória do implante. 4 e 5) imagem de intensificador de imagens durante a cirurgia.

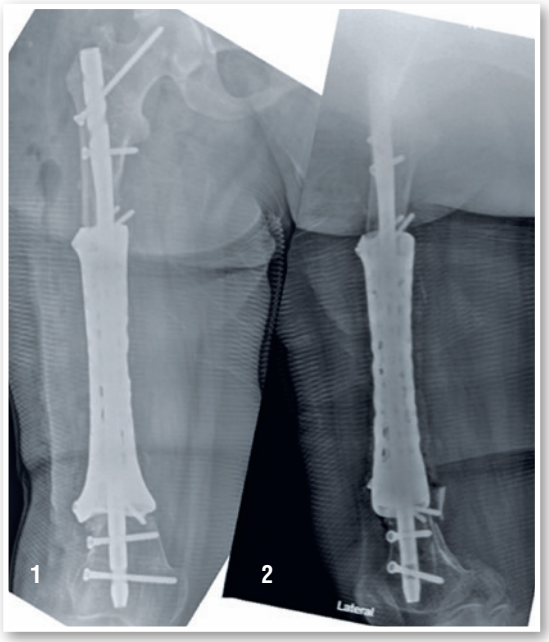


Figura 5. 1 e 2) controle radiográfico aos 6 meses, com boa estabilidade e sem sinais de falha radiológica.

Posteriormente, na fase de execução, as guias de corte foram testadas em modelos ósseos impressos para ajustar o planejamento pré-cirúrgico. Durante a intervenção, a realização de testes permitiu maior precisão, reduziu o sangramento e abreviou o tempo operatório, conforme documentado na literatura.[2] Vale destacar que, atualmente, os custos associados à impressão 3D de alta qualidade são baixos e a acessibilidade é consideravelmente elevada — fator fundamental para o cumprimento dos cronogramas cirúrgicos. Além disso, essa tecnologia apresenta uma característica única: permite a obtenção de informações tangíveis, indo além do ambiente digital.

Na fase reconstrutiva, a escolha pela reconstrução protética em detrimento da osteogênese por distração ou da reconstrução com enxerto maciço fundamentou-se na menor exigência de características biológicas do segmento envolvido, bem como na colaboração e perfil da paciente. Além disso, oferece a vantagem de proporcionar estabilidade mecânica precoce.[8] Por outro lado, um implante customizado com trabéculas para a acomodação de material osteoindutor poderia otimizar a integração, apresentando maior sobrevida do que um implante padrão.[9]

Tais designs ainda não foram protocolados e não há definição sobre qual material, porosidade, rigidez e elasticidade seriam ideais para substituir um segmento ósseo e alcançar uma integração uniforme, bem como um comportamento genuinamente biológico. Por esse motivo, é necessária uma equipe médica experiente em colaboração mútua com bioengenheiros para o alcance de resultados favoráveis.[10] A decisão por um implante cavitário para a colocação de enxerto associado ao aspirado de medula óssea sobre uma membrana induzida (técnica de Masquelet)[11] visou promover a angiogênese e a osteogênese sobre o implante para uma melhor integração.[12] Atualmente, pesquisam-se diversos materiais que aumentem a biocompatibilidade com o objetivo de reduzir a soltura mecânica de implantes construídos com materiais convencionais[13], embora ainda não existam resultados clinicamente relevantes.

Atualmente, a paciente apresenta um ano de seguimento, com marcha assistida por muleta, sem alterações radiológicas relevantes, com independência adaptada ao seu estado atual e sem recorrência infectológica.

A tecnologia 3D demonstrou melhorar amplamente os resultados finais das cirurgias, pois aprimora a interpretação do problema, permite a realização de testes prévios ao ato definitivo e possibilita o design de implantes ou próteses que se ajustam à complexidade do paciente. Atualmente, a paciente, com um ano de evolução, apresenta deambulação com carga total e auxílio parcial, ausência de dor, independência em suas atividades cotidianas e interesse em retomar sua formação acadêmica.

REFERÊNCIAS

1. Garay AL, Cinalli M, Fernández L, Inchaurregui F, Ruesta Alava JA, Arrieta A, et al. Uso de modelos de impresión 3D en Ortopedia y Traumatología: Serie de casos. Rev Asoc Argent Ortop Traumatol. 2024;89(3):266-74.
2. Tack P, Victor J, Gemmel P, Annemans L. 3D-printing techniques in a medical setting: a systematic literature review. Biomed Eng Online. 2016;15(1):115.
3. Chytas D, Noussios G, Salmas M, Demesticha T, Vasiliadis AV, Troupis T. The effectiveness of three-dimensional printing in undergraduate and postgraduate anatomy education: a review of reviews. Morphol Bull Assoc Anat. 2024;108(361): 100759.
4. Gauci MO. Patient-specific guides in orthopedic surgery. Orthop Traumatol Surg Res. 2022;108(1 Suppl):103154.
5. Stulberg SD, Stulberg BN, Wixson RL. The rationale, design characteristics, and preliminary results of a primary custom total hip prosthesis. Clin Orthop Relat Res. 1989;(249):79-96.
6. Beatti MA, Zublin Guerra CM, Guichet DM, Pellecchia TS, Beatti MA, Zublin Guerra CM, et al. Defectos óseos segmentarios: uso de implantes de titanio trabecular diseñados a medida. Rev Asoc Argent Ortop Traumatol. 2022;87(2):219-37.
7. Instituto Nacional para la Excelencia en la Salud y la Atención. Hiperparatiroidismo (primario): diagnóstico, evaluación y tratamiento inicial. Londres: NICE; 2019.

8. Wumaierjiang Y, Hamiti Y, Yalikun A, Yusufu A. Comparison of orthofix external fixator combined with vascularized fibula graft versus single segmental femoral lengthening for treating femoral defects ≥ 6 cm: a retrospective study. BMC Musculoskelet Disord. 2025;26(1):175.
9. Wu P, Liu X, Guo Z, Lau L. Personalization and Precision: Innovative Applications and Future Challenges of Additive Manufacturing in Orthopedic Implants. J Orthop Res Off Publ Orthop Res Soc. 2026;44(2): e70082.
10. Trompeter A, Agrawal S, Mangwani J, Davies MB. Custom 3D implants for managing bone defects-indications and lessons learned. Eur J Orthop Surg Traumatol Orthop Traumatol. 2025; 36(1):62.
11. Ahmed H, Shakshak M, Trompeter A. A review of the Masquelet technique in the treatment of lower limb critical-size bone defects. Ann R Coll Surg Engl. 2025;107(6):383-9.
12. Duan Q, Shao H, Luo N, Wang F, Cheng L, Ying J, et al. 3D-printed artificial bone scaffolds: the design of materials, the incorporation of bioactive substances, and the integration of vascularized tissue flaps. Front Bioeng Biotechnol. 2025;13:1614727.
13. Jha G, Mahi G, Malasani S, Onsa M, Barakat A. 3D Bioprinting for Custom Bone Grafts in Orthopaedic Trauma: Current Advances and Clinical Translation. Cureus. 2025;17(11):e96594.

DOI: https://doi.org/10.61443/rto.v26i2.521

Polidactilia pós-axial: tratamento não convencional

Postaxial polydactyly: non-conventional treatment

Elizabeth de Alvarenga Borges da Fonseca[1], Fernando Augusto Dias de Oliveira[2], Alessandro Monterroso Felix[1], Monica Paschoal Nogueira[1]

RESUMO

A polidactilia é uma das deformidades congênitas mais frequentes dos membros inferiores, correspondendo a aproximadamente 45% das malformações congênitas do pé, com incidência estimada de 1,7 por 1.000 nascidos vivos. Essa deformidade apresenta ampla variabilidade anatômica quanto à localização da duplicação e à morfologia dos raios acometidos, tornando o planejamento cirúrgico criterioso fundamental para a obtenção de resultados funcionais. O tratamento é predominantemente cirúrgico e tem como principal objetivo proporcionar um pé funcional, plantígrado e com bom resultado estético. Entretanto, ainda existem controvérsias quanto ao momento ideal da intervenção e à melhor estratégia cirúrgica, especialmente nos casos de polidactilia pós-axial em que o quinto raio apresenta melhor desenvolvimento que o sexto. Embora a maioria das técnicas descritas na literatura recomende a ressecção do raio mais lateral, a escolha da abordagem deve ser individualizada de acordo com as características anatômicas de cada caso. Neste relato de caso, descrevemos uma técnica cirúrgica empregada no tratamento de uma polidactilia pós-axial complexa, na qual foi realizada a ressecção da porção distal do sexto raio associada à ressecção da base do quinto metatarso, em razão das particularidades anatômicas e do desenvolvimento assimétrico dos raios duplicados.

Palavras-chave: polidactilia, pos axial.

SUMMARY

Polydactyly is one of the most common congenital deformities of the lower extremities, accounting for approximately 45% of congenital foot malformations, with an estimated incidence of 1.7 per 1,000 live births. This condition exhibits considerable anatomical variability regarding the location of duplication and the morphology of the affected rays, making meticulous surgical planning essential to achieve satisfactory function. Surgical treatment is the standard of care, with the primary goal of creating a functional, plantigrade foot with an acceptable cosmetic appearance. However, controversies remain regarding the optimal timing of surgery and the most appropriate surgical strategy, particularly in cases of postaxial polydactyly in which the fifth ray is better developed than the sixth. Although most techniques described in the literature recommend resection of the more lateral ray, the surgical approach should be individualized according to the anatomical characteristics of each patient. In this case report, we describe a surgical technique used to treat a complex postaxial polydactyly in which resection of the distal portion of the sixth ray was combined with resection of the base of the fifth metatarsal because of the unique anatomical configuration and asymmetric development of the duplicated rays.

Keywords: polidactiliy post axial.

1. Instituto de Assistência Médica ao Servidor Público Estadual de São Paulo – IAMSPE, São Paulo - SP
2. Hospital Israelita Albert Einstein, São Paulo - SP

Autor Responsável: Elizabeth de Alvarenga Borges da Fonseca / **E-mail:** fonseca.elizabeth@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A polidactilia é uma das deformidades congênitas mais frequentes dos membros, e corresponde a cerca de 45% das malformações congênitas do pé, com incidência estimada de 1,7 por 1000 nascidos vivos.[1,2,5] Não apresenta predileção por sexo e pode ser classificada em pré-axial, central ou pós-axial, de acordo com a localização da duplicação digital. A forma pós-axial representa aproximadamente 80% dos casos de polidactilia do pé, sendo, portanto, a variante mais comum.[2,4]

Além da classificação topográfica, a polidactilia pode ser categorizada conforme a configuração anatômica do metatarso, segundo a classificação de Venn-Watson, que inclui: (1) metatarso normal com duplicação distal, (2) metatarso em bloco, (3) metatarso em forma de Y, (4) metatarso em forma de T, (5) diáfise metatarsal normal com cabeça alargada e (6) duplicação completa do raio (Figura 1). Essa classificação auxilia no planejamento cirúrgico e na compreensão das diferentes apresentações anatômicas da deformidade.[3,6]

O tratamento da polidactilia do pé é predominantemente cirúrgico e tem como principal objetivo proporcionar um pé funcional, não alargargado, com boa adaptação ao calçado, plantígrado e com contorno estético mais próximo do normal. Na polidactilia pós-axial, a excisão do dedo mais lateral é geralmente a opção preferida, reservando-se a ressecção do dedo medial para casos em que o dedo mais lateral seja hipoplásico ou quando sua preservação comprometa o alinhamento e o contorno do pé.

Já nas formas pré-axiais, há maior risco de desvios axiais da primeira articulação metatarso-falângica, tornando fundamental uma reconstrução cuidadosa das partes moles, incluindo reparo capsular e reinserção muscular.[6]

Os resultados cirúrgicos descritos na literatura para o tratamento da polidactilia são, em sua maioria satisfatórios, tanto do ponto de vista funcional quanto estético. Neste relato de caso, temos como objetivo descrever uma técnica cirúrgica utilizada em um caso de polidactilia pós-axial complexa, na qual foi realizada a ressecção da porção distal do sexto raio associada à ressecção da base do quinto metatarso, em decorrência das particularidades anatômicas e do desenvolvimento destes.[6]

RELATO E TÉCNICA CIRÚRGICA

Paciente do sexo feminino, com 3 meses de idade, encaminhada ao ambulatório de Ortopedia Pediátrica devido à presença de pododáctilo extranumerário à esquerda. A paciente não apresentava qualquer

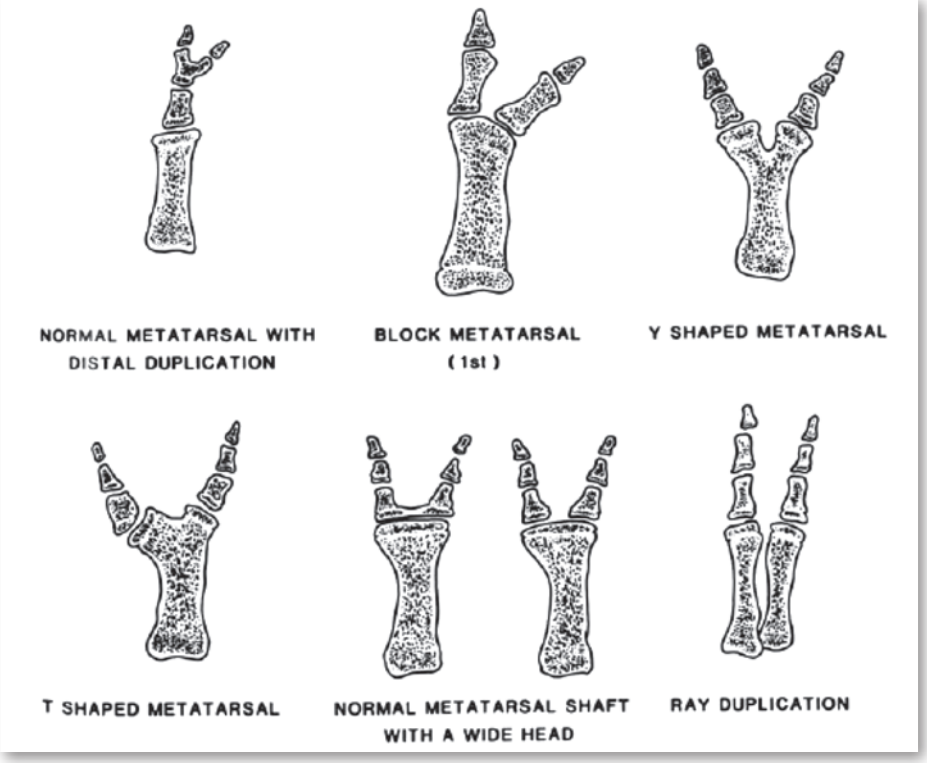


Figura 1. Classificação de Venn-Watson para polidactilia do pé.
Fonte: Belthur; Linton; Barnes, 2011.

síndrome genética associada, e os pais relataram desconhecer a ocorrência de casos semelhantes na família. Inicialmente, foi orientado aos responsáveis aguardar até que a criança completasse pelo menos um ano de idade, visando melhor ganho ponderal e maior desenvolvimento ósseo.

Ao exame físico, constatou-se polidactilia pós-axial com formação de um sexto pododáctilo (Figura 2). A avaliação radiográfica (Figura 3) evidenciou duplicação completa do quinto raio, sendo o quinto raio portador de base metatarsal rudimentar, porém com porção distal mais desenvolvida em relação ao sexto pododáctilo, que apresentava melhor formação anatômica e articulação na base do metatarso.

Diante do quadro, optou-se pelo tratamento cirúrgico (Figura 4). O procedimento consistiu na ressecção do sexto raio, com preservação da base do seu metatarso, associada à ressecção da base do quinto metatarso e fixação do quinto raio à base do sexto metatarso preservado.

Figura 2. Aspecto Clínico inicial. (A) Imagem clínica de ambos os pés com apoio, polidactilia pós-axial no pé esquerdo. Destaque do pé esquerdo, visão superior (B) e inferior (C).

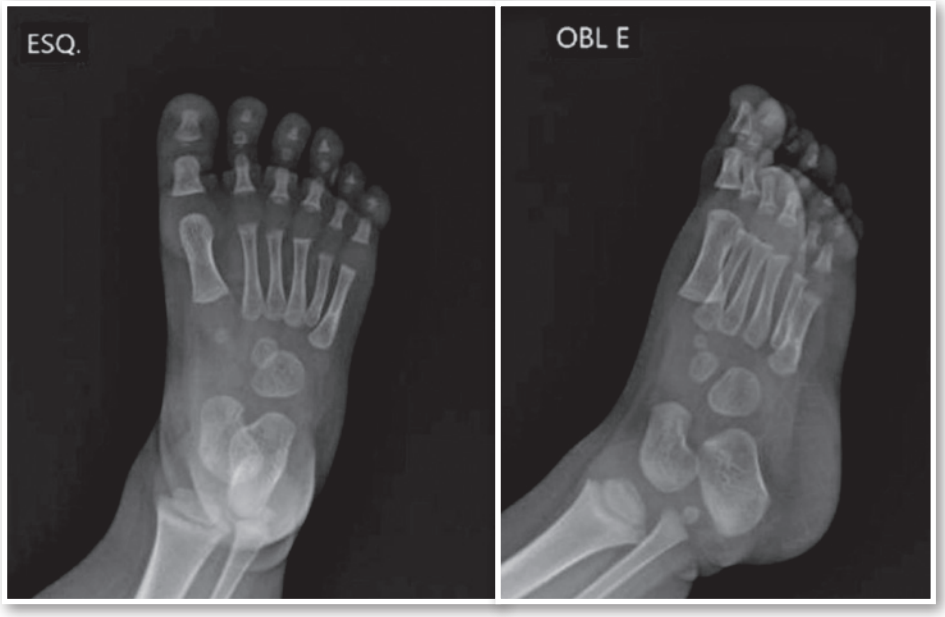


Figura 3. Radiografia do pé esquerdo em anteroposterior e obliquo.

O procedimento foi realizado por meio de incisão lateral em formato de raquete, com aproximadamente 6 cm, lateral a sexta articulação metatarso-falangiana. Após dissecção cuidadosa e isolamento do feixe neurovascular, as estruturas ósseas foram ressecadas, preservando-se a base do metatarso mais lateral, sob controle radiológico intraoperatório.

Pela mesma incisão lateral, realizou-se a ressecção da base do quinto metatarso, com preservação de suas estruturas distais (Figura 5). A fixação das estruturas ósseas foi realizada com fio de Kirschner de 1,5 mm, sob visualização direta da redução e confirmação radiológica intraoperatória. (Figura 6) Essa estratégia cirúrgica contribuiu para a preservação das estruturas cápsulo-ligamentares da articulação metatarsofalangiana de um raio não lateral, além de proporcionar uma incisão com melhor resultado estético (Figuras 7 e 8).

Ao término do procedimento, realizou-se síntese primária da ferida operatória com fio de mononáilon 4-0.

Figura 4. Planejamento cirúrgico da osteotomia e ressecção do raio.

DISCUSSÃO

A polidactilia do pé apresenta variabilidade anatômica da localização da duplicação, bem como do formato dos raios, o que faz o planejamento cirúrgico minucioso importante para obtenção de bons resultados funcionais e estéticos. Apesar de os resultados descritos na literatura serem, em sua maioria, satisfatórios, ainda existem controvérsias quanto ao momento ideal da intervenção cirúrgica e à melhor estratégia de reconstrução, especialmente nos casos mais complexos. Alguns autores recomendam o procedimento cirúrgico antes do início da marcha, visando prevenir o alargamento dos espaços interdigitais e favorecer a remodelação pós-operatória do pé. Em contrapartida, outros defendem a realização da cirurgia após ossificação das estruturas ósseas e melhor acomodação das partes moles para serem avaliadas com maior precisão, permitindo um planejamento cirúrgico mais adequado.[3,5,6]

No trabalho de Turra et al 2007[6] a idade média da cirurgia foi de 3,9 anos, embora atualmente o mesmo prefere adiantar o procedimento até pelo menos 1 ano de idade, uma vez que a polidactilia raramente interfere no desenvolvimento infantil nos primeiros meses de vida. Após o início da marcha, entretanto, a deformidade pode ocasionar dificuldades relacionadas ao uso de calçados. Além de considerarmos que nessa fase há melhor definição das estruturas

Figura 5. Intraoperatório evidenciando a fixação da base do 6 metatarso e com o 5 raio.

Figura 6. Radiografia Intraoperatória evidenciando a fixação da base do 6 metatarso e com o 5 raio com Fio K 1.5 mm.

Figura 7. Aspecto Clínico pós-operatório imediato.

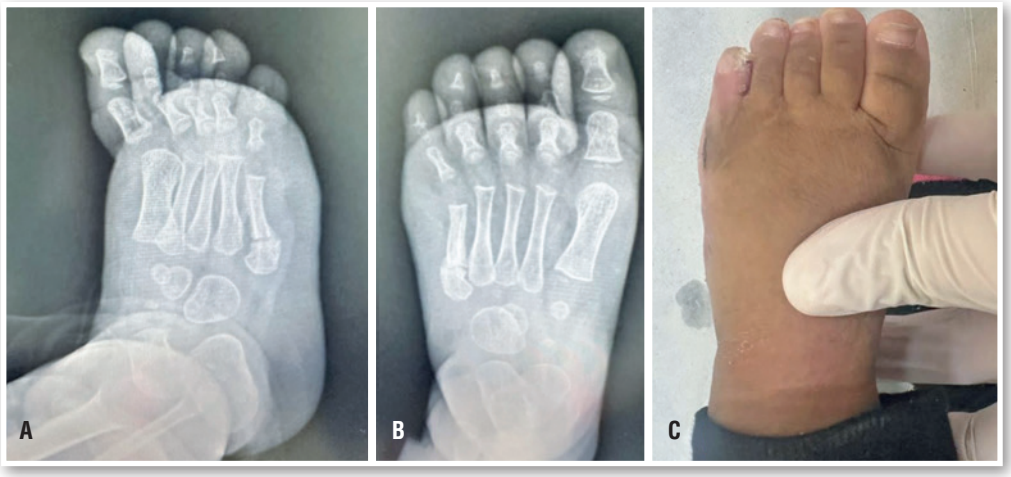


Figura 8. Aspecto radiográfico (A e B) e clínico (C) com 2 meses de pós-operatório, após a retirada do fio de Kirshner.

parcialmente duplicadas, facilitando a escolha da técnica cirúrgica mais apropriada, diminuindo a necessidade do uso de exames de ressonância magnética que nessa idade precisa ser realizada com sedação.[6]

A intervenção cirúrgica em nosso caso da paciente com duplicação de todo o quinto raio foi realizada ao 1 ano e 2 meses de idade. Esse momento foi importante, pois a avaliação clínica associada aos achados radiográficos permitiu identificar que a porção distal do quinto raio apresentava melhor desenvolvimento em relação ao sexto raio, enquanto sua base mostrava-se mais hipoplásica quando comparada à do sexto raio. Essas características anatômicas foram fundamentais para o planejamento cirúrgico, auxiliando na definição da melhor estratégia reconstrutiva, com o objetivo de obter um resultado mais favorável do ponto de vista estético e da abordagem das partes moles do pé.[7]

Nos casos de polidactilia pós-axial, o dedo mais lateral é geralmente o escolhido para ressecção na maioria das séries descritas na literatura. Turra et al. relataram, entretanto, que em seis casos foi realizada a excisão do dedo medial devido à importante hipoplasia e desarticulação. Os autores também descrevem que a ressecção medial pode ser indicada quando a preservação do dedo lateral proporciona melhor contorno do pé.[6] Nesses pacientes, os resultados foram considerados bons ou excelentes, embora tenha sido observada tendência à deformidade em valgo do dedo remanescente e a um pé mais alargado.

No presente caso, a estratégia cirúrgica adotada permitiu preservar um melhor alinhamento do raio lateral, reduzindo potencialmente o risco de evolução para deformidade em aduto descrita nos casos submetidos à excisão do dedo medial. Além disso, o planejamento baseado nas características anatômicas e no desenvolvimento dos raios possibilitou melhor equilíbrio das partes moles e um resultado estético mais favorável.

Para avaliação de qualidade de vida, Burger et al[7] com a utilização de cinco escalas visuais analógicas (VAS) específicas para o pé, obteve maior compreensão sobre os principais problemas enfrentados por pacientes com polidactilia. Tanto em crianças quanto em adultos, a aparência do pé apresentou os piores escores, enquanto dor e limitações nas atividades diárias apresentaram os melhores resultados. Esses achados sugerem que a principal preocupação dos pacientes está relacionada ao aspecto estético do pé, enquanto a função parece ser menos comprometida. todos os escores avaliados pelas VAS — incluindo dor, função, impacto nas atividades diárias, aparência e cicatriz — foram significativamente piores em crianças com polidactilia pré-axial quando comparadas às crianças com polidactilia pós-axial e aos indivíduos saudáveis. [7]

Portanto, o resultado estético e a preservação do contorno fisiológico do pé representam aspectos essenciais no tratamento da polidactilia. Nos casos de duplicação pós-axial, a ressecção do raio mais lateral pode ser uma alternativa importante para manutenção do alinhamento e do formato do pé, mas nem sempre é a melhor opção. No presente caso, a estratégia cirúrgica adotada mostrou-se favorável, permitindo adequada reconstrução anatômica, equilíbrio das partes moles e perspectiva de bom resultado funcional e estético a longo prazo. Assim, este relato contribui para a literatura ao descrever uma opção técnica adicional para o manejo de casos complexos de polidactilia pós-axial do pé.

REFERÊNCIAS

1. Belthur MV, Linton JL, Barnes DA. The spectrum of preaxial polydactyly of the foot. J Pediatr Orthop. 2011 Jun;31(4):435-47. doi: 10.1097/BPO.0b013e3182199a68. PMID: 21572282.
2. Hirota Y, Ueda K, Umeda C, Yoshida E. New Notations for Better Morphological Distinction of Postaxial Polydactyly of the Foot. Plast Reconstr Surg Glob Open. 2022 Nov 3;10(11):e4504. doi: 10.1097/GOX.0000000000004504. PMID: 36348750; PMCID: PMC9633084.
3. Chen Y, Yin C, Shen X. Treatment for central polydactyly of the foot with nine toes: a rare case report. BMC Musculoskelet Disord. 2025 Mar 24;26(1):290. doi: 10.1186/s12891-025-08520-3. PMID: 40128705; PMCID: PMC11931775.
4. Fukazawa H, Kawabata H, Matsui Y. Mirror foot: treatment of three cases and review of the literature. J Child Orthop. 2009 Aug;3(4):277-82. doi: 10.1007/s11832-009-0186-5. Epub 2009 Jul 7. PMID: 19582495; PMCID: PMC2726870.
5. Umeda C, Ueda K, Hirota Y. Novel Finding of an Excess Bone in Postaxial Polydactyly of the Foot. Plast Reconstr Surg Glob Open. 2024 Apr 5;12(4):e5717. doi: 10.1097/GOX.0000000000005717. PMID: 38596575; PMCID: PMC11000771.
6. Turra S, Gigante C, Bisinella G. Polydactyly of the foot. J Pediatr Orthop B. 2007 May;16(3):216-20. doi: 10.1097/01.bpb.0000192055.60435.31. PMID: 17414786.
7. Burger E, 't Hart J, Hovius S, Van Nieuwenhoven C. Quality of life in children with preaxial polydactyly of the foot in comparison to adults, postaxial polydactyly and healthy controls. J Pediatr Orthop B. 2023 Jan 1;32(1):27-33. doi: 10.1097/BPB.0000000000001004. PMID: 36125884.

DOI: https://doi.org/10.61443/rto.v26i2.515

Fratura instável do anel pélvico em paciente pediátrico vítima de politrauma

Unstable pelvic ring fracture in a pediatric polytrauma patient

Nataly Cristina Reis Uzelin[1], Francisco Fontes Cintra[2], Paulo Afonso Lages Gonçalves Filho[3], Camila Gonçalves Azeredo[4], Rodrigo Hideaki Hayashi[5], Samantha de Sousa Lopes[6]

RESUMO

As fraturas instáveis do anel pélvico em pacientes pediátricos são raras e geralmente associadas a mecanismos de alta energia, apresentando elevada morbidade devido à frequência de lesões associadas. Relata-se o caso de um paciente pediátrico vítima de atropelamento por caminhão, admitido com fratura instável do anel pélvico em padrão de livro aberto, associada a fratura-luxação sacroilíaca bilateral e extensas lesões de partes moles. O tratamento foi conduzido de forma escalonada, com estabilização inicial, fixação definitiva, múltiplos tempos cirúrgicos para controle infeccioso, desbridamentos seriados, terapia por pressão negativa e enxertia cutânea. O paciente apresentou evolução favorável, com estabilidade pélvica, controle do processo infeccioso e adequada recuperação clínica.

Palavras-chave: fraturas pélvicas; politraumatismo; criança; fixação externa; osteomielite.

SUMMARY

Unstable pelvic ring fractures in pediatric patients are rare and usually result from high-energy trauma, being associated with significant morbidity. We report the case of a pediatric patient involved in a truck-pedestrian accident who sustained an unstable open-book pelvic fracture with bilateral sacroiliac disruption and extensive soft tissue injury. Management was performed in a staged manner, including initial stabilization, definitive fixation, multiple surgical procedures for infection control, serial debridements, negative pressure wound therapy, and skin grafting. The patient showed favorable evolution, achieving pelvic stability, infection control, and satisfactory clinical recovery.

Keywords: pelvic fractures; polytrauma; child; external fixation; osteomyelitis.

1. Médica Assistente do grupo de Trauma do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do HSPE – IAMSPE – São Paulo - SP
2. Médico Assistente do grupo de Trauma do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do HCLPM – Mogi das Cruzes – SP
3. Médico Assistente do grupo de Trauma do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do HCLPM – Mogi das Cruzes - SP
4. Médica Residente do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do HCLPM – Mogi das Cruzes - SP
5. Médico Residente do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do HSPE – IAMSPE – São Paulo - SP
6. Acadêmica de Medicina da Universidade Brasil – UB – Fernandópolis - SP.

Autor responsável: Nataly Cristina Reis Uzelin / **E-mail**: nataly.uzelin.ortopetraumato@gmail.com

INTRODUÇÃO

As fraturas do anel pélvico em crianças correspondem a menos de 1% das fraturas pediátricas, porém estão entre as lesões traumáticas mais graves dessa faixa etária, geralmente associadas a mecanismos de alta energia, como atropelamentos e acidentes automobilísticos[1,2,3]. A presença de fratura instável reflete transferência de grande quantidade de energia, frequentemente acompanhada de lesões viscerais, vasculares e extensas lesões de partes moles[4,5,6]. O manejo dessas fraturas permanece desafiador, exigindo abordagem multidisciplinar, estabilização precoce e, em casos selecionados, tratamento cirúrgico escalonado[7,8,9,10]. O objetivo deste relato é descrever a condução clínica e cirúrgica de um caso complexo de fratura instável do anel pélvico em paciente pediátrico, enfatizando as decisões terapêuticas e a evolução prolongada.

RELATO DO CASO

Paciente pediátrico de 8 anos (29,8 kg), vítima de atropelamento por caminhão, admitido após transferência de outro serviço. Realizado protocolo ATLS (Advanced Trauma Life Support) com estabilização temporária do anel pélvico mediante lençol na região trocantérica. Na avaliação secundária identificou-se equimose difusa no abdome até o médio da face anterior de coxa e joelhos (sugerindo lesão de Morell Lavallé à direita); escoriações extensas no abdome, na face lateral da coxa, joelho e perna esquerdos; lesão corto-contusa em região inguinal esquerda, lesão perfurocortante na fossa ilíaca direita com sangramento ativo e fragmentos de tecido adiposo; dor e crepitação à palpação da sínfise púbica e cristas ilíacas. O membro inferior direito apresentava laceração na fossa poplítea com exposição de vasos, mantendo perfusão e sensibilidade preservadas (Figura 1). A tomografia computadorizada evidenciou fratura-luxação sacroilíaca bilateral, associada a fratura dos ramos iliopúbico e isquiopúbico à direita (Figura 2).

O tratamento consistiu em *damage control* (controle de danos) com estabilização cirúrgica do anel pélvico por fixação externa adaptada, utilizando fixador de *Colles* e pinos de Schanz de 2,5 mm pela técnica da crista ilíaca, devido à indisponibilidade de fixadores tubulares compatíveis com a pelve infantil. A estabilização foi complementada com fixação da articulação sacroilíaca direita por parafuso canulado de 4,5 mm, pela técnica rescue *screw*.

A técnica foi executada com o paciente em decúbito dorsal horizontal. Foram realizadas duas incisões cutâneas de 1 cm em cada crista ilíaca, a primeira localizada à 1,5 cm proximal da espinha ilíaca ântero superior (EIAS) e a segunda incisão à 2 cm proximal da primeira incisão. Nas primeiras incisões foram introduzidos os pinos de *Schanz* de 2,5 mm com leve angulação caudal e medial, acompanhando o plano da asa ilíaca e nas segundas incisões os

Figura 1. Fotografias realizadas na avaliação inicial do paciente evidenciando a estabilização inicial com lençol e a gravidade das lesões de partes moles.
Fonte: Arquivo pessoal do autor.

pinos de *Schanz* foram direcionados à espinha ilíaca póstero-superior, buscando trajetória convergente no interior do osso esponjoso. A posição e profundidade dos pinos foram confirmadas nas incidências AP, inlet e outlet.

A montagem do fixador ocorreu com a conexão dos pinos de *Schanz* próximos a EIAS de cada hemipelve através da barra do fixador de *Colles* de forma longitudinal. Esse processo foi repetido com outra barra do fixador de *Colles* nos outros dois pinos de *Schanz* mais proximais, totalizando o uso de dois fixadores de *Colles* (Figura 3).

A redução da fratura em "livro aberto" foi obtida por compressão manual progressiva das cristas ilíacas, associada à rotação interna e leve tração dos membros inferiores, promovendo o fechamento do anel pélvico anterior.

Para a obtenção da estabilidade do anel pélvico posterior, optou-se pela fixação percutânea da articulação sacroilíaca por meio da técnica do "*rescue screw*". Sob controle fluoroscópico no perfil do sacro, um fio-guia foi introduzido em direção ao corpo vertebral de S1. A progressão do fio foi ajustada e confirmada nas incidências inlet e outlet, garantindo sua permanência em corredor ósseo seguro, posterior à tábua anterior do sacro, anterior ao canal sacral e entre os forames sacrais, sem violação neural ou visceral.

Após confirmação da posição adequada do fio-guia, foi realizada a perfuração com broca e introduzido parafuso canulado de 4,5 mm a direita. Ao final, novas imagens nas incidências AP, inlet, outlet e perfil do sacro confirmaram posicionamento adequado do implante e manutenção da redução obtida.

As lesões de pele passaram por limpeza cirúrgica mecânica, desbridamento e sutura.

No pós-operatório imediato, não foram observadas alterações neurológicas nos membros inferiores e houve melhora significativa dos parâmetros hemodinâmicos.

Durante a internação o paciente evoluiu com aumento do volume e flutuação do tecido subcutâneo da fossa ilíaca, no hipogastro e face anterolateral da coxa direita, além de necrose da ferida da fossa poplítea. Os exames laboratoriais evidenciaram anemia moderada, elevação importante de creatinoquinase e aumento dos marcadores inflamatórios. Diante dos sinais clínicos e laboratoriais sugestivos de fratura exposta dos ramos púbicos e lesão de Morel-Lavallée, instituiu-se antibioticoterapia de amplo espectro.

Após estabilização clínica, o paciente foi submetido a nova abordagem cirúrgica para remoção do fixador externo, osteossíntese definitiva do anel posterior com parafuso canulado 4,5 mm percutâneo na sacroilíaca esquerda, desbridamento e instalação de terapia por pressão negativa nas lesões de partes moles (Figura 4).

Obtido o controle do processo infeccioso e adequada formação de tecido de granulação, realizou-se enxertia cutânea na região

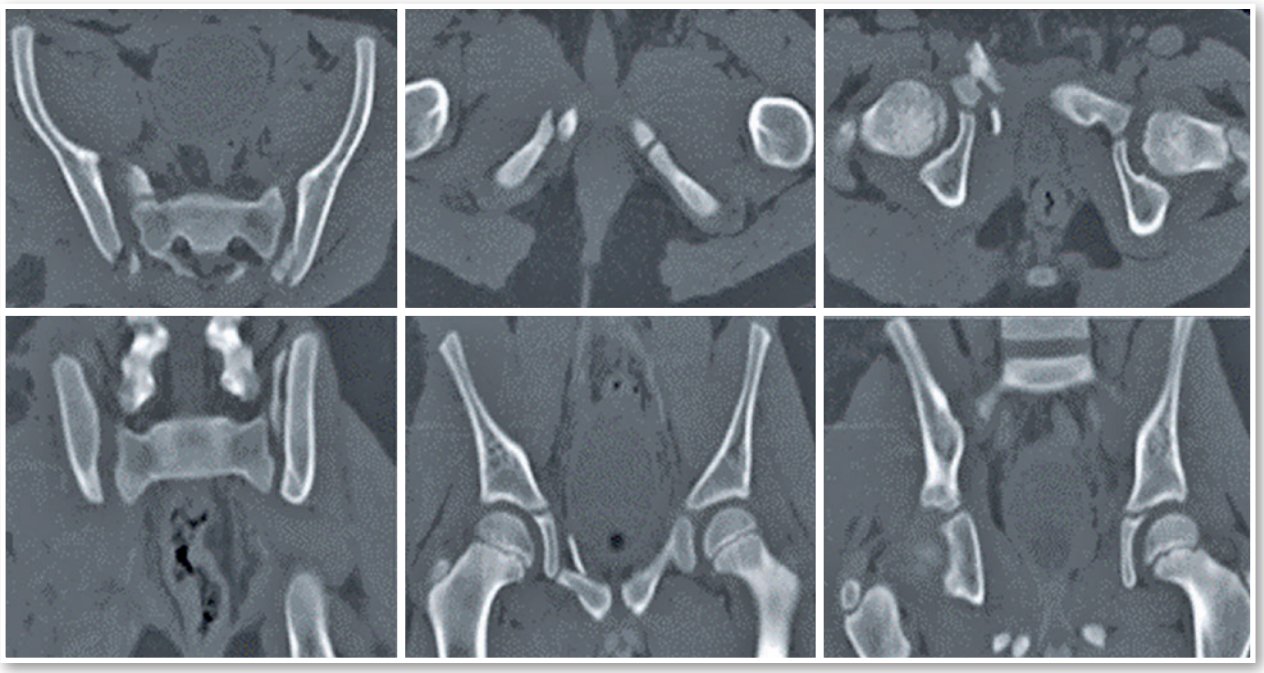


Figura 2. Imagem tomografia nos cortes coronal e axial evidenciando fratura-luxação sacroilíaca bilateral, associada a fratura dos ramos iliopúbico e isquiopúbico à direita.
Fonte: Arquivo pessoal do autor.

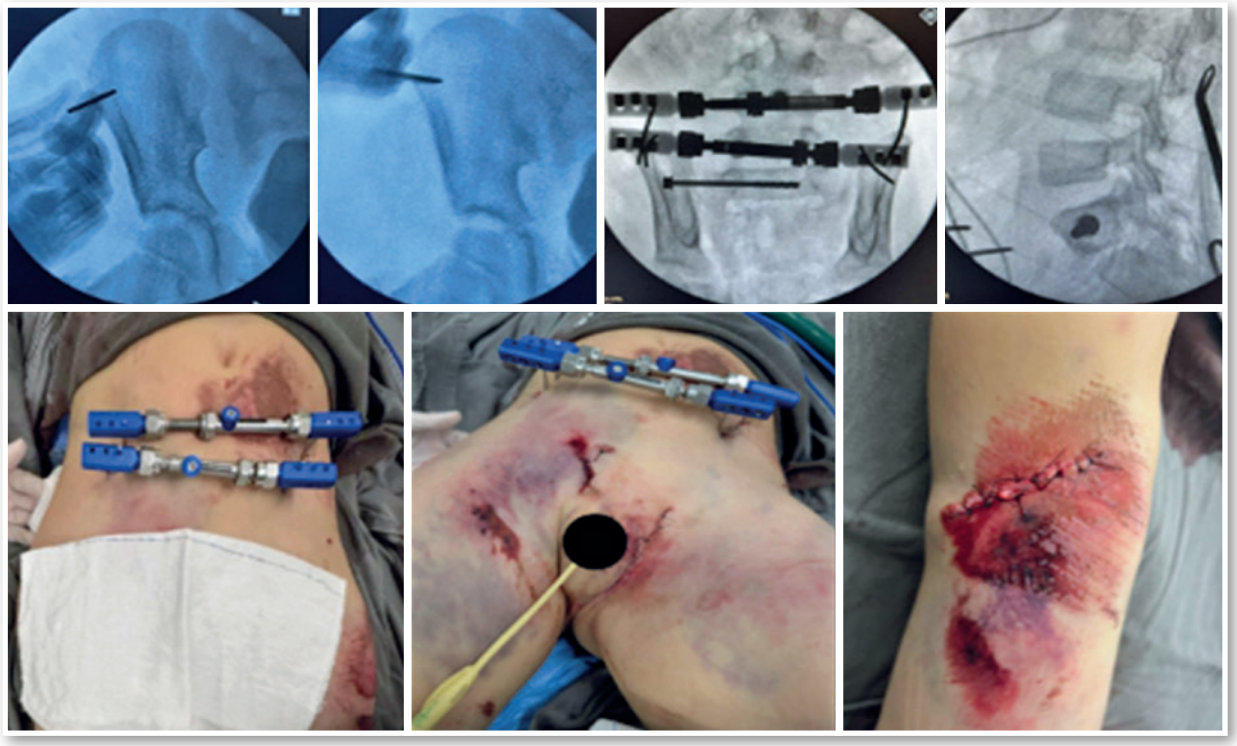


Figura 3. Radioscopias intraoperatórias que confirmam a instabilidade da articulação sacroilíaca direita e a fixação externa com fixador de *Colles* associado ao parafuso iliosacral a direita; Fotografias ilustrando a montagem do fixador de *Colles*, a lesão de *Morel-Lavallée* e lesão de fossa poplítea.
Fonte: Arquivo pessoal do autor.

Figura 4. Evolução da lesão de *Morel-Lavallée* e lesão de fossa poplítea; Realização do curativo com sistema à vácuo; Radioscopias intraoperatórias e radiografia antero-posterior da bacia que confirmam a fixação definitiva do anel pélvico com parafuso iliosacral bilateral.
Fonte: Arquivo pessoal do autor.

da fossa poplítea e fossa ilíaca direita. O paciente manteve-se hemodinamicamente estável, com estabilidade do anel pélvico e sinais iniciais de consolidação óssea dos ramos, queda das provas inflamatórias e integração do enxerto de pele. Recebeu alta hospitalar para seguimento ambulatorial (Figura 5).

DISCUSSÃO

Fraturas instáveis do anel pélvico em pacientes pediátricos são raras, porém potencialmente fatais, refletindo traumatismos de alta energia. Diferentemente dos adultos, a elasticidade do esqueleto imaturo confere maior resistência às fraturas; entretanto, quando presentes, essas lesões estão associadas a elevado risco de complicações[3,4]. A classificação de Torode e Zieg auxilia na estratificação da gravidade, sendo as lesões do tipo IV frequentemente instáveis e passíveis de tratamento cirúrgico[1].

A abordagem escalonada adotada neste caso encontra respaldo na literatura atual, que recomenda estabilização precoce do anel pélvico com fixação externa nos casos instáveis, seguida de fixação definitiva quando as condições clínicas permitem. A presença de lesões extensas de partes moles e lesão de Morel-Lavallée aumenta significativamente o risco de infecção, justificando múltiplos desbridamentos e o uso de terapia por pressão negativa[10]. Estudos recentes demonstram que o uso do curativo a vácuo contribui para redução do espaço morto, controle do exsudato e estímulo à granulação, favorecendo a reconstrução definitiva[8,9].

Apesar da evolução prolongada e da necessidade de múltiplos tempos cirúrgicos, o desfecho favorável observado reforça a importância de uma abordagem individualizada, multidisciplinar e baseada em princípios de *damage control orthopedics* no manejo das fraturas pélvicas pediátricas complexas[8,9].

O presente caso ilustra que a estabilização da pelve infantil na urgência, mesmo com o uso de material cirúrgico adaptado, e o tratamento das partes moles com a técnica de curativo a vácuo foram fatores determinantes para o bom prognóstico do paciente.

Portanto, conclui-se que o manejo das fraturas instáveis do anel pélvico em crianças requer abordagem sistematizada, estabilização precoce e tratamento cirúrgico escalonado nos casos graves.

DECLARAÇÃO DE CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Figura 5. Tecido de granulação após desbridamentos e curativos à vácuo, seguido de enxertia de pele no leito e integração do mesmo ao leito receptor.
Fonte: Arquivo pessoal do autor.

CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Os responsáveis legais pelo paciente foram informados e autorizaram a publicação dos dados clínicos, preservando-se o anonimato, conforme as normas éticas vigentes.

REFERÊNCIAS

1. Torode I, Zieg D. Pelvic fractures in children. J Pediatr Orthop. 1985;5(1):76-84.
2. Silber JH, Flynn JM. Changing patterns of pediatric pelvic fractures with skeletal maturation. J Pediatr Orthop. 2002;22(1):22-26.
3. Amorosa LF. High-energy pediatric pelvic and acetabular fractures. Orthop Clin North Am. 2014;45(4):483-500.
4. DeFrancesco CJ, Flynn JM. Traumatic pelvic fractures in children and adolescents. Semin Pediatr Surg. 2017;26(1):27-35.
5. Shore BJ, Palmer CS, Bevin C, et al. Pediatric pelvic fractures. J Am Acad Orthop Surg. 2018;26(17):597-607.
6. Schlickewei W, Keck T. Pelvic ring injuries in children. Injury. 2019;50(Suppl 1):S117-S123.
7. Hak DJ, Smith WR, Suzuki T. Management of pelvic ring injuries. J Orthop Trauma. 2020;34(Suppl 2):S9-S20.
8. Pape HC, Giannoudis PV, Krettek C. The timing of fracture treatment in polytrauma patients. Injury. 2002;33(8):661-669.
9. Hudson DA. Missed closed degloving injuries: late presentation as a contour deformity. Plast Reconstr Surg. 1996;98(2):334-337.
10. Tejwani SG, Cohen SB, Bradley JP. Management of Morel-Lavallée lesion of the knee. Am J Sports Med. 2007;35(7): 1162-1167.

DOI: https://doi.org/10.61443/rto.v26i2.508

Artrodese tibiotalocalcaneana com haste intramedular retrógrada para pseudoartrose em valgo do tornozelo

Tibiotalocalcaneal fusion with retrograde intramedullary nail for non-union/malunion

Elizabeth de Alvarenga Borges da Fonsêca[1], Meiry Fabiane Janiro[1], Alvaro Henrique de Souza Oliveira[1], Pedro Antonio Gonçalves de Andrade da Silva[1], Lourenço Galizia Heitzmann[1], Wellington Farias Molina[1]

RESUMO

A artrodese tibiotalocalcaneana é considerada um procedimento de salvamento para artrose avançada do tornozelo. Relata-se o caso de paciente feminina, 75 anos, com pseudoartrose de tíbia distal esquerda e grave deformidade pós-fratura de tornozelo, evoluindo com dor e limitação funcional. Após falha do tratamento inicial com fixador externo, foi indicada artrodese tibiotalocalcaneana com haste intramedular retrógrada como procedimento de salvamento. A técnica permitiu correção do alinhamento, estabilização do retropé e obtenção de posição plantígrada do pé. O pós-operatório incluiu imobilização gessada e acompanhamento seriado, com consolidação óssea satisfatória em três meses, ausência de complicações e melhora clínica significativa. O caso reforça a eficácia biomecânica e biológica da haste intramedular retrógrada em deformidades complexas do retropé associadas à pseudoartrose, demonstrando ser opção segura e efetiva para restaurar função e aliviar dor.

Palavras-chave: artrodese tibiotalocalcaneana; haste intramedular; pseudoartrose; deformidade do retropé; cirurgia de salvamento.

ABSTRACT

Tibiotalocalcaneal arthrodesis is considered a safety procedure for non-union/Malunion. This report describes a 75-year-old female patient with distal tibial nonunion and severe post-traumatic deformity following an ankle fracture, presenting with pain and functional limitation. After failure of initial treatment with external fixation, tibiotalocalcaneal arthrodesis using a retrograde intramedullary nail was performed as a salvage procedure. The technique allowed correction of alignment, hindfoot stabilization, and achievement of a plantigrade foot. Postoperative care included cast immobilization and close follow-up, showing satisfactory bone consolidation at three months, no complications, and significant clinical improvement. This case highlights the biomechanical and biological advantages of the retrograde intramedullary nail in complex hindfoot deformities associated with nonunion, demonstrating it as a safe and effective option to restore function and relieve pain.

Keywords: tibiotalocalcaneal arthrodesis; intramedullary nail; nonunion; hindfoot deformity; salvage surgery.

1. Grupo do Pé e Tornozelo do Hospital do Servidor Público Estadual de São Paulo (HSPE), São Paulo, SP, Brasil

Autor Responsável: Wellington Farias Molina / **E-mail:** wellmolina@terra.com.br

INTRODUÇÃO

A artrodese tibiotalocalcaneana é considerada um procedimento de salvação que costuma ser indicado para patologias complexas do retropé, geralmente artroses pós-traumáticas, que possuem comprometimento simultâneo das articulações do tornozelo e subtalar, tendo como principal objetivo o alívio da dor, a correção do alinhamento e a obtenção de um pé plantígrado, estável e funcional.

Ao longo do tempo, diversas técnicas foram descritas para a realização desse procedimento, incluindo parafusos, placas, fixadores externos e hastes intramedulares.[1,2]

A fixação intramedular retrógrada, descrita inicialmente por Lexer em 1906, representa uma abordagem moderna e amplamente utilizada neste tipo de artrodese, especialmente em casos de trauma e deformidade grave. Essa técnica oferece vantagens biomecânicas importantes, como compartilhamento de carga, maior rigidez à flexão, estabilidade rotacional e possibilidade de compressão dinâmica no foco de artrodese, além de benefícios biológicos relacionados ao caráter minimamente invasivo e à preservação vascular.[1-4]

Apesar de não ser isenta de complicações, a artrodese tibiotalocalcanea com haste intramedular retrógrada tem apresentado boas taxas de consolidação e resultados funcionais, consolidando-se como uma opção no tratamento das patologias complexas do retropé.[4]

Desta forma, este relato tem como objetivo descrever uma pseudoartrose hipertrófica com deformidade grave pós-traumática em valgo tratada com haste intramedular na realização da artrodese tibiotalocalcanea com boa evolução funcional e redução da dor.

RELATO DE CASO

Paciente, sexo feminino, 75 anos atendida no ambulatório de pé do Hospital do Servidor Público Estadual (HSPE), com queixa de dor e deformidade do membro inferior esquerdo após fratura de tornozelo há 9 meses. Essa fratura foi tratada em serviço externo com uso de fixador externo, que foi retirado 5 meses depois. A paciente evoluiu com quadro de pseudoartrose da tíbia distal esquerda com grave deformidade em valgo da tíbia.

No exame físico era possível notar pele íntegra, sem edema ou equimoses, porém com deformidade em valgo visível, através de proeminência na região medial do tornozelo esquerdo, além de dor a palpação na região (Figura 1).

No exame radiográfico nota-se a presença de falha da consolidação tipo hipertrófica na região de tíbia distal com extensão da articulação, associado a deformidade em valgo (Figura 2).

Foi indicada a artrodese do tornozelo esquerdo com correção da deformidade com haste intramedular retrograda.

No posicionamento, o paciente foi colocado em decúbito dorsal em uma mesa radiotransparente para permitir o uso de intensificador de imagem (raio-X em tempo real). O acesso é realizado de acordo com a extensão necessária para a ressecção da cartilagem das articulações tíbio-talar e subtalar para promover a fusão óssea. Foi realizado acesso aberto lateral ao tornozelo e retropé, com exposição do foco da pseudoartrose hipertrófica da tíbia distal. Procedeu-se à ressecção do tecido fibroso e ao preparo das superfícies articulares tíbio-talar e subtalar, com retirada da cartilagem e exposição do osso subcondral sangrante, visando a fusão óssea.

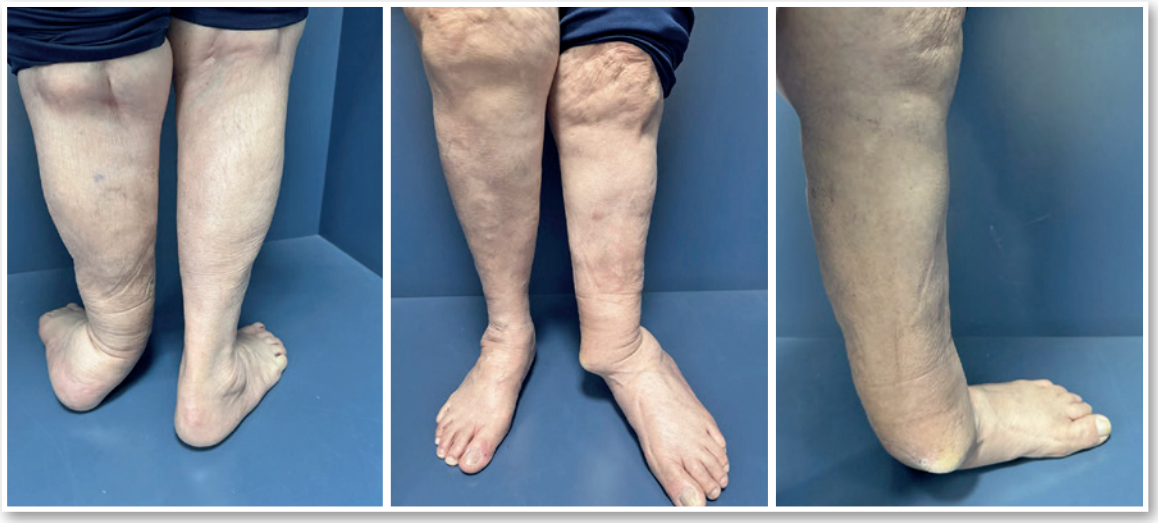


Figura 1. Imagens fotográficas pré-operatórias evidenciando deformidade grave em valgo do tornozelo esquerdo.

O ponto de entrada da haste intramedular foi realizado no aspecto plantar do calcâneo, levemente lateralizado em relação à linha média, alinhado ao eixo do canal medular da tíbia, sob controle radioscópico e reduzindo o risco de lesão neurovascular. Foi realizada incisão cutânea longitudinal de aproximadamente 2-3 cm, seguida de divulsão romba dos planos subcutâneos até exposição da cortical plantar do calcâneo. A abertura do canal foi realizada com iniciador ósseo canulado, posicionado no centro do calcâneo e direcionado proximalmente. Após confirmação do posicionamento adequado nas incidências anteroposterior e perfil, procedeu-se à introdução do fio guia, que foi avançado retrogradamente através do corpo do calcâneo, tálus e canal intramedular da tíbia (Figura 3). Em seguida realizou-se fresagem progressiva do trajeto com fresas flexíveis canuladas, até o diâmetro de 12 mm, permitindo a introdução da haste de titânio intramedular retrograda bloqueada de 11 mm de diâmetro sobre o fio-guia (Figura 4). Parafusos são inseridos através do calcâneo e tálus para estabilizar a base da haste. Algumas versões utilizam uma lâmina espiral no calcâneo para melhor fixação em ossos osteopênicos; já no bloqueio proximal, os parafusos são colocados na parte superior da haste (na tíbia) para garantir estabilidade rotacional e evitar o encurtamento do membro, importante notar que a técnica busca restaurar o valgo fisiológico do retropé (cerca de 3° a 5°).[5]

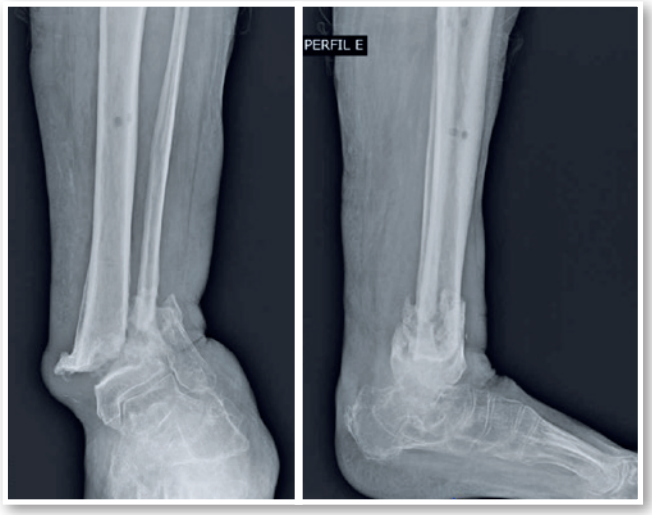


Figura 2. Imagens radiográficas antero-posterior e em perfil evidenciando deformidade em valgo com pseudoartrose hipertrófica.

O período total de consolidação óssea varia entre 4 e 6 meses. Em alguns casos de técnica minimamente invasiva, pode ser permitido suporte de peso total conforme a estabilidade alcançada, mas geralmente o apoio é restrito nas primeiras semanas e liberado conforme avaliação da consolidação e das comorbidades e evolução do paciente.

DISCUSSÃO

Este relato demonstra o uso da técnica da haste intramedular para artrodese talotibiocalcanea em um caso que a paciente possuia artrose da região subtalar e talocalcânea além de deformidade residual na região de tíbia distal (Figura 5).

Sabe-se que o uso da haste intramedular retrógrada é uma técnica bem consolidada, especialmente indicada em cirurgias de salvamento, quando há déficit de estoque ósseo ou comprometimento das articulações tíbio-társica e subtalar. No entanto, seu emprego

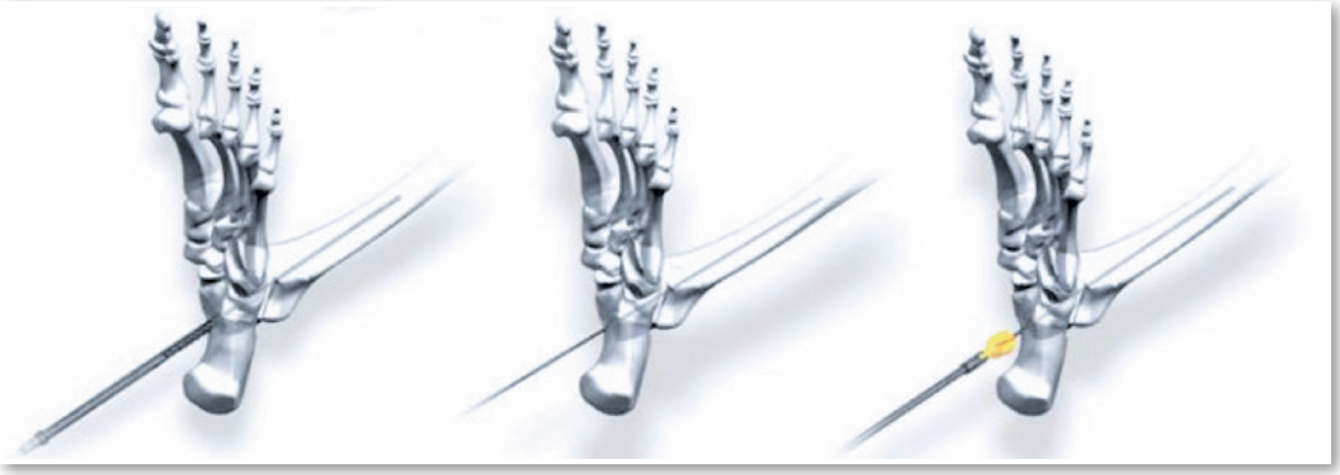


Figura 3. Ponto do fio guia: aspecto plantar do calcâneo, levemente lateralizado em relação à linha média, alinhado ao eixo do canal medular da tíbia.

ainda representa um desafio nesses pacientes, pela existência da deformidade grave e muito distal dificultando a fixação[1].

Moreira et al.[3] relatou 3 casos utilizando a mesma técnica cirúrgica com melhora da escala funcional AOFAS (da *American Orthopaedic Foot and Ankle Society*) de 68 a 86 pontos. Já o estudo do Lee et al 2018 com 20 pacientes observou uma melhora da AOFAS progrediu de 54.20 para 76.0 ($p < 0.001$).[6] A melhora do AOFAS indica que houve evolução clínica do paciente após o tratamento comprovando assim sua indicação favorável.

Figura 4. Ponto de inserção e colocação de haste.

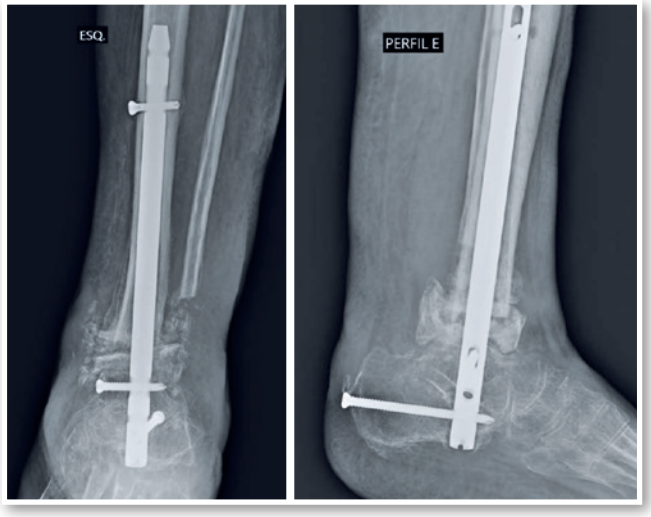


Figura 5. Radiografia ântero-posterior e perfil pós-operatória pós 3 meses de procedimento cirúrgico.

