



# REVISTA MINEIRA DE ORTOPEDIA<sup>e</sup> TRAUMATOLOGIA

VOLUME 12 • NÚMERO 14 • JUL/DEZ 2023

## Edição Casos Clínicos



- TRANSFERÊNCIA DO TRAPÉZIO INFERIOR COM ENXERTO DE FLEXORES DO JOELHO
- DOR LOMBAR
- FRATURA DO CAPÍTULO - ESTABILIZAÇÃO ARTROSCÓPICA
- TRATAMENTO CIRÚRGICO DAS FRATURAS COMPLEXAS DA EXTREMIDADE DISTAL DO ÚMERO
- USO DE RETALHO CROSSFINGER EM LESÃO DA FALANGE DISTAL EM TRABALHADOR DO SETOR DE MINERAÇÃO
- PSEUDARTROSE DE DIÁFISE DO RÁDIO EM CRIANÇA TRATADA COM ENXERTO DE FÍBULA
- INSTABILIDADE OCULTA DO ANEL PÉLVICO
- ARTROPLASTIA TOTAL DO JOELHO COM ASSISTÊNCIA ROBÓTICA
- ARTROPLASTIA TOTAL DO JOELHO EM JOELHO RÍGIDO
- OSTEOSSÍNTESE NÃO CONVENCIONAL EM PACIENTE COM POLIOMIELITE
- DICAS DE TRATAMENTO DAS FRATURAS SUBTROCANTÉRICAS DO FÊMUR
- RETALHO CAVO PLANTAR MEDIAL PARA FERIDA CRÔNICA NO CALCÂNEO
- PÉ DIABÉTICO: A IMPORTÂNCIA DO TRATAMENTO MULTIDISCIPLINAR
- CONDROBLASTOMA DO TÁLUS, UM CASO NEGLIGENCIADO - A IMPORTÂNCIA DE UMA PROPEDÊUTICA ASSERTIVA
- ARTROPLASTIA DO TORNOZELO
- DEFORMIDADE EM FLEXÃO DO JOELHO OPERADO, REFRACTÁRIA A TRATAMENTO FISIOTERÁPICO
- DEFORMIDADES MÚLTIPLAS DOS MEMBROS EM DISPLASIA DE *STREETER*
- FRATURA-LUXAÇÃO CRÔNICA DE MONTEGGIA
- FRATURA POR ESTRESSE DA CORTICAL ANTERIOR DA TÍBIA EM ATLETA PROFISSIONAL DE FUTEBOL
- DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL ENTRE ENCONDROMA E CONDROSSARCOMA DE BAIXO GRAU
- ABORDAGEM DO OSTEOSSARCOMA E MANEJO DE SUAS COMPLICAÇÕES
- TRATAMENTO DE PSEUDOARTROSE DE ÚMERO DISTAL E OSTEOPOROSE SECUNDÁRIA COM UNDECANOATO DE TESTOSTERONA
- DOR AGUDA PÓS-TRAUMÁTICA
- TRATAMENTO DE ESCOLIOSE NEUROMUSCULAR PELA TÉCNICA BIPOLAR USANDO MATERIAL CONVENCIONAL
- PRODUÇÃO CIENTÍFICA NOS SERVIÇOS CREDENCIADOS PELA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ORTOPEDIA E TRAUMATOLOGIA (SBOT) EM MINAS GERAIS: AVALIAÇÃO TRANSVERSAL E ANÁLISE CRÍTICA





**TÚLIO VINÍCIUS DE  
OLIVEIRA CAMPOS**  
*Presidente da SBOT-MG 2023*



**MARCO ANTÔNIO DE  
CASTRO VEADO**  
Editor chefe da Revista  
Mineira de Ortopedia

**P**rezado ortopedista,

A Revista Mineira de Ortopedia é uma publicação tradicional da SBOT-MG e há anos está sob a atenta curadoria do Dr Marco Antônio Veado. O tema central e quais colegas serão convidados a participar são definidos para produzir uma revista inédita, com bom conteúdo técnico e que permita a participação democrática dos associados da regional.

Este ano, optamos por trazer uma série de casos clínicos curtos com aplicabilidade prática.

O corpo editorial agradece todos os autores que participaram da criação deste material que está alinhado com o princípio da educação continuada baseada no estudo de casos clínicos reais.

Convido todos a ler os textos que são um registro da ortopedia sendo exercida com os mais elevados padrões de qualidade no estado de Minas Gerais.

A capa traz um ortopedista em ação utilizando assistência de um robô à sua direita. O objetivo foi apontar o novo auxiliar que está cada vez mais presente na prática dos ortopedistas mineiros. A SBOT-MG está atenta as inovações para proporcionar a atualização na busca do melhor desfecho para nossos pacientes.

Esperamos proporcionar momentos de leitura agradável que terá reflexos positivos na assistência dos seus pacientes.

*Túlio Vinícius de Oliveira Campos*  
*Presidente da SBOT-MG 2023*

# SUMÁRIO

TANSFERÊNCIA DO TRAPÉZIO INFERIOR COM ENXERTO DE FLEXORES DO JOELHO .....	3
DOR LOMBAR.....	6
FRATURA DO CAPÍTULO – ESTABILIZAÇÃO ARTROSCÓPICA.....	8
TRATAMENTO CIRÚRGICO DAS FRATURAS COMPLEXAS DA EXTREMIDADE DISTAL DO ÚMERO .....	11
USO DE RETALHO CROSSFINGER EM LESÃO DA FALANGE DISTAL EM TRABALHADOR DO SETOR DE MINERAÇÃO .....	15
PSEUDARTROSE DE DIÁFISE DO RÁDIO EM CRIANÇA TRATADA COM ENXERTO DE FÍBULA .....	19
INSTABILIDADE OCULTA DO ANEL PÉLVICO .....	22
ARTROPLASTIA TOTAL DO JOELHO COM ASSISTÊNCIA ROBÓTICA .....	25
ARTROPLASTIA TOTAL DO JOELHO EM JOELHO RÍGIDO.....	29
OSTEOSSÍNTESE NÃO CONVENCIONAL EM PACIENTE COM POLIOMIELITE .....	32
DICAS DE TRATAMENTO DAS FRATURAS SUBTROCANTÉRICAS DO FÊMUR.....	36
RETALHO CAVO PLANTAR MEDIAL PARA FERIDA CRÔNICA NO CALCÂNEO .....	39
PÉ DIABÉTICO: A IMPORTÂNCIA DO TRATAMENTO MULTIDISCIPLINAR .....	42
CONDROBLASTOMA DO TÁLUS, UM CASO NEGLIGENCIADO – A IMPORTÂNCIA DE UMA PROPEDÊUTICA ASSERTIVA.....	46
ARTROPLASTIA DO TORNOZELO .....	50
DEFORMIDADE EM FLEXÃO DO JOELHO OPERADO, REFRAATÁRIA A TRATAMENTO FISIOTERÁPICO .....	53
DEFORMIDADES MÚLTIPLAS DOS MEMBROS EM DISPLASIA DE STREETER.....	55
FRATURA-LUXAÇÃO CRÔNICA DE MONTEGGIA .....	58
FRATURA POR ESTRESSE DA CORTICAL ANTERIOR DA TÍBIA EM ATLETA PROFISSIONAL DE FUTEBOL .....	61
DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL ENTRE ENCONDROMA E CONDROSSARCOMA DE BAIXO GRAU.....	64
ABORDAGEM DO OSTEOSSARCOMA E MANEJO DE SUAS COMPLICAÇÕES .....	67
TRATAMENTO DE PSEUDOARTROSE DE ÚMERO DISTAL E OSTEOPOROSE SECUNDÁRIA COM UNDECANOATO DE TESTOSTERONA .....	71
DOR AGUDA PÓS-TRAUMÁTICA .....	74
TRATAMENTO DE ESCOLIOSE NEUROMUSCULAR PELA TÉCNICA BIPOLAR USANDO MATERIAL CONVENCIONAL .....	76
PRODUÇÃO CIENTÍFICA NOS SERVIÇOS CREDENCIADOS PELA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ORTOPEdia E TRAUMATOLOGIA (SBOT) EM MINAS GERAIS: AVALIAÇÃO TRANSVERSAL E ANÁLISE CRÍTICA.....	79

## REVISTA MINEIRA DE ORTOPEdia E TRAUMATOLOGIA

Órgão oficial de circulação da Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia – Regional Minas Gerais – SBOT-MG  
Av. Brasil, 916, 6º andar – Funcionários  
CEP 30140-001 – Belo Horizonte – MG  
E-mail: contato@sbot-mg.org.br

### DIRETORIA BIÊNIO 2023-2024

**Presidente 2023**  
Túlio Vinícius de Oliveira Campos

**Presidente 2024**  
Luiz Eduardo Moreira Teixeira

**Secretário Geral:** Agnus Welerson Vieira

**Secretário Adjunto:** Guilherme Zanini Rocha

**Tesoureiro Geral:** Gustavo Pacheco Martins Ferreira

**Tesoureiro Adjunto:** Petronniss Monico Rezende

**Comissão de Ex-Presidentes**

Robinson Esteves Santos Pires  
Cristiano Magalhães Menezes

Wagner Guimarães Lemos  
Antônio Tufi Neder Filho

Matheus Braga Jacques Gonçalves  
Roberto Zambelli de Almeida Pinto

**Delegados**

Francisco Carlos Salles Nogueira (SBOT nacional)

Wagner Nogueira da Silva (SBOT nacional)

José Carlos de Souza Vilela (CEC)

Robinson Esteves Santos Pires (SBOT)

Guilherme Moreira Abreu e Silva (SBCJ)

Antonio Tufi Neder (Sociedade de cirurgia da mão)

Adriano Fernando Mendes Junior (CET)

Roberto Zambelli de Almeida Pinto (ABTPe)

Marco Antônio Percepe de Andrade (ex-presidente da SBOT)

Leonardo Côrtes Antunes (membro da diretoria SBOT nacional próximas edições)

**Comissão de Ensino e Treinamento**

**Membro Consultor:** Hugo Bertani Dressler (Mater Dei)

**Presidente 2023:** Gustavo Waldolato Silva (Trauma/ Felício Rocho)

**Presidente 2024:** Rafael Fuchs Lazzarini (Ombro/ Felício Rocho)

Frederico Silva Pimenta (Joelho - FHEMIG)

Marcelo de Carvalho Amorim (Joelho/ Evangélico/Mater Dei)

Marcelo Nacif Moraes (Joelho – Hospital da Baleia)

Bruno Souto Franco (Fixador externo/ FHEMIG)

Ángelo Ribeiro Vaz de Faria (Coluna - Dor/ Mater Dei)

Marcus Vinícius de Oliveira Ferreira (Coluna/ Juiz de Fora)

Bruno Janotti Pádua (Pé/ UNIMED)

Paula Vilaça Ribeiro Cançado (Mão/ Hospital São Francisco)

Filipe Borges Real (Mão/ Madre Teresa)

Rafael Fuchs Lazzarini (Ombro/ Felício Rocho)

André Luiz Drummond Teixeira de Oliveira Azevedo (Ombro/ Santa Casa)

Gustavo Pinto Oliveira (Quadril/ Ipatinga)

Cristiano de Avila Rajão (Quadril/ Evangélