

Volume 25 - Número 2 - 2025
ISSN - 1519-4663

Técnicas em Ortopedia

O único vidro bioativo indicado para tratamento da osteomielite com comprovação científica em mais de 50 artigos publicados.

- ✓ Efeito bacteriostático de até 14 dias
- ✓ Neoformação óssea de alta qualidade
- ✓ Eficaz na erradicação do *Staphylococcus Aureus*

Registro Anvisa MS nº 80625390001



@ossismedical



www.ossis.com.br

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 científico 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.



VAIOS
SHOULDER SYSTEM



Corpo umeral
com orifícios para
amarração

Metal back fixada em 4 pontos, com 2
parafusos de travamento e peg
revestido de SUPRAVIT®

Modular, fácil
conversão de
anatômica para
reversa

Possibilita duas vias de acesso:
Delta-peitoral e Superior
Mckenzie

Haste revestida de
SUPRAVIT®
(hidroxiapatita +
cerâmica)

Instrumental diferenciado
e compacto



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:

- 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:

- Título do artigo, que deverá ser conciso e informativo;
- Nome completo de cada autor (permitido até 6 autores), e-mail, ORCID, mais alto grau acadêmico e filiação institucional;
- Nome do departamento e instituição ao qual o trabalho deve ser atribuído;
- 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://tecnicasmortopedia.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.

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



Luiz Sérgio Martins Pimenta



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

Técnicas em Ortopedia



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

ASSESSORIA TÉCNICA

Jaqueline de Jesus Oliveira

CORPO EDITORIAL

Antônio Carlos Tenor Jr
Carlos Eduardo A. S. Oliveira
Eduardo Angoti Magri
Fabiano Rebouças Ribeiro
Lourenço Galizia Heitzmann
Luiz Sergio Martins Pimenta
Marcelo Itiro Takano
Marcos Hajime Tanaka
Raphael Pratali
Wellington Farias Molina
Wolf Aki Filho

Editorial:

1 “Dr. Luiz Sérgio Martins Pimenta: Um Legado de Sabedoria, Ciência e Inspiração”

**Dr. Luiz Sérgio Martins Pimenta:
A Legacy of Wisdom, Science, and Inspiration**

Elizabeth de Alvarenga Borges da Fonseca, Wellington Farias Molina

2 **Osteotomia para correção de valgo do fêmur distal com placa bloqueada multiplanar assistida por fixador externo modificado**

**Osteotomy to correct valgus of the distal femur
with a multiplanar locked plate assisted by a
modified external fixator**

José Pulido, Juan Leal, Adolfo Santana, Nagib Faysal

7 **Correção cirúrgica de pé plano e hálux valgo em adolescente com síndrome de Down (LapiCotton)**

**Surgical correction of flatfoot and hallux valgus in an
adolescent with Down syndrome (LapiCotton)**

Elizabeth de Alvarenga Borges da Fonseca, Sara Gesconeto Pandolfi,
Alessandro Monterroso Felix, Monica Paschoal Nogueira

14 **Correção cirúrgica de pseudoartrose de rádio e ulna com enxerto ósseo tricortical e decorticação de Judet**

**Surgical correction of radius and ulna nonunion
with tricortical bone graft and Judet decortication**

Felipe Monteiro Uerlings, Juliano Valente Lestingi,
Bernardo Demasi Quadros de Macedo, Victor Hugo Fernando da Luz,
Ayres Fernando Rodrigues

20 **Ruptura do peitoral maior: técnica de reconstrução do tendão com enxerto de fáscia lata**

**Pectoralis major rupture: tendon reconstruction
technique using fascia lata graft**

Angelo Mártires Pedreira de Albuquerque Bastos, Rodrigo Hideaki Hayashi,
Miguel Pereira Costa, Rômulo Brasil Filho, Antônio Carlos Tenor Júnior

Fitbone™

Sistema de Alongamento Ósseo

SISTEMA FITBONE DE ALONGAMENTO ÓSSEO

Desenvolvido em parceria com

Profº Rainer Baumgart com mais de

2.000 casos desde 1997, o ano de seu lançamento.

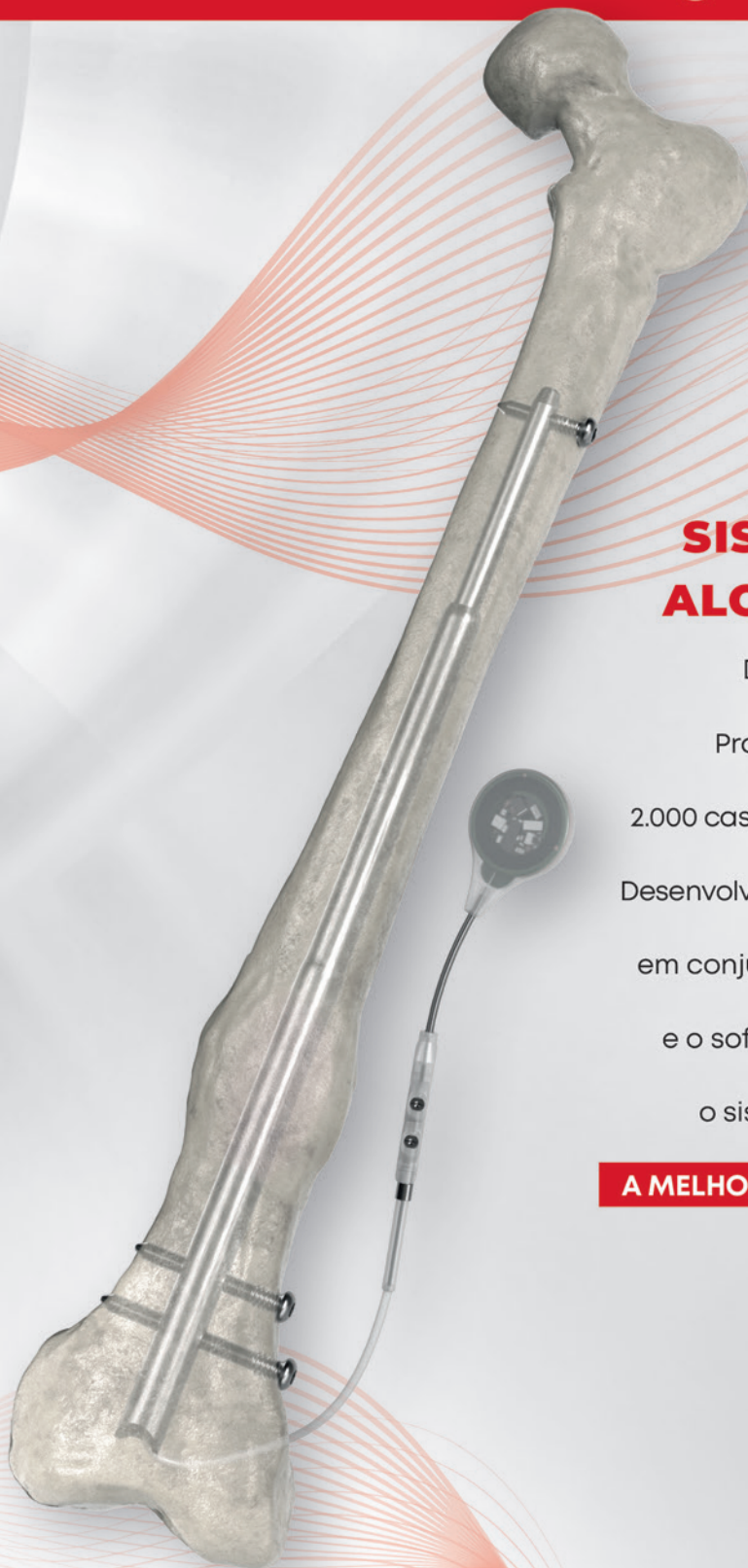
Desenvolvido para **alongamento de fêmur e tibia**

em conjunto com instrumentais super precisos

e o software de planejamento Orthonext™,

o sistema Fitbone se apresenta como

A MELHOR SOLUÇÃO DISPONÍVEL NO MERCADO.



mb.
UM DISTRIBUIDOR
ORTHOFIX



“Dr. Luiz Sérgio Martins Pimenta: Um Legado de Sabedoria, Ciência e Inspiração”

Dr. Luiz Sérgio Martins Pimenta: A Legacy of Wisdom, Science, and Inspiration

Elizabeth de Alvarenga Borges da Fonseca¹ , Wellington Farias Molina² 



Hoje, ao celebrarmos a aposentadoria de um ilustre mestre e reconhecido especialista em ortopedia do lamspe e do Brasil, não podemos deixar de refletir sobre a imensurável contribuição que ele fez à ciência e ao crescimento deste serviço. Este professor, que ao longo de sua carreira sempre foi um defensor da pesquisa e da investigação científica, deixa um legado imortal. Ele não só moldou a vida de todos os seus alunos — a maioria presente aqui — com sua vasta sabedoria e conhecimento anatômico e técnico, mas também nos ensinou o valor da curiosidade e da busca incessante pelo conhecimento.

Ao longo de tantos anos, vimos o quanto ele acreditava que a busca pelo conhecimento é uma jornada contínua, e que nunca devemos parar de questionar e estudar, sem esquecer os conceitos básicos da ortopedia e traumatologia. Ele sempre nos incentivou ao estudo e à investigação científica. Como dizia o filósofo Sócrates: “Não posso ensinar nada a ninguém, eu só posso fazê-lo pensar”. Ele nos ensinou a sempre questionar e refletir sobre tudo.

Hoje, ao se aposentar, ele deixa uma marca que jamais será apagada. Que sua aposentadoria seja merecidamente tranquila, mas que sua influência, sem dúvida, continue a nos guiar por muitos anos.

Obrigado, Dr. Luiz Sérgio Martins Pimenta, por todo o seu trabalho, por sua sabedoria e por sua incansável paixão pela ciência durante esse 53 anos de dedicação ao serviço de Ortopedia e traumatologia do lamspe. Você é um verdadeiro exemplo de dedicação ao lamspe e ao ensino dos residentes. Cada pessoa que aprendeu a pensar com a sua ajuda será eternamente grata.

1. R5 do Grupo de Ortopedia Infantil e Reconstrução do Hospital do Servidor Público Estadual de São Paulo (HSPE), São Paulo, Brasil

2. Chefe do Grupo de Pé e Tornozelo do Hospital do Servidor Público Estadual de São Paulo, SP, Brasil

Osteotomia para correção de valgo do fêmur distal com placa bloqueada multiplanar assistida por fixador externo modificado

Osteotomy to correct valgus of the distal femur with a multiplanar locked plate assisted by a modified external fixator

José Pulido¹, Juan Leal², Adolfo Santana³, Nagib Faysal⁴

RESUMO

Múltiplas técnicas de osteotomia e vários métodos de fixação têm sido utilizados para corrigir a deformidade em valgo do fêmur distal. A precisão da correção aguda com fixador externo é o objetivo da osteotomia assistida por fixador do fêmur distal. Descrevemos, neste relato de caso, uma técnica de osteotomia distal do fêmur assistida com fixador externo multiplanar modificado. Trata-se de um paciente de 48 anos com osteoartrite monocompartimental lateral do joelho esquerdo com valgo femoral articular distal. A deformidade foi corrigida por osteotomia em valgo do fêmur distal com placa bloqueada auxiliada por fixador externo multiplanar modificado.

Palavras-chave: valgo femoral distal; placa assistida por fixador; fixador multiplanar.

ABSTRACT

Multiple osteotomy techniques and various fixation methods have been used to correct valgus deformity of the distal femur. Accuracy of correction with an acute maneuver with external fixator is the goal of fixator-assisted osteotomy of the distal femur. We describe, in this case report, a distal femur osteotomy technique assisted with a modified multiplanar external fixator. This is a 48-year-old patient with lateral monocompartmental osteoarthritis of the left knee with distal articular femoral valgus. The deformity was corrected by valgus osteotomy of the distal femur with a locked plate assisted with a modified multiplanar external fixator.

Keywords: distal femoral valgus; fixator-assisted plate; multiplanar fixator.

1. Cirurgião Ortopédico e Traumatologista. Especialista em Cirurgia Ortopédica Reconstructiva. Hospital Rotary de Barquisimeto, Barquisimeto, Venezuela
2. Cirurgião Ortopédico e Traumatologista. Especialista em Cirurgia Ortopédica Reconstructiva. Instituto Vivir Mejor, Centro Médico Biônico, Naganagua, Venezuela
3. Cirurgião Ortopédico e Traumatologista. Especialista em Cirurgia Ortopédica Reconstructiva. Centro Clínico "Leopoldo Aguerrevere", Caracas, Venezuela
4. Cirurgião Ortopédico e Traumatologista. Especialista em Cirurgia Ortopédica Reconstructiva. Unidade de Patologias do Joelho e Membros Inferiores, Pto. Ordaz, Venezuela

Autor responsável: Juan Leal / **E-mail:** juanenriqueleal@gmail.com

INTRODUÇÃO

A deformidade em valgo do fêmur distal afeta o alinhamento do membro, gerando sobrecarga no compartimento lateral do joelho durante a posição ortostática e a marcha, facilitando a progressão da osteoartrite, predisposição à dor, instabilidade e deterioração da capacidade de caminhar¹. A precisão da correção usando um fixador externo é um objetivo da assistência do fixador. Subcorreção e sobrecorreção foram descritas com o uso do tutor monoplanar². Apresentamos um caso em que a correção do valgo femoral distal foi realizada por osteotomia fixada com placa e auxiliada por fixador externo multiplanar circular modificado, uma nova técnica de precisão para alinhamento femoral.

RELATO DO CASO

Trata-se de uma paciente do sexo feminino, 48 anos, com dor no joelho esquerdo que interfere nas atividades. Sua história médica descreve osteoartrite monocompartmental lateral do joelho esquerdo. O exame físico mostrou alinhamento em valgo do joelho com dor na região lateral que limitava a posição ortostática e a marcha com escala visual analógica de dor (EVA) de sete pontos. Radiografias do joelho esquerdo e telerradiografia dos membros inferiores mostram sinais de lesão articular no compartimento lateral, genu valgo do joelho esquerdo, desvio mecânico do eixo (MAD) -21 mm, ângulo femoral distal lateral mecânico (mLDFA) de 81° e deformidade articular. Foi planejada osteotomia femoral valgizante distal corretiva fixada com placa e auxiliada por fixador externo multiplanar circular modificado (Figura 1).

TÉCNICA CIRÚRGICA

Nova técnica de alinhamento femoral de precisão (técnica NAFA):

- **Fase 1. Posição do paciente:** Colocado em decúbito dorsal sobre uma mesa radiotransparente.
- **Fase 2. Planejamento intraoperatório:** Foi traçado o eixo mecânico do fêmur distal, projetando o da tibia (normal) em direção ao proximal. O eixo mecânico do fêmur proximal foi desenhado. Linhas de orientação do joelho foram traçadas para a tibia e o fêmur (Figura 2). O centro do joelho foi localizado.
- **Fase 3. Fixação externa modificada:** pinos de 5,0 mm fixados em uma moldura circular com sistema de dobradiça foram fixados no fêmur distal. Um terço do anel foi fixado perpendicularmente ao eixo mecânico, com dois pinos anteriores, no fêmur proximal. Outro terço do anel foi fixado perpendicularmente ao eixo mecânico distal do fêmur. A dobradiça estava localizada no centro do joelho. Uma barra foi colocada no terço distal do anel paralelamente ao eixo mecânico distal (Figura 3).

- **Fase 4. Osteotomia:** Incisão de aproximadamente 10 mm na parte lateral da coxa (Figura 2). Foi realizada osteotomia na metáfise femoral distal. Foram feitas perfurações transversalmente sob intensificador de imagem. Primeiro, perfurar transversalmente de lateral para medial. Em seguida, redirecionar a broca e perfurar obliquamente em direção anteromedial e posteromedial. Por fim, concluir a osteotomia com um osteótomo direcionado em uma ou mais direções. O osteótomo é girado 90° para concluir a osteotomia (Figura 4).



Figura 1. (A) Genu valgo esquerdo. (B) Modelo de correção final.



Figura 2. O eixo mecânico da tibia estende-se proximalmente para se tornar o eixo mecânico do fêmur distal. O ápice da deformidade está no joelho.

- **Fase 5. Realinhamento assistido:** A correção angular e a translação foram obtidas pela movimentação da perna medial auxiliada indiretamente pelo fixador externo circular multiplanar utilizando o sistema de dobradiça. Foi feito um movimento para abrir a convergência anéis no plano frontal até deixá-los em posição paralela, deixando também a barra alinhada ao eixo mecânico femoral proximal (Figura 5). Obtido o alinhamento, a dobradiça foi apertada e as barras foram colocadas para estabilizar o sistema.
- **Fase 6. Verificação do alinhamento:** O alinhamento do fêmur distal foi garantido por meio de fluoroscópio e o fio do eletrocautério (Figura 6).
- **Fase 7. Fixação interna:** Mantendo o alinhamento do membro com o fixador externo temporário, uma placa reta bloqueada de 4,5 mm foi inserida para estabilizar a osteotomia. Uma versão mais curta da abordagem lateral aberta para o fêmur distal (Figura 2).

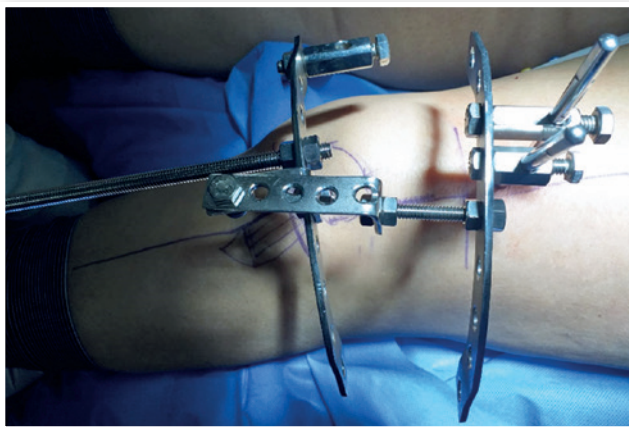


Figura 3. A colocação do fixador externo multiplanar modificado simula a deformidade. O eixo da dobradiça está localizado no eixo de correção das deformidades.

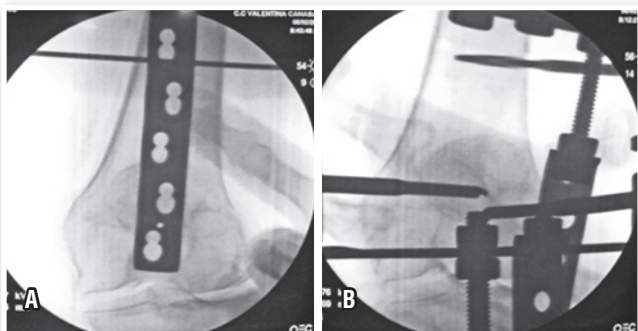


Figura 4. (A) O nível da osteotomia é escolhido levando-se em consideração a localização da fixação interna. (B) O eixo de correção da deformidade passa pelo centro de rotação da deformidade, mas a osteotomia está em um nível diferente.

Seper a banda iliotibial alinhada à incisão na pele. Uma abordagem minimamente invasiva que auxilia o cirurgião a garantir que a placa esteja na posição correta na parte mais proximal do fêmur. Realizadas pequenas incisões de 1,0 a 1,5 cm para colocação percutânea dos parafusos. A placa é deslizada de forma submuscular em um espaço potencial natural abaixo do vasto lateral. Suturar os tecidos subcutâneos e a pele de forma rotineira.

- **Fase 8. Remoção do fixador:** O sistema fixador externo foi removido e a estabilidade do fixador interno definitivo foi confirmada.

Obteve-se resultado dentro do limite de normalidade para MAD de 0 mm e mLDFA de 90° e melhora da EVA no pós-operatório, com ponto (Figura 7).

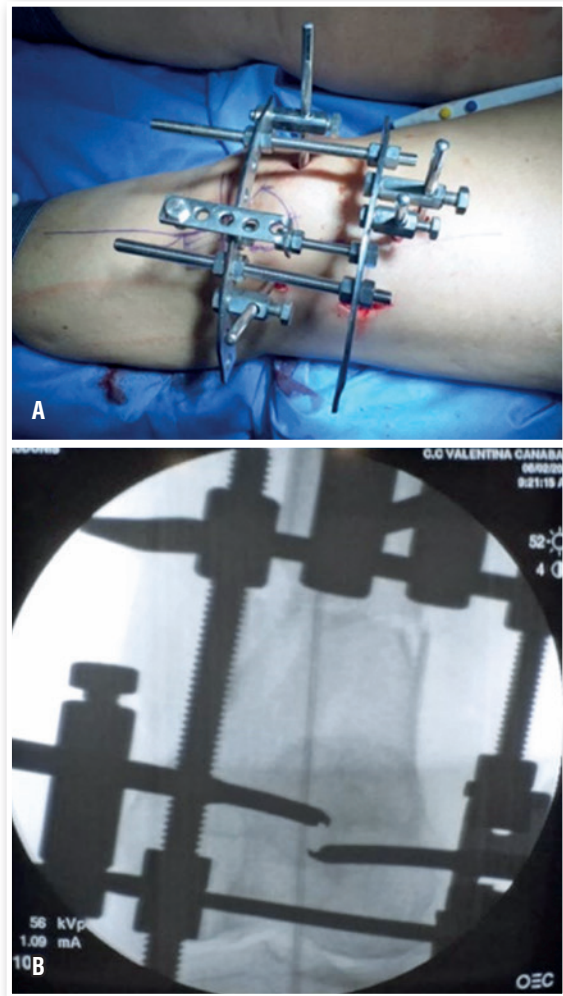


Figura 5. (A) O movimento controlado do sistema modificado para correção de deformidades ocorre em um único plano. (B) A deformidade foi corrigida por movimentos de angulação e translação dos segmentos.

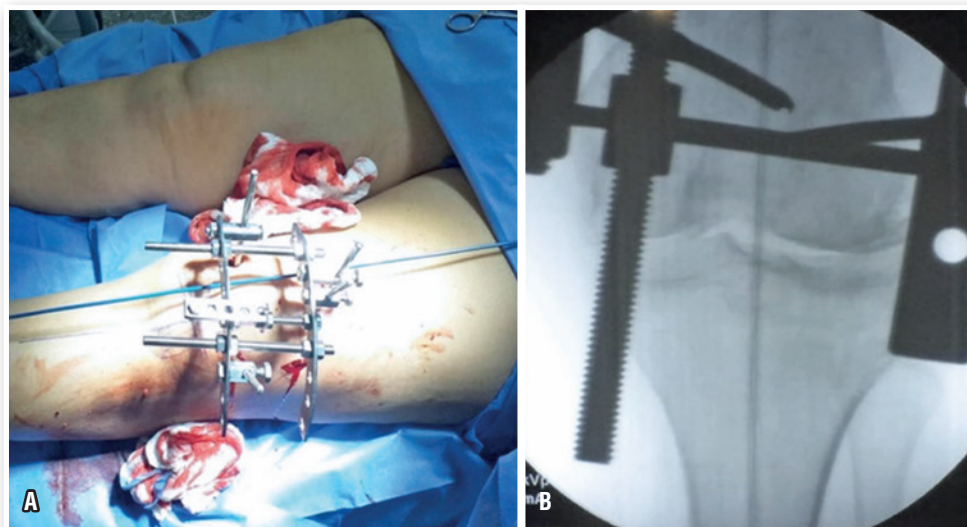


Figura 6. (A) Colinearidade do quadril, joelho e tornozelo. (B) O eixo mecânico passa pelo centro do joelho.



Figura 7. (A) Os membros inferiores são retos. (B) Os membros inferiores estão alinhados.

DISCUSSÃO

O objetivo da osteotomia femoral distal assistida por fixador externo através de manobra aguda é a correção precisa da deformidade³.

O princípio desta técnica baseia-se na utilização intraoperatória temporária do fixador para realizar a correção aguda da deformidade, com fixador interno definitivo³⁻⁵.

A eficácia da técnica foi demonstrada em estudos anteriores. Eidelman et al.¹ demonstra que o uso de placa assistido por fixador é um método confiável e preciso. Da mesma forma, Kovar et al. realizaram uma revisão confirmando a precisão da técnica com seis pacientes⁴.

Lobst et al.³ avalia a segurança e a precisão da correção da deformidade femoral distal combinando a flexibilidade da fixação externa, com tutor monoplanar localizado na face lateral, e o conforto de um material interno em quatro pacientes, descrita como a técnica mais rápida. Há relatos de um caso de irritação do implante, fadiga do material e seis placas foram removidas devido ao desconforto do dispositivo, recomendando um número maior de amostra para trabalhos futuros³. Galal et al.⁵ estuda a precisão da correção da deformidade oferecida pelo fixador monoplanar e a conveniência do material interno. Eles acompanharam durante 13,4 meses 6 pacientes aos quais foram aplicadas placas. Eles mencionam que os tutores permitem correções precisas, mas são preferidas construções volumosas⁵.

Da mesma forma, Yilmaz et al. avalia 17 correções em 13 pacientes com seguimento de $12,8 \pm 3,7$ meses, que foram submetidos à osteotomia do fêmur distal assistida por um tutor monoplanar localizado na face medial, que é afrouxado para poder fazer a redução. Evidenciaram três casos de hipercorreção e dois subcorreções com faixa de mLDFa de 80°-94° no pós-operatório².

No relato de caso com nossa técnica é descrita a construção multiplanar modificada para correção, avaliando um paciente aliando a precisão do fixador externo às vantagens da placa bloqueada por técnica minimamente invasiva. No seguimento de 48 meses, não observamos complicações. Com a utilização do fixador multiplanar modificado, neste relato, é descrita uma correção controlada, obtendo resultado dentro do limite da normalidade.

CONFLITOS DE INTERESSES

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

REFERÊNCIAS

1. Eidelman M, Keren Y, Norman D. Correction of distal femoral valgus deformities in adolescents and young adults using minimally invasive fixator-assisted locking plating (FALP). *J Pediatr Orthop B*. 2012;21(6):558-562. doi:10.1097/BPB.0b013e328358f884
2. Yilmaz G, Bakircioğlu S. Correction of distal femoral valgus deformities with fixator-assisted plating: How accurate is the correction?. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 2019;53(2):100-105. doi:10.1016/j.aott.2018.11.002
3. Lobst C, Waseemuddin M, Bafor A. Accuracy and Safety of Distal Femoral Valgus Correction: A Comparison of Three Techniques. *Strategies Trauma Limb Reconstr*. 2020;15(1):41-46. doi:10.5005/jp-journals-10080-1455
4. Kovar FM, Jauregui JJ, Herzenberg JE. Accuracy of Distal Femoral Valgus Deformity Correction: Fixator-Assisted Nailing vs Fixator-Assisted Locked Plating. *Am J Orthop (Belle Mead NJ)*. 2018;47(6):10.12788/ajo.2018.0044. doi:10.12788/ajo.2018.0044
5. Galal S. Comparison of Fixator-Assisted Plating Versus Fixator-Assisted Nailing for Distal Femoral Osteotomy. *J. Limb Lengthening Reconstr*. 2017;3(1):52-56. http://doi.org/10.4103/jllr.jllr_25_16

Correção cirúrgica de pé plano e hálux valgo em adolescente com síndrome de Down (LapiCotton)

Surgical correction of flatfoot and hallux valgus in an adolescent with Down syndrome (LapiCotton)

Elizabeth de Alvarenga Borges da Fonseca¹ , Sara Cesconeto Pandolfi² ,
Alessandro Monterroso Felix³ , Monica Paschoal Nogueira³ 

RESUMO

A associação de pé plano valgo e hálux valgo em pacientes com síndrome de Down representa um desafio terapêutico devido à frequência de hiperfrouxidão ligamentar e deformidades múltiplas. Este relato descreve o caso de uma adolescente de 14 anos, portadora de síndrome de Down, com pé plano valgo bilateral e hálux valgo doloroso, submetida à correção cirúrgica utilizando a combinação das técnicas de Lapidus e osteotomia de Cotton (LapiCotton) e do parafuso subtalar (calcâneo stop). Após insucesso do tratamento conservador, foi realizada a correção em único tempo cirúrgico, com reconstrução da estabilidade do primeiro raio, elevação do arco medial e controle da hiperpronação. O seguimento clínico e radiográfico demonstrou melhora significativa dos ângulos intermetatarsal e interfalângico, reconstituição do arco plantar e alívio dos sintomas. O uso combinado das técnicas de LapiCotton e calcâneo stop mostrou-se eficaz e seguro na correção de deformidades complexas em pacientes com síndrome de Down, promovendo bons resultados funcionais e anatômicos. O manejo individualizado, baseado nos achados clínicos e radiológicos, é fundamental para o sucesso do tratamento.

Palavras-chave: síndrome de Down; pé plano valgo; hálux valgo; osteotomia de Cotton; artrodese de lapidus; calcâneo stop; cirurgia ortopédica pediátrica.

SUMMARY

The combination of flatfoot and hallux valgus in patients with Down syndrome poses a therapeutic challenge due to the frequent occurrence of ligamentous laxity and multiple deformities. This case report describes a 14-year-old adolescent girl with Down syndrome, bilateral flatfoot, and painful hallux valgus who underwent surgical correction using a combination of the Lapidus and Cotton osteotomy techniques (LapiCotton) and subtalar screw (calcaneo stop). After failure of conservative management, a single-stage surgical correction was performed, reconstructing first ray stability, elevating the medial arch, and controlling hyperpronation. Clinical and radiographic follow-up showed significant improvement in intermetatarsal and interphalangeal angles, restoration of the plantar arch, and symptom relief. The combined use of LapiCotton and calcaneo stop techniques proved to be effective and safe for correcting complex deformities in patients with Down syndrome, providing good functional and anatomical outcomes. Individualized management based on clinical and radiological findings is essential for successful treatment.

Keywords: Down syndrome; flatfoot; hallux valgus; Cotton osteotomy; lapidus arthrodesis; calcaneo stop; pediatric orthopedic surgery.

1. R5 do Grupo de Ortopedia Infantil e Reconstrução do Hospital do Servidor Público Estadual de São Paulo (HSPE), São Paulo, Brasil
2. R4 do Grupo de Ortopedia Infantil e Reconstrução do Hospital do Servidor Público Estadual de São Paulo (HSPE), São Paulo, Brasil
3. Médico Ortopedista, Hospital do Servidor Público Estadual de São Paulo (HSPE), São Paulo, SP, Brasil
4. Chefe do Grupo de Ortopedia Infantil e Reconstrução do Hospital do Servidor Público Estadual de São Paulo, São Paulo, Brasil

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

INTRODUÇÃO

Assim como seu equivalente adulto, a deformidade do hálux valgo (HV) pediátrico ocorre quando a falange proximal desvia lateralmente, causando uma proeminência medial da cabeça do primeiro metatarso. O HV pode ser dividido em duas categorias principais: hálux valgo juvenil (HV juvenil), que consiste em pacientes mais jovens com menos de 13 anos, e hálux valgo do adolescente (HV adolescente), que compreende adolescentes e adultos jovens. Essa delimitação é importante em relação ao manejo; o HV juvenil geralmente receberá tratamento conservador, enquanto a intervenção cirúrgica será considerada em pacientes com HV persistente ou sintomático^{1,2}.

A distribuição de gênero do hálux valgo é semelhante à observada na literatura adulta, com uma proporção de mulheres para homens de aproximadamente 10:1. Em certos distúrbios neuromusculares e do tecido conjuntivo, a etiologia, a gravidade e o tratamento podem diferir da população em geral. Por exemplo, na Paralisia Cerebral (PC), a deformidade do pé e seu efeito na marcha aumentam a probabilidade de intervenção cirúrgica, quando comparado à população em geral. O HV também pode ser observado em muitos distúrbios musculoesqueléticos ou do tecido conjuntivo, como a Síndrome de Ehlers-Danlos, Síndrome de Marfan, Osteogênese Imperfeita e Fibrodysplasia Ossificante Progressiva¹.

Na síndrome de Down, a prevalência do pé plano valgo é relatada entre 2% e 6%. Em um estudo com 50 crianças, Concolino et al.³ relataram pés planos valgos em 60% e hálux valgo em 60% das crianças com síndrome de Down; além disso, o hálux valgo foi observado após os dez anos de idade, seguindo uma ocorrência semelhante à demonstrada na população em geral^{3,4}.

A osteotomia do cuneiforme medial em cunha de abertura dorsal de Cotton e a artrodese tarsometatarsal de Lapidus são os procedimentos usuais de escolha no cenário de associação do pé plano com o hálux valgo. A determinação do método adequado geralmente baseia-se no perfil do paciente e na apresentação da deformidade. Instabilidade grave, degeneração articular tarsometatarsica e hálux valgo geralmente levam à indicação de fusão. Apesar da confiabilidade em termos de estabilidade e resultados funcionais, o procedimento de Lapidus não é isento de inconvenientes, como maior tempo de reabilitação e risco de não união. Estudos recentes têm discutido a estabilidade da técnica com parafusos, fios versus placas bloqueadas⁵⁻⁷.

A osteotomia de Cotton, descrita originalmente por Cotton em 1936, é amplamente empregada como parte do arsenal de correção do pé plano adquirido do adulto, mas sua aplicação em pacientes pediátricos tem ganhado destaque nas últimas décadas, principalmente quando associada à artrodese do primeiro raio. Essa técnica permite flexão plantar do primeiro raio sem encurtamento, corrigindo a pronação excessiva e auxiliando na formação do arco medial longitudinal⁷.

O presente artigo tem como objetivo descrever um caso de uma paciente do sexo feminino que apresentava pé plano bilateral e hálux valgo doloroso, no qual foi utilizada a associação da técnica de LapiCotton e do calcâneo stop.

RELATO DO CASO

Paciente do sexo feminino, 14 anos, com diagnóstico confirmado de síndrome de Down, acompanhada em serviço de referência em ortopedia pediátrica. Evoluía com deformidade toracolombar (escoliose leve) e queixas de dor crônica em ambos os pés, especialmente na região do hálux e ao longo da borda medial plantar, associadas a claudicação e alterações visíveis da marcha. Referia limitação para atividades físicas escolares, além de desconforto significativo ao uso prolongado de calçados.

Durante a avaliação inicial, optou-se por manejo conservador com a confecção de palmilhas sob medida, orientações quanto ao uso de sapatos adequados – solado firme e adequado suporte do arco medial – além de encaminhamento à fisioterapia motora, com foco em reeducação da marcha, fortalecimento muscular intrínseco dos pés e alongamento e fortalecimento do tendão de Aquiles.

Após seis meses de tratamento conservador, houve manutenção das queixas algicas e biomecânica inadequada da marcha. Foram solicitadas radiografias e discutida abordagem cirúrgica.

Ao exame físico ortopédico, observava-se retropé valgo bilateral, antepé abduído com pronação do primeiro raio e hálux valgo bilateral, mais acentuado à direita. O teste de Jack foi negativo, indicando ausência de arco plantar dinâmico. O tendão de Aquiles não apresentava encurtamento bilateral, com dorsiflexão passiva do tornozelo dentro dos parâmetros normais. Não havia limitações de flexoextensão do joelho ou discrepâncias de comprimento dos membros inferiores. Observou-se varização adequada do retropé ao se posicionar na ponta dos pés, sugerindo flexibilidade da deformidade (Figura 1).

A avaliação radiológica foi realizada com radiografias em carga (AP e perfil dos pés), revelando aumento significativo dos ângulos intermetatarsal (IMT) e interfalângico (HIA), compatíveis com hálux valgo moderado a grave. Também foi evidenciada diminuição do ângulo do arco medial longitudinal, caracterizando colapso do arco plantar. O ângulo de Meary e o ângulo talonavicular estavam alterados, sustentando o diagnóstico de pé plano flexível com componente de hiperpronação (Figura 2).

DESCRIÇÃO CIRÚRGICA – TÉCNICA DE LAPICOTTON

Com base nos achados clínicos e radiológicos, optou-se pela correção cirúrgica em dois tempos no mesmo ato operatório:



Figura 1. Aspecto clínico do pé direito e esquerdo pré-operatório.

correção do hálux valgo associada à reconstrução da estabilidade do primeiro raio, com a técnica combinada de Lapidus e osteotomia de Cotton (LapiCotton), e correção da hiperpronação com implante de parafuso subtalar (calcâneo stop).

A abordagem cirúrgica iniciou-se com incisão dorsomedial longitudinal de aproximadamente 4 cm sobre a articulação tarso-metatarsal (TMT) do primeiro raio. A dissecação permitiu o acesso à articulação entre o primeiro metatarso e a primeira cunha.

Realizou-se então a preparação para artrodese com ressecção da cartilagem articular. No pé direito, executou-se osteotomia em cunha de fechamento plantar, com objetivo de plantarflexionar o primeiro raio e restaurar o arco longitudinal. No lado esquerdo, foi realizada osteotomia em cunha de abertura dorsal, com interposição de en-

xerto ósseo autólogo para manter a abertura e promover elevação progressiva do arco plantar, evitando a diminuição do primeiro raio.

A artrodese TMT foi estabilizada com dois fios de Kirschner de 2,0 mm cruzados, com controle por escopia intraoperatória para confirmar o alinhamento adequado e o posicionamento correto dos elementos osteoarticulares. Para correção complementar da pronação residual do primeiro raio, realizou-se osteotomia de Akin à direita na falange proximal do hálux, otimizando o realinhamento do eixo digital.

A execução da técnica combinada de LapiCotton permitiu a correção efetiva do hálux valgo, com melhora dos ângulos intermetatarsal e interfalângico, além da correção da pronação do primeiro raio e reconstituição parcial do arco medial do pé (Figura 3).

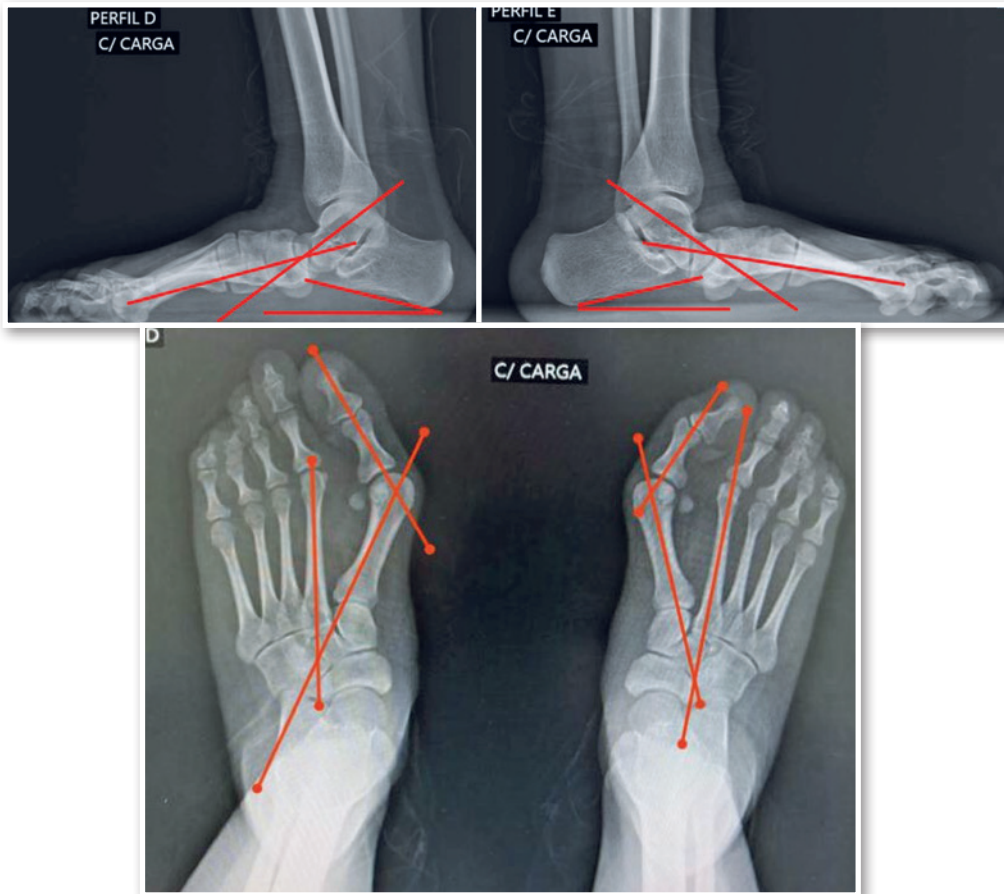


Figura 2. Radiografia em anteroposterior evidenciando os ângulos: intermetatarsal de 27° a direita e 24° a esquerda e ângulo do hálux valgo de 55° a direita e 47° a esquerda. No Perfil: Meary de 22° a direita e 25° a esquerda; Pitch do calcâneo: 15° do pé direito e 11° do pé esquerdo.

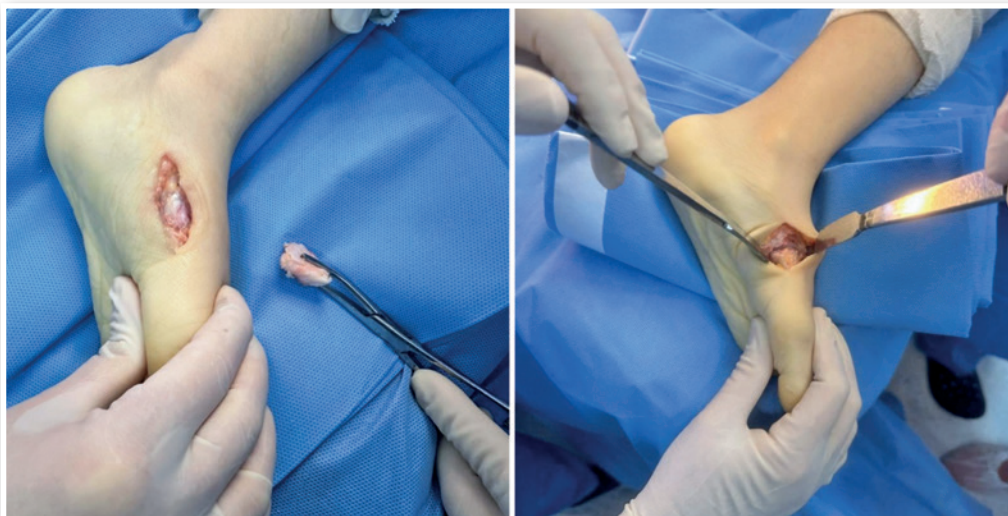


Figura 3. Imagem intraoperatória evidenciando a osteotomia de LapiCotton e aplicação do enxerto ósseo.

CORREÇÃO COMPLEMENTAR – TÉCNICA DO CALCÂNEO STOP

Para correção da hiperpronação persistente e do colapso do arco medial em repouso, característica do pé plano valgo com frouxidão ligamentar típica da síndrome de Down, foi indicada a técnica do calcâneo stop, considerada minimamente invasiva e eficaz no reposicionamento funcional do complexo subtalar.

Identificou-se o seio do tarso com auxílio de escopia e marcação externa. Realizou-se manobra de varização do retropé associada à leve eversão do antepé. Inseriu-se então o fio-guia manualmente, com profundidade aproximada de 3 cm até a superfície dorsal do calcâneo. A angulação do fio no plano coronal foi mantida em torno de 12° em relação ao eixo da tibia; no plano sagital, a inserção foi perpendicular ao plano plantar (90°).

Após confirmação fluoroscópica do trajeto e posicionamento, realizou-se incisão cutânea de 1 cm, seguida de brocagem e inserção de parafuso canulado com rosca incompleta, diâmetro de 7,3 mm e cabeça proeminente, atuando como bloqueador mecânico da articulação subtalar. O procedimento foi realizado bilateralmente, respeitando a simetria anatômica e a individualidade de cada pé (Figura 4 e 5).

DISCUSSÃO

O caso apresentado representa um desafio terapêutico, pois envolve a associação de deformidade em hálux valgo, pé plano valgo e hiperfrouxidão ligamentar, características frequentemente observadas em pacientes com síndrome de Down. Nesses casos, além da correção do hálux valgo juvenil, torna-se essencial restaurar a flexão plantar adequada do primeiro raio, a fim de reconstituir o chamado “triângulo estático de suporte”, fundamental para a

estabilidade do mediopé e a proteção biomecânica da articulação do tornozelo^{5,8,9}.

A osteotomia de Cotton apresenta como vantagem a possibilidade de inserção de enxertos ósseos em cunha de variados tamanhos, permitindo ajustes precisos na correção do arco medial. Estudos demonstram que a inclusão da osteotomia de Cotton reduz significativamente a sobrecarga na coluna lateral do pé, favorecendo uma distribuição mais equilibrada das forças plantares⁹.

A artrodese de Lapidus, por sua vez, tem sido amplamente empregada no tratamento de instabilidade e deformidade do primeiro raio, incluindo o hálux valgo, especialmente em casos com hiper mobilidade tarsometatarsal ou colapso do arco medial¹⁵.

No presente caso, optou-se pela aplicação da técnica combinada de LapiCotton. No pé esquerdo, foi utilizado enxerto ósseo interposto na osteotomia de cunha de abertura, com o objetivo de evitar o encurtamento da coluna medial e otimizar o realinhamento tridimensional do primeiro raio⁸. Já no lado direito, onde o encurtamento não foi considerado clinicamente significativo, optou-se pela osteotomia sem enxerto, o que permitiu uma fixação mais direta e favoreceu a consolidação óssea.

Estudos retrospectivos como o de Jasper et al.⁶ demonstraram que a associação entre artrodese Lapidus e osteotomia de Cotton pode corrigir simultaneamente o hálux valgo e o colapso do arco medial, com bons resultados funcionais a longo prazo. A estabilidade mecânica conferida por essa combinação é particularmente útil em pacientes com hiper mobilidade do primeiro raio⁶.

Estudos também comparam a eficiência biomecânica da técnica LapiCotton com vários tipos de enxertos para a correção do hálux valgos associados ao pé plano. Resultados indicam maior correção angular e estabilidade na técnica combinada em qualquer tipo de enxerto utilizado⁶⁻⁸.



Figura 4. Aspecto clínico do pé esquerdo e direito após tratamento cirúrgico.



Figura 5. Radiografia em anteroposterior evidenciando os ângulos: intermetatarsal de 10° a direita e 11° a esquerda e ângulo do hálux valgo de 12° a direita e 14° a esquerda. No Perfil: Meary de 0° bilateral; Pitch do calcâneo: 12° do pé direito e 10° do pé esquerdo.

O uso da técnica do calcâneo stop mostrou-se eficaz para correção da hiperpronação, particularmente em pacientes com hiper mobilidade ligamentar, como na síndrome de Down. Este caso demonstrou boa correção anatômica e funcional, além de menor morbidade comparada a procedimentos mais invasivos.

Portanto, a associação das técnicas de LapiCotton e calcâneo stop se mostrou eficaz para correção de múltiplas deformidades em paciente com características complexas. A abordagem individualizada, baseada nos achados clínicos e radiográficos, é essencial para o sucesso terapêutico.

CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não haver conflitos de interesses.

REFERÊNCIAS

1. Kilmartin TE, Barrington RL, Wallace WA. A controlled prospective trial of a foot orthosis for juvenile hallux valgus. *J Bone Joint Surg Br.* 1994;76(2):210-4.
2. Seidenstein AH, Torrez TW, Andrews NA, Patch DA, Conklin MJ, Shah A. Pediatric hallux valgus: An overview of history, examination, conservative, and surgical management. *Paediatr Child Health.* 2021;27(2):75-81. doi: 10.1093/pch/pxab074.
3. Concolino D, Pasquzi A, Capalbo G, Sinopoli S, Strisciuglio P. Early detection of podiatric anomalies in children with Down syndrome. *Acta Paediatr.* 2006;95(1):17-20. doi: 10.1080/08035250500325108.

4. Kilmartin TE, Barrington RL, Wallace WA. A controlled prospective trial of a foot orthosis for juvenile hallux valgus. *J Bone Joint Surg Br.* 1994;76(2):210-4.
5. Riegger M, Habib N, Testa EA, Müller J, Guidi M, Candrian C. The modified Lapidus fusion: a systematic review of biomechanical studies. *EFORT Open Rev.* 2023;8(4):162-174. doi: 10.1530/EOR-22-0069.
6. Jasper R, Mallavarapu V, Stebral HJ, Jones MT, Schmidt E, VandeLune C, et al. Three-Dimensional Assessment to Hallux Valgus Correction Using Lapidus Technique. *Foot Ankle Orthop.* 2023;8(4):2473011423S00437. doi: 10.1177/2473011423S00437.
7. Abousayed MM, Coleman MM, Wei L, de Cesar Netto C, Schon LC, Guyton GP. Radiographic Outcomes of Cotton Osteotomy in Treatment of Adult-Acquired Flatfoot Deformity. *Foot Ankle Int.* 2021;42(11):1384-1390. doi: 10.1177/10711007211015175.
8. Romeo G, Bianchi A, Cerbone V, Parrini MM, Malerba F, Martinelli N. Medial Cuneiform Opening Wedge Osteotomy for Correction of Flexible Flatfoot Deformity: Trabecular Titanium vs. Bone Allograft Wedges. *Biomed Res Int.* 2019;2019:1472471. doi: 10.1155/2019/1472471.
9. Benthien RA, Parks BG, Guyton GP, Schon LC. Lateral column calcaneal lengthening, flexor digitorum longus transfer, and opening wedge medial cuneiform osteotomy for flexible flatfoot: a biomechanical study. *Foot Ankle Int.* 2007;28(1):70-7.

Correção cirúrgica de pseudoartrose de rádio e ulna com enxerto ósseo tricortical e decorticação de Judet

Surgical correction of radius and ulna nonunion with tricortical bone graft and Judet decortication

Felipe Monteiro Uerlings¹, Juliano Valente Lestingi², Bernardo Demasi Quadros de Macedo¹,
Victor Hugo Fernando da Luz¹, Ayres Fernando Rodrigues³

RESUMO

A pseudoartrose das fraturas diafisárias de rádio e ulna representa uma complicação significativa no tratamento das fraturas do antebraço, especialmente em pacientes submetidos a trauma de alta energia. Este relato descreve o caso de um paciente politraumatizado que evoluiu com pseudoartrose oligotrófica dos ossos do antebraço esquerdo após osteossíntese com placas e parafusos. Foi realizada a correção cirúrgica com dupla via de acesso (Thompson e via da ulna) realizadas sobre vias cirúrgicas prévias, ressecção dos focos de pseudoartrose, decorticação de Judet, enxerto ósseo tricortical autólogo da crista ílica e nova fixação com placas bloqueadas. A evolução pós-operatória foi satisfatória, com alinhamento restaurado e retorno parcial da função após neurapraxia do nervo interósseo posterior. O caso destaca a importância de uma abordagem cirúrgica metódica e baseada em princípios biomecânicos e biológicos para o sucesso no tratamento da pseudoartrose.

Palavras-chave: pseudoartrose; fratura do antebraço; rádio; ulna; osteossíntese; enxerto ósseo; corticotomia; politraumatismo.

SUMMARY

Nonunion of diaphyseal fractures of the radius and ulna represents a significant complication in the treatment of forearm fractures, especially in patients subjected to high-energy trauma. This report describes the case of a polytraumatized patient who developed oligotrophic nonunion of the left forearm bones after osteosynthesis with plates and screws. Surgical correction was performed using a dual approach (Thompson and ulnar approaches) through previous surgical incisions, resection of the nonunion sites, Judet decortication, autologous tricortical bone graft from the iliac crest, and new fixation with locking plates. Postoperative evolution was satisfactory, with restored alignment and partial return of function following posterior interosseous nerve neurapraxia. This case highlights the importance of a meticulous surgical approach based on biomechanical and biological principles for successful nonunion treatment.

Keywords: nonunion; forearm fracture; radius; ulna; osteosynthesis; bone graft; corticotomy; polytrauma.

1. Médico Residente do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do Hospital do Servidor Público Estadual (HSPE), São Paulo, SP, Brasil

2. Chefe do Grupo de Trauma do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do Hospital do Servidor Público Estadual (HSPE), São Paulo, SP, Brasil

3. Médico Assistente do Grupo de Trauma Ortopédico do Hospital do Servidor Público Estadual de São Paulo, (HSPE), São Paulo, SP, Brasil

Autor responsável: Felipe Monteiro Uerlings / **E-mail:** felipe.muering@iamspe.sp.gov.br

INTRODUÇÃO

As fraturas diafisárias de rádio e ulna em adultos são lesões complexas que exigem tratamento cirúrgico para restaurar a anatomia e a função do antebraço, considerado uma unidade funcional de rotação. O tratamento padrão envolve a redução anatômica e a osteossíntese rígida com placas e parafusos, com taxas de consolidação superiores a 90% em casos simples¹. No entanto, em fraturas de alta energia, abertas, cominutivas ou associadas a múltiplos traumas, a taxa de complicações, como retardo de consolidação ou pseudoartrose, é significativamente maior^{2,3}.

A pseudoartrose é definida como a falha da consolidação óssea após o tempo esperado, associada à ausência de progressão radiológica e clínica, sendo geralmente diagnosticada após 6 a 9 meses da fratura inicial⁴. Do ponto de vista fisiopatológico, ela representa um desequilíbrio entre estabilidade mecânica e resposta biológica adequada.

A classificação das pseudoartroses é essencial para a escolha terapêutica. De acordo com Weber e Cech⁵, as pseudoartroses são classificadas em:

- **Hipertrófica:** há formação de calo exuberante sem consolidação, sugerindo instabilidade mecânica.
- **Oligotrófica:** pouca formação de calo, geralmente associada à perda de contato ósseo ou instabilidade.
- **Atrófica:** sem calo ósseo visível, caracterizada por bordas escleróticas e biologia comprometida.
- **Pseudoartrose em “gap”:** defeito ósseo segmentar que impede a consolidação, mesmo com boa biologia.
- **Pseudoartrose infectada:** associada a infecção crônica, frequentemente com fístula ou secreção persistente.

Além disso, a AO/ASIF propõe subclassificações baseadas em fatores como presença de infecção, estabilidade da fixação anterior e presença de perda óssea⁶.

O tratamento da pseudoartrose do antebraço deve ser individualizado e baseado em quatro pilares fundamentais: ressecção do foco, correção do alinhamento, estabilidade mecânica e estímulo biológico à consolidação, geralmente com enxerto ósseo⁷. Técnicas complementares como a decorticação de Judet, que estimula a osteogênese ao promover sangramento endostal e periosteal, têm sido utilizadas com bons resultados em pseudoartroses atróficas⁸.

Este relato apresenta um caso complexo de pseudoartrose oligotrófica de rádio e ulna em paciente politraumatizado, corrigida com abordagem cirúrgica em dupla via, enxerto tricortical da crista ilíaca e decorticação de Judet.

DESCRIÇÃO DO CASO CLÍNICO

Paciente masculino, 35 anos, previamente hígido, vítima de acidente automobilístico (colisão frontal carro x carro) em 30/12/2023, com politraumatismo e fraturas múltiplas:

- **Membros superiores:** fratura exposta da diáfise de rádio e ulna esquerdos.
- **Membros inferiores:** fratura exposta do fêmur direito, patela direita, platô tibial direito, tibia e fíbula direitas, calcâneo direito, fêmur distal esquerdo e patela esquerda.

INTERVENÇÕES CIRÚRGICAS PRÉVIAS

1ª cirurgia (30/12/23): limpeza cirúrgica e fixador externo, em ambos os femurs e perna direita.

2ª cirurgia (08/01/24): osteossíntese com placas em rádio e ulna esquerdos; haste femoral direita; haste tibial direita; fixação da patela direita.

3ª cirurgia (15/01/24): placa bloqueada em fêmur distal esquerdo; banda de tensão e parafusos na patela esquerda; placa condilar bloqueada 4.5 mm.

4ª cirurgia (24/02/25): retirada de material de síntese no fêmur esquerdo; coleta de culturas por infecção tardia do joelho esquerdo (tratada com ciprofloxacino e clindamicina).

Durante o seguimento, o paciente apresentou retardo de consolidação e, posteriormente, pseudoartrose oligotrófica dos ossos do antebraço esquerdo. A radiografia evidenciou deformidade angular e ausência de calo ósseo (Figura 1).

5ª cirurgia (18/08/2025): Correção da pseudoartrose de rádio e ulna esquerdos.

O procedimento foi realizado sob anestesia geral, com o paciente posicionado em decúbito dorsal, com o membro superior esquerdo abduzido e apoiado sobre mesa auxiliar de mão, permitindo acesso simultâneo ao compartimento dorsal e dorsoulnar do antebraço. Utilizou-se a técnica de dupla via de acesso:

- Via de Thompson (dorso-lateral) para exposição do rádio, entre o extensor radial curto do carpo e o extensor comum dos dedos, com identificação e proteção do nervo interósseo posterior (NIP).
- Via da ulna (dorso-ulnar) através do plano entre o flexor ulnar do carpo e o extensor ulnar do carpo, com preservação do nervo e vasos ulnares.

Após identificação dos focos de pseudoartrose, realizou-se ressecção das bordas escleróticas, curetagem local e decorticação de Judet proximal ao foco em ambos os ossos para estimular sangramento e promover o ambiente osteogênico. Ademais, realizou-

se recanalização medular com broca, após visualização de obstrução do canal medular por osso corticalizado no foco da pseudoartrose (Figura 2).

Foi realizado enxerto ósseo tricortical autólogo retirado da crista ilíaca esquerda, moldado e interposto nos focos. A nova fixação foi feita com placas bloqueadas de 3.5 mm, garantindo estabilidade axial e rotacional (Figura 3).

Quanto a ordem de fixação, a primeira síntese foi do rádio, com o princípio de placa bloqueada de 12 furos (dorsolateral) com parafusos corticais proximais ao foco, e o restante parafusos bloqueados. Além dessa fixação, foi optado por adicionar uma placa terço de tubo de 7 furos e 4 parafusos corticais, na região ventral (mesma via de acesso do rádio).

Quanto a fixação na ulna, foi feita inicialmente a colocação de dois parafusos corticais próximo ao foco, e o restante dos parafusos bloqueados.

Não houve sinais clínicos ou laboratoriais de síndrome compartimental no trans ou pós-operatório.

O fechamento foi feito em planos anatômicos por camada: periósteo, fascia muscular, subcutâneo e pele com suturas simples.

O paciente apresentou no pós-operatório imediato neuropraxia do NIP esquerdo, com paresia na extensão dos dedos, sendo iniciado protocolo de reabilitação precoce.

No seguimento ambulatorial de um mês, observou-se melhora progressiva da função, sem sinais de recidiva de pseudoartrose.ss

DISCUSSÃO

A pseudoartrose do antebraço é uma condição desafiadora, especialmente quando associada a politraumatismo. Nosso paciente apresentava múltiplos fatores de risco reconhecidos na literatura, incluindo fratura exposta, lesões múltiplas, infecção em outro sítio, instabilidade mecânica e tempo prolongado até a consolidação^{3,5}.

A pseudoartrose oligotrófica, como neste caso, requer abordagem cirúrgica completa: desbridamento, enxertia e fixação rígida. O uso de enxerto tricortical autólogo continua sendo o padrão-ouro para casos atróficos, oferecendo osteo condução, osteo indução e osteogênese^{7,9}.

A decorticação de Judet, descrita originalmente por Judet et al.⁸, é uma manobra cirúrgica que visa reativar a biologia óssea local,

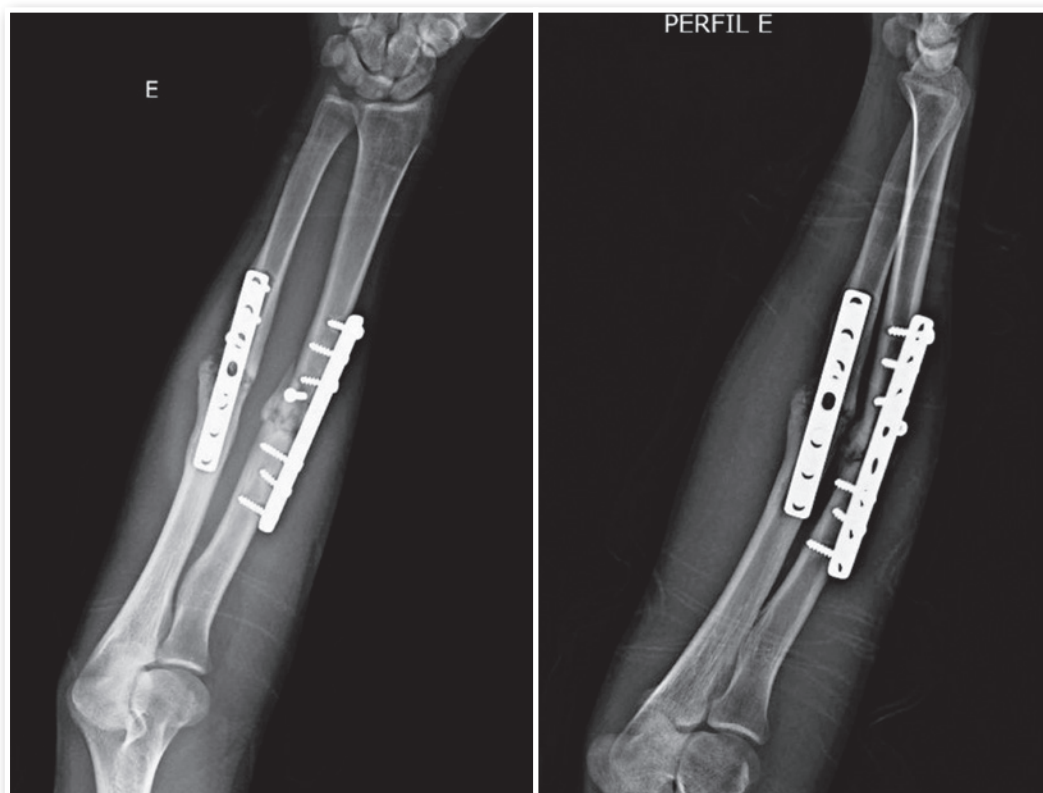


Figura 1. Antebraço esquerdo com pseudoartrose do radio e ulna, um ano e sete meses após a síntese inicial.

aumentando a vascularização e estimulando a formação de calo. Tem aplicação especialmente útil em pseudoartroses atroficas, nas quais a biologia óssea encontra-se comprometida. Ao realizar incisões corticais longitudinais próximas ao foco da pseudoartrose, ocorre sangramento endosteal e periosteal, favorecendo a neoformação óssea e a integração do enxerto.

A utilização da dupla via de acesso - lateral para o rádio (via de Thompson) e medial para a ulna - permitiu uma abordagem segura,

direta e com excelente visualização dos focos de pseudoartrose, respeitando os planos anatômicos e promovendo uma exposição adequada para a ressecção, correção do eixo, posicionamento do enxerto e fixação definitiva com placas bloqueadas.

A proteção do nervo interósseo posterior (NIP) durante a dissecação foi crucial, considerando o risco de lesão durante a via de Thompson. Apesar disso, o paciente evoluiu com neuropraxia do NIP, o que pode estar relacionado à manipulação intraoperatória, edema

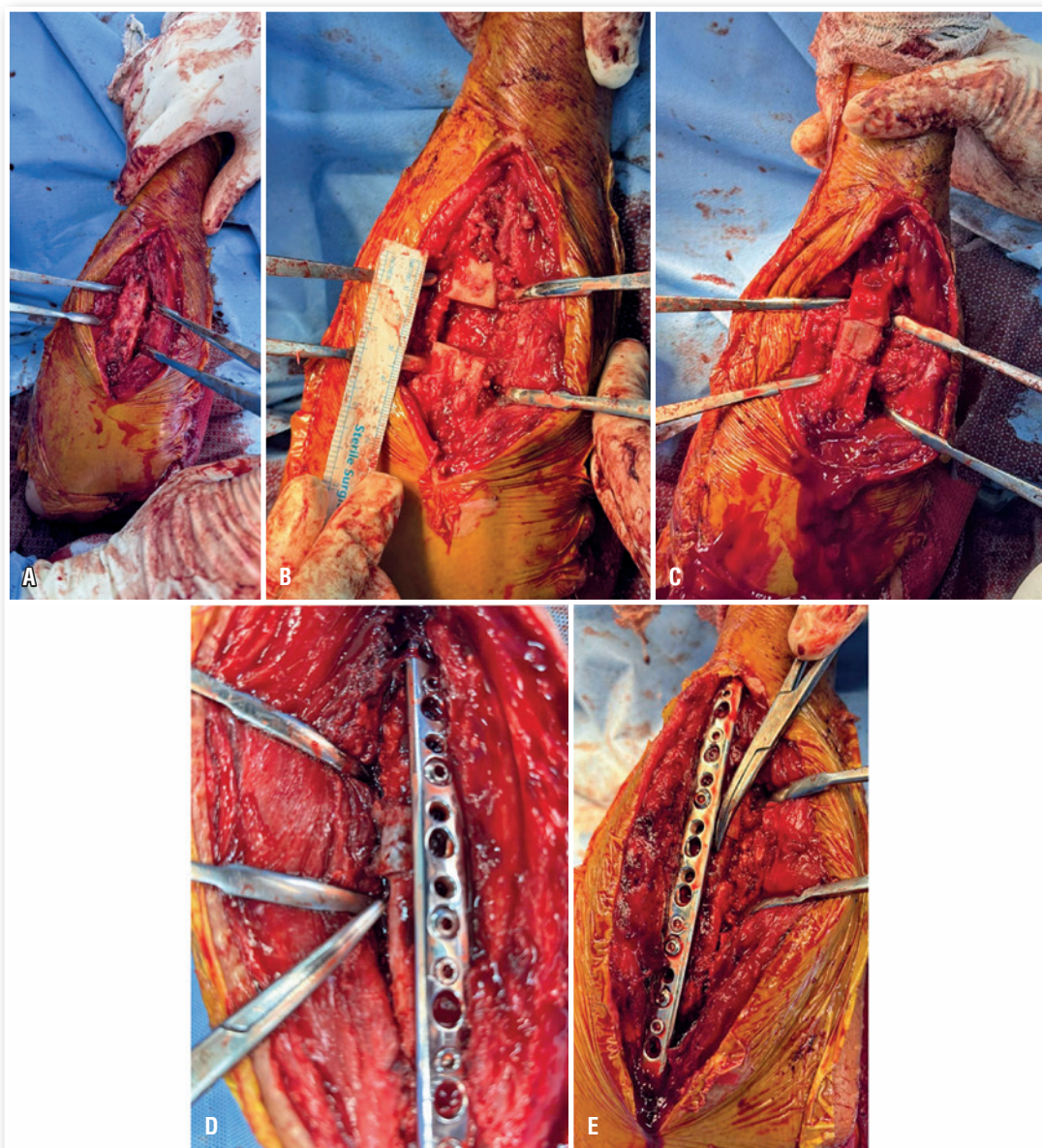


Figura 2. A) Exposição do foco de pseudoartrose da ulna (após o tratamento do rádio); B) Ressecção de 1,5 cm da pseudoartrose oligotrófica da ulna; C) Interposição do enxerto tricortical de crista ilíaca; D) Colocação de placa LCP longa, com compressão, dois parafusos corticais, os outros bloqueados; E) Aspecto de toda a placa já colocada na ulna.

ou tração. Felizmente, conforme descrito por Anderson et al.¹⁰, a maioria dessas neuropatias de origem cirúrgica tem bom prognóstico com reabilitação funcional intensiva.

Outra preocupação nesses casos é a síndrome compartimental do antebraço, uma complicação grave que pode surgir tanto no trauma inicial quanto após cirurgias extensas. No caso descrito, não houve sinais clínicos ou laboratoriais de síndrome compartimental, e a função muscular foi preservada.

Outro ponto importante em cirurgias de reconstrução do antebraço é o risco de ossificação heterotópica e de sinostose rádio-ulnar, complicações que podem comprometer severamente a função, especialmente a pronação e supinação. Esses eventos estão associados a múltiplos fatores de risco, como trauma de alta energia, politrauma, extensa dissecação dos tecidos moles e múltiplas cirurgias prévias.

A prevenção dessas complicações envolve três estratégias principais:

1. Mobilização precoce: fundamental para evitar aderências e estimular remodelação funcional.

2. Uso de anti-inflamatórios não esteroidais (AINEs): como a indometacina, que reduzem a diferenciação osteoblástica aberrante em tecidos moles.

3. Radioterapia profilática: aplicada em dose única de baixa intensidade no pós-operatório imediato, com eficácia comprovada na inibição da ossificação heterotópica, principalmente em articulações de grande porte, mas com relatos positivos também em antebraço.

No caso apresentado, optamos por realizar apenas mobilização precoce, já que o paciente apresentava pseudoartrose e o uso de AINEs ou radioterapia poderia teoricamente interferir na consolidação óssea desejada. Além disso, tratava-se de um paciente colaborativo, o que favoreceu a adesão ao protocolo de reabilitação funcional.

Em relação à estabilidade, estudos biomecânicos mostram que o uso de placas bloqueadas confere rigidez adequada e melhor controle rotacional, o que é essencial na reconstrução do antebraço – especialmente em casos com falha prévia de osteossíntese convencional¹¹.

Diversos autores reforçam que o sucesso no tratamento da pseudoartrose está diretamente relacionado à aplicação dos prin-

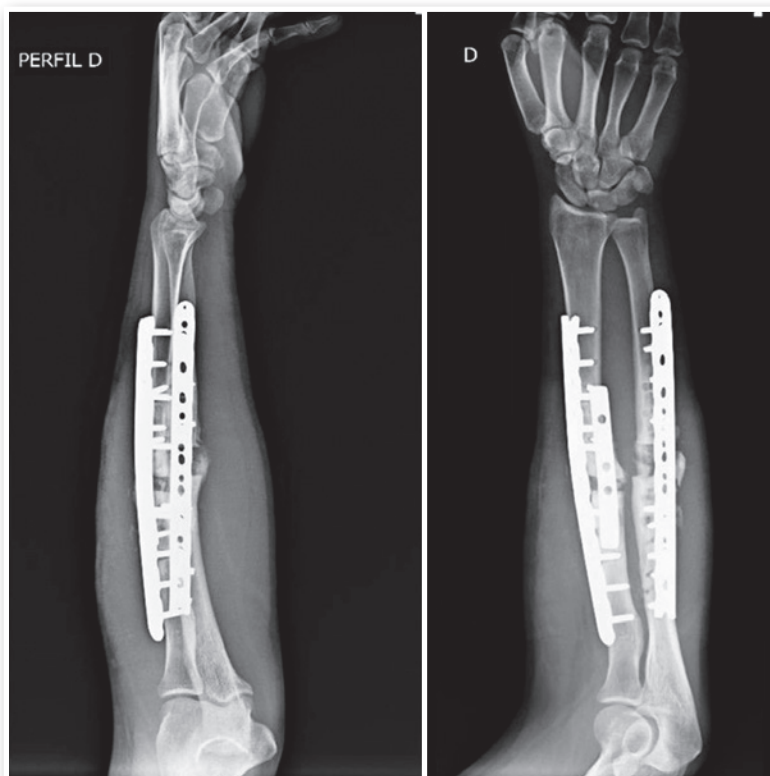


Figura 3. Radiografia ao final da cirurgia com a síntese do rádio com duas placas, uma curta e uma longa, e da ulna com uma placa 12 furos.

cípios de tratamento de não união: ressecção do foco de pseudoartrose, correção da deformidade, estabilidade biomecânica adequada e otimização da biologia local^{5,7,12}.

O caso em questão exemplifica esses princípios e reforça a importância de abordagens multidisciplinares em pacientes politraumatizados, garantindo o tratamento sequencial e adequado de todas as lesões, com atenção às complicações locais e sistêmicas que podem interferir no processo de consolidação.

A pseudoartrose oligotrófica do rádio e ulna em paciente politraumatizado representa um desafio ortopédico complexo, exigindo conhecimento técnico, planejamento cirúrgico detalhado e execução precisa. A associação de desbridamento, correção do alinhamento, enxerto tricortical autólogo e decorticação de Judet demonstrou ser eficaz para restauração da função e da anatomia do antebraço.

A utilização de dupla via de acesso possibilitou exposição adequada dos focos, enquanto a fixação rígida com placas bloqueadas proporcionou estabilidade suficiente para a integração do enxerto. A neuropraxia do NIP, embora esperada em cirurgias extensas, mostrou recuperação parcial satisfatória, sem prejuízo funcional grave.

Este relato contribui para a literatura ao reforçar a eficácia da abordagem clássica e biológica no manejo da pseudoartrose do antebraço, mesmo em contextos clínicos complexos.

CONFLITOS DE INTERESSES

Os autores declaram não haver conflitos de interesses.

REFERÊNCIAS

1. Anderson LD, Sisk D, Tooms RE, Park WI 3rd. Compression-plate fixation in acute diaphyseal fractures of the radius and ulna. *J Bone Joint Surg Am.* 1975;57(3):287-97.
2. Chapman MW, Gordon JE, Zissimos AG. Compression-plate fixation of acute fractures of the diaphyses of the radius and ulna. *J Bone Joint Surg Am.* 1989;71(2):159-69.
3. Ring D, Allende C, Jafarnia K, Allende BT, Jupiter JB. Ununited diaphyseal forearm fractures with segmental defects: plate fixation and autogenous cancellous bone grafting. *J Bone Joint Surg Am.* 2004;86(11):2440-5.
4. Calori GM, Phillips M, Jeetle S, Tagliabue L, Giannoudis PV. Classification of non-unions: Need for a new scoring system? *Injury.* 2008;39 Suppl 2:S59-S63.
5. Weber BG, Cech O. Pseudoarthrosis: Pathology, Biomechanics, Therapy, Results. Springer-Verlag; 2019.
6. AO Foundation. Nonunion and bone defects: Principles of Management. *AO Trauma Surgery Reference.* Accessed 2025.
7. Giannoudis PV, Einhorn TA, Marsh D. Fracture healing: The diamond concept. *Injury.* 2007;38 Suppl 4:S3-S6.
8. Judet R, Patel A, Demeulenaere C. The Judet corticotomy technique for the treatment of pseudarthrosis. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot.* 1972;58(1):1-11.
9. Campanacci DA, Massari L, Bernasconi S, et al. Autogenous iliac crest bone graft: A retrospective study of donor site morbidity in 132 cases. *Injury.* 2014;45 Suppl 6:S116-S120.
10. Anderson ML, Larson AN, Merten SM, et al. Complications of the surgical treatment of diaphyseal forearm fractures in adults. *J Bone Joint Surg Am.* 2011;93(5):403-9.
11. Henle P, Ortlieb K, Kloen P, Helfen T. Locking compression plates for diaphyseal forearm nonunions: A prospective study. *J Orthop Trauma.* 2014;28(11):654-9.
12. Calori GM, Albisetti W, Agus A, Iori S, Tagliabue L. Risk factors contributing to fracture non-unions. *Injury.* 2007;38 Suppl 2:S11-S18.

Ruptura do peitoral maior: técnica de reconstrução do tendão com enxerto de fâscia lata

Pectoralis major rupture: tendon reconstruction technique using fascia lata graft

Angelo Mártires Pedreira de Albuquerque Bastos¹, Rodrigo Hideaki Hayashi²,
Miguel Pereira Costa³, Rômulo Brasil Filho³, Antônio Carlos Tenor Júnior⁴

RESUMO

As lesões do músculo peitoral maior são incomuns, e ocorrem no exercício de musculação supino e na prática de artes marciais, tendo um número significativo de erros ou falhas no diagnóstico. Neste artigo, reportamos um caso de paciente masculino de 31 anos, com ruptura parcial de peitoral maior, o qual foi submetido a tratamento cirúrgico com reconstrução com enxerto de fâscia lata.

Palavras-chave: ruptura do peitoral maior; reconstrução cirúrgica; enxerto de fâscia lata.

ABSTRACT

Pectoralis major muscle injuries are common and occur during bench press weight training and martial arts, resulting in a significant number of misdiagnoses. In this article, we report the case of a 31-year-old male patient with a partial pectoralis major tear who underwent surgical treatment with a fascia lata graft.

Keywords: pectoralis major rupture; surgical reconstruction; fascia lata graft.

INTRODUÇÃO

As lesões do músculo peitoral maior, são incomuns, e ocorrem no exercício de musculação supino e, na prática de artes marciais, tendo um número significativo de erros ou falhas no diagnóstico. Na clínica da lesão, é esperado fraqueza, equimose peitoral, e dor em ombro e peitoral¹⁻⁴.

Acomete habitualmente atletas e militares, principalmente em homens de 20 a 40 anos, e está associado ao uso esteroides anabolizantes¹⁻⁴.

O Peitoral Maior é bem descrito como um músculo de duas cabeças, de acordo com suas cabeças clavicular e esternocostal. Sua inserção no tendão umeral é imediatamente lateral ao sulco

1. R4 do Grupo de Ombro e Cotovelo do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do Hospital do Servidor Público Estadual de São Paulo (HSPE), São Paulo, SP, Brasil

2. R2 do Grupo de Ombro e Cotovelo do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do Hospital do Servidor Público Estadual de São Paulo (HSPE), São Paulo, SP, Brasil

3. Médico Assistente do Grupo de Ombro e Cotovelo do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do Hospital do Servidor Público Estadual de São Paulo (HSPE), São Paulo, SP, Brasil

4. Chefe do Grupo de Ombro e Cotovelo do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do Hospital do Servidor Público Estadual de São Paulo (HSPE), São Paulo, SP, Brasil

Autor responsável: Antônio Carlos Tenor Júnior / **E-mail:** actenorjr@hotmail.com

bicipital e mede aproximadamente 5 centímetros de comprimento e 3 a 4 milímetros de largura, com formato em U (camadas anterior e posterior inferiormente contínuas)⁴.

Existem várias técnicas para tratamento, desde o reparo primário até técnicas de reconstrução com enxerto para abordagens mais tardias, tendo bons desfechos clínicos pós-tratamento, com retorno as atividades esportivas e ao trabalho¹⁻⁴.

Neste artigo, reportamos um caso de paciente masculino de 31 anos, com ruptura parcial de peitoral maior, o qual foi submetido a tratamento cirúrgico com reconstrução com enxerto de fásia lata.

RELATO DO CASO

Paciente masculino, de 31 anos, sofreu ruptura parcial do músculo peitoral maior direito (Figura 1), durante atividade física de musculação em realização de supino reto, em abril de 2024. Apresentava-se clinicamente no ambulatório, com: perda de força de adução, leve atrofia muscular e assimetria ao lado contralateral.

Em ressonância magnética evidencia-se lesão parcial do peitoral maior, com retração de 7 cm de sua inserção (Figura 2). Devido ao tempo de lesão de quase 1 ano, foi indicada a reconstrução cirúrgica do tendão do peitoral maior com enxerto de fásia lata e fixação com ancora metálica.

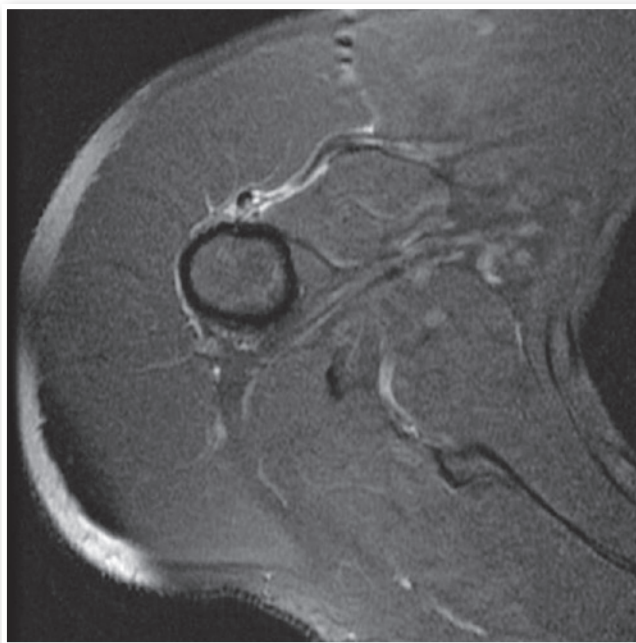


Figura 1. Observado tendão do músculo peitoral maior com coto retraído.

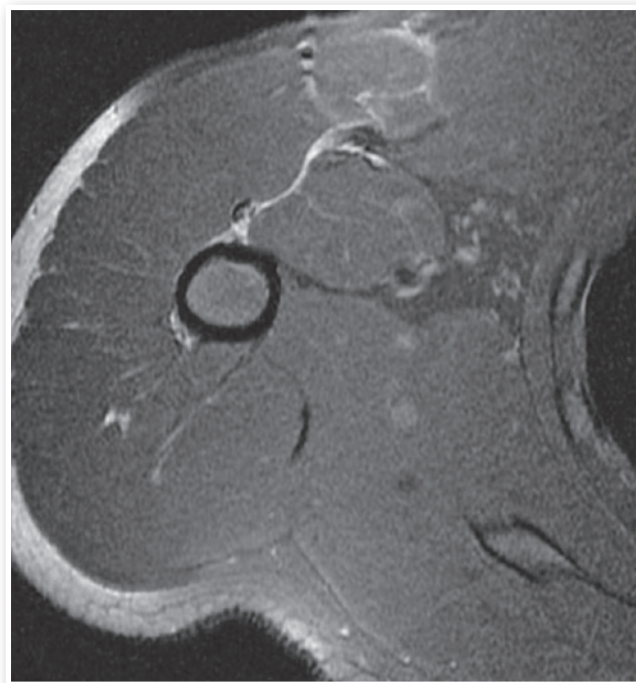


Figura 2. Observado trajeto da retração do músculo peitoral maior, com distanciamento da inserção de 7 cm.



Figura 3. Posicionamento do paciente em decúbito dorsal horizontal em cadeira de paraflex, com 30° de dorso.

Na evolução clínica pós-cirúrgica, o paciente inicialmente evoluiu com deiscência de ferida operatória, seguindo em tratamento com

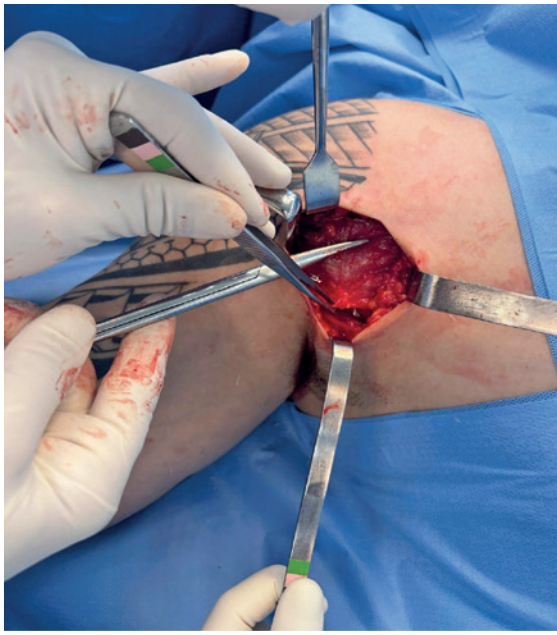


Figura 4. Via deltopeitoral para acessar peitoral maior e úmero proximal.

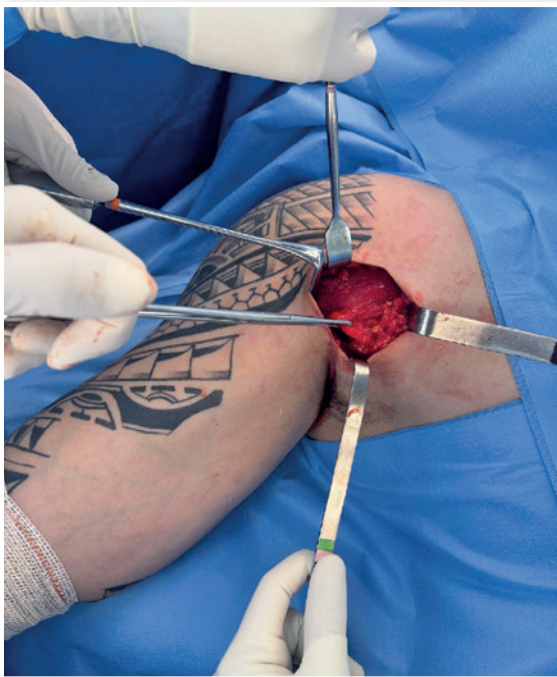


Figura 5. Identificado coto de tendão do músculo peitoral maior e reparado.

estomatoterapia, e posterior boa evolução, com ganho de força com fisioterapia e retorno as suas atividades.

TÉCNICA CIRÚRGICA

A cirurgia iniciou-se com o paciente em decúbito dorsal horizontal com elevação do dorso de 30°, foi realizada uma via deltopeitoral de 10 cm no ombro direito, com dissecação dos planos cirúrgicos



Figura 6. Reparado coto de tendão do peitoral maior.



Figura 7. Via lateral em coxa direita para obtenção de enxerto de fásia lata.



Figura 8. Enxerto de fásia lata.



Figura 10. Colocação de âncoras metálicas em topografia do peitoral maior no úmero proximal.

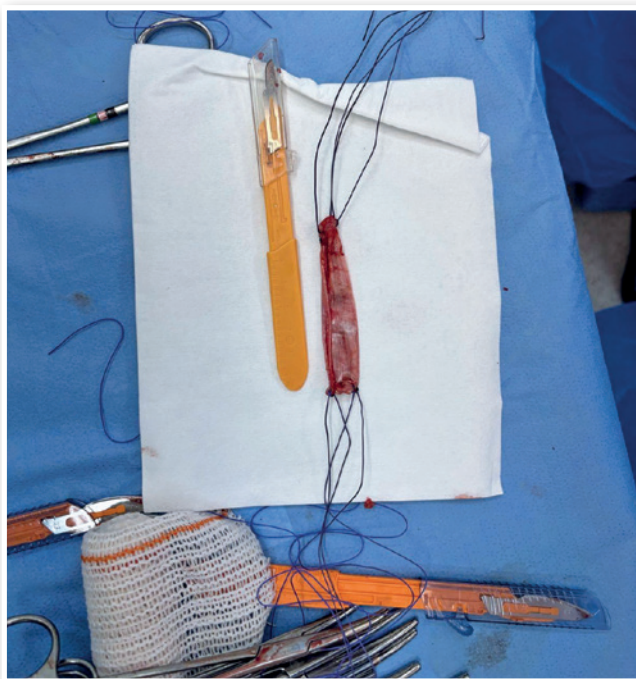


Figura 9. Preparação do enxerto de fásia lata.



Figura 11. Realizado sutura do enxerto a âncora e ao coto do tendão peitoral maior.

e abertura do intervalo entre o músculo deltoide e o peitoral maior. Sendo identificado o coto retraído do músculo peitoral maior, e a ausência de sua inserção lateral ao bíceps, além de vista a incapacidade de reparo sem adjunto de enxerto.

Seguidamente, foi realizada incisão face lateral da coxa direita do paciente, e feita obtenção de enxerto retangular da fásia lata, o qual foi posteriormente dobrado ao meio para ganho de espessura, e preparado para fixação ao coto com fios de sutura.

Na região de inserção do peitoral no úmero, foram colocadas duas âncoras metálicas de 5 mm (Figura 10), e suturado o enxerto a âncora e ao coto remanescente do tendão do músculo peitoral maior, com adequada tensão do enxerto. Feito limpeza com soro fisiológico (Figura 11) e por fim o fechamento por planos. A radiografia final mostra ancoras em topografia da inserção no úmero.

DISCUSSÃO

A lesão do peitoral maior é incomum, mas tem tido aumento com os esportes de levantamento de peso e de contato. Para pacientes jovens e de alta demanda, é indicado principalmente o tratamento cirúrgico, estando o tratamento conservador reservado para pacientes de baixa demanda e que não tenham condições cirúrgicas ou não queiram se submeter a cirurgia¹⁻⁶.

Diversas técnicas são descritas, sendo o reparo primário agudo a escolha de tratamento, porém, em muitos casos o diagnóstico é feito

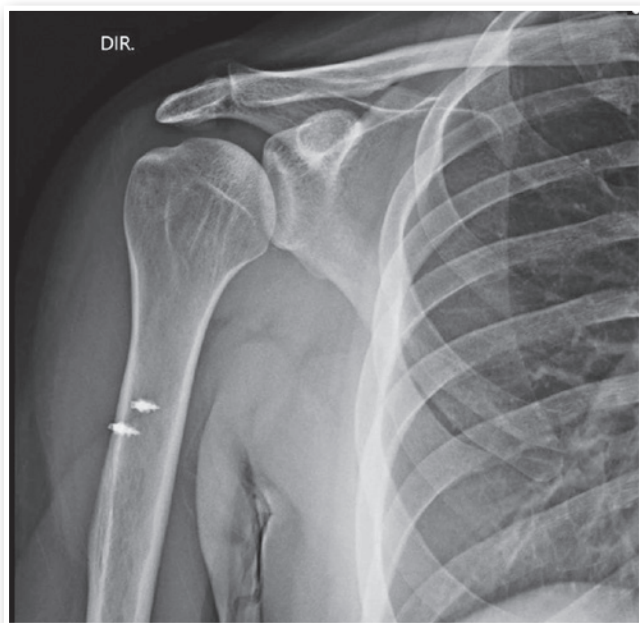


Figura 12. Aspecto final na radiografia do posicionamento das âncoras metálicas de 5 mm.

tardiamente com mais de 6 semanas, estando o tendão retraído e com aderências, sendo necessário reconstrução com enxerto¹⁻⁴.

Na literatura, os resultados clínicos do reparo primário e da reconstrução, não tem diferença estatística significativa, ao contrário do tratamento conservador, que tem desfechos clínicos inferiores a cirurgia¹⁻².

Dentre as vantagens do enxerto de fásia lata, é relatado possibilidade do paciente dar carga precoce e menor quadro álgico, quando comparado ao enxerto de flexores do joelho. E na técnica com utilização de âncora, tem-se vantagem de menor ocorrência de descolamento do tecido mole, menor tempo cirúrgico com a colocação direta das âncoras no osso cortical da pegada do tendão do PM e a colocação das âncoras diretamente na parte espessa do osso cortical¹⁻³.

A complicação mais comum é infecção, devido a proximidade com a região axilar que concentra altas taxas de colonização bacteriana. Outra complicações incluem nova ruptura¹⁻².

No paciente em questão teve-se deiscência de ferida operatória aguda, com tratamento com estômato terapia e antibioticoterapia, com seguida boa evolução e sem perda da reconstrução do peitoral maior.

CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

REFERÊNCIAS

1. Schneider PR, Eckhoff MD, Koehler LR, Vo LU, Dunn JC. Pectoralis Major Tendon Reconstruction: A Systematic Review. *J Surg Orthop Adv.* 2022 Summer;31(2):123-126.
2. Brown SM, Cole WW 3rd, Provencher MT, Mulcahey MK. Pectoralis Major Injuries: Presentation, Diagnosis, and Management. *JBJS Rev.* 2021 May 6;9(5).
3. de Castro Pochini A, Ejnisman B, Andreoli CV, Yamada AF, Godoy IRB, Cohen M, et al. Surgical treatment of patients with chronic rupture of the pectoralis major muscle tendon. Prospective comparative study with 2 years of follow-up. *J Surg Case Rep.* 2024;2024(3):rjae093.
4. Baverel L, Messedi K, Piétu G, Crenn V, Gouin F. Pectoralis Major Tear with Retracted Tendon: How to Fill the Gap? Reconstruction with Hamstring Autograft and Fixation with an Interference Screw. *Case Rep Orthop.* 2017;2017:2095407.
5. Zacchilli MA, Fowler JT, Owens BD. Allograft reconstruction of chronic pectoralis major tendon ruptures. *J Surg Orthop Adv.* 2013;22(1):95-102.
6. Long M, Enders T, Trasolini R, Schneider W, Cappellino A, Ruotolo C. Pectoralis major tendon reconstruction using semitendinosus allograft following rupture at the musculotendinous junction. *JSES Open Access.* 2019;3(4):32832.

Soluções em biomateriais para áreas infectadas

Genta Coll: Esponja hemostática
de colágeno com gentamicina.

Registro Anvisa MS nº 80625390007

Genta Foil: Película antiaderente
de colágeno com gentamicina.

Registro Anvisa MS nº 80625390006



@ossismedical



www.ossis.com.br