Ahmad S. et al.[2] descreveu uma séria de casos de quarenta pacientes submetidos à artrodese e fixação com haste intramedular. Destes, 95% dos pacientes apresentaram melhora da dor, enquanto apenas 2,5% não obtiveram benefício. Além disso Infecção e pseudoartrose após procedimento foram observadas em apenas 1 paciente.

A paciente em questão fez o seguimento pós-operatório adequado com uso de gesso suropodálico por três meses, com trocas semanais seriadas para observação e checagem da ferida, sendo, posteriormente, indicado uso de órtese para melhor acomodação do membro. Durante o seguimento ambulatorial o paciente ainda se manteve sem queixas, sem complicações e evidencia de consolidação (Figura 6).

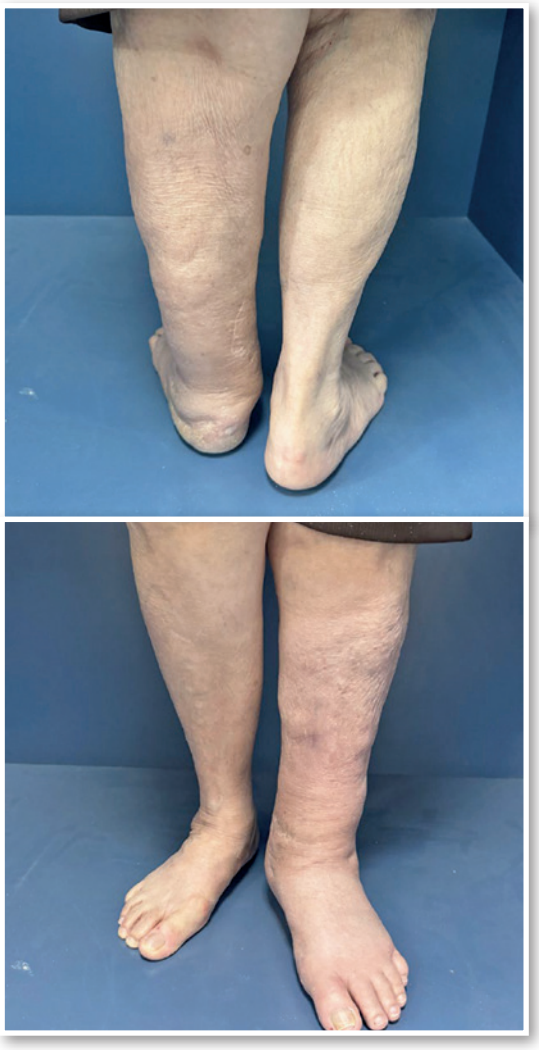


Figura 6. Fotografia do aspecto clinico da paciente após 3 meses de procedimento cirúrgico evidenciando bom alinhamento do membro inferior esquerdo.

A literatura demonstra variação nos tempos de consolidação óssea. Ahmad S. et al.[2] relataram um tempo médio de 18 semanas, enquanto Lwin et al.[7] observaram média de 16 semanas. Em nosso caso o tempo de consolidação foi semelhante ao descrito na literatura.

Em relação ao implante utilizado, a haste intramedular mostrou-se a melhor escolha diante da fragilidade óssea e da presença de pseudoartrose com deformidade grave. Trost M. et al.[4], em estudo com cadáveres, destacaram que a estabilidade da artrodese tibiotalocalcânea varia conforme o método de fixação, sendo a haste intramedular e as placas os métodos que proporcionam maior estabilidade, quando comparados à fixação com parafusos isolados ou ao uso de fixador externo.[1]

Em conclusão, o presente relato reforça que a artrodese tibiotalocalcânea com uso de haste intramedular retrógrada constitui uma opção eficaz e segura. O procedimento mostrou-se capaz de proporcionar alívio da dor, melhora funcional e obtenção de um pé plantígrado e estável, com resultados compatíveis aos descritos na literatura, incluindo tempo de consolidação e baixa taxa de complicações. Dessa forma, a técnica é uma cirurgia de salvamento, quando bem indicada e associada a adequado seguimento pós-operatório.

DECLARAÇÃO DE CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

REFERÊNCIAS

1. Caixeta TB, Junior MO, Castro RV, Martins JS, Costa EN, Albieri AD, et al. Artrodese tibiotalocalcaneana com haste intramedular retrógrada: avaliação clínica e funcional de 29 pacientes. Rev Bras Ortop. 2014;49(1):56-61. doi:10.1016/j.rboe.2013.12.017.
2. Ahmad S, Ikram M, Ahmed A, Aziz A, Javed S, Ahmed N, et al. Tibial-talo-calcaneum arthrodesis: clinical and radiological outcome with retrograde intramedullary SIGN nail. Prof Med J. 2016;23(10):1227-1231. doi:10.29309/TPMJ/2016.23.10.1727
3. Moreira FD, Jambeiro JE, Cordeiro AT, Oliveira JA, Leão FF, Guedes A. Artrodese tibiotalocalcaneana minimamente invasiva com haste intramedular retrógrada bloqueada: relato de três casos. Rev Bras Ortop. 2024;59(1):143-147. doi:10.1055/s-0041-1731356
4. Trost M, Yarkin S, Knieps M, Frey S, Neiss WF, Eysel P, et al. Biomechanical comparison of different fixation methods in tibiotalocalcaneal arthrodesis: a cadaver study. J Orthop Surg Res. 2023;18(1):971. doi:10.1186/s13018-023-04444-7.
5. Coughlin MJ, Mann RA, Saltzman CL. Mann's surgery of the foot and ankle. 9th ed. Philadelphia: Elsevier/Mosby; 2014.
6. Lee BH, Fang C, Kunnasegaran R, Thevendran G. Tibiotalocalcaneal arthrodesis with the hindfoot arthrodesis nail: a prospective consecutive series from a single institution. J Foot Ankle Surg. 2018;57(1):23-30. doi:10.1053/j.jfas.2017.05.041
7. Lwin T. Tibio-talo-calcaneal fusion using SIGN IM nail. Tech Orthop. 2009;24(4):277-8. doi:10.1097/BTO.0b013e3181bfd585

Acesse a revista

O site da revista é integrado ao seu novo sistema de submissão on-line, através da ferramenta OJS (Open Journal System), que é um software gratuito, recomendado pela CAPES, que permite o gerenciamento e publicação de periódicos científicos.

Nossos autores poderão fazer suas submissões e acompanhar o avanço das etapas de avaliação e editoração dos seus artigos. Nossos revisores terão mais praticidade para emitir seus pareceres.

O sistema possui mecanismos de busca do conteúdo já publicado na revista e é integrado com o sistema ORCID (Open Researcher and Contributor ID), que tem a finalidade de distinguir os autores, principalmente quando há homônimos, e conecta automaticamente toda sua produção científica, onde quer que tenha sido publicada, além de exercer a função de currículo internacional.

A revista é afiliada à ABEC – Associação Brasileira de Editores Científicos, o que permite a parceria com a Crossref, responsável pelos registros do DOI (Identificador de Objeto Digital).

Por enquanto, a revista está indexada no Google Acadêmico, mas todas essas mudanças trazem a expectativa de indexarmos em outras bases de dados internacionais.

Esse e outros fascículos estão disponíveis em:

AMS Medical®

Soluções hospitalares certificadas para quem salva vidas.

QUEM SOMOS

A AMS Medical atua na distribuição de materiais médico-hospitalares voltados para as áreas de Bucomaxilofacial, Neurocirurgia e Ortopedia. Com foco em excelência técnica e eficiência logística, a empresa conecta hospitais e profissionais de saúde às soluções médicas mais avançadas do mercado, sempre em conformidade com as normas regulatórias e certificações da Anvisa.

MISSÃO

Ser a ponte entre a tecnologia médica de ponta e os profissionais que salvam vidas.

VISÃO

Ser referência em excelência operacional e autoridade técnica no setor hospitalar.

VALORES

Compromisso com a vida, ética, agilidade, eficiência e inovação.

CERTIFICAÇÕES

A AMS atua com excelência e transparência em cada etapa de seu trabalho. Suas certificações refletem o compromisso contínuo com a qualidade, a segurança e a conformidade com as normas mais rigorosas do setor.

https://amsmedical.com.br
+55 (11) 99197-2850 / +55 (11) 96596-4375 / +55 (11) 3798-8983
Av. Nações Unidas, 18801 – cj 1419, Bairro Jardim do Bosco, São Paulo – SP
CEP: 04757-025

HSPE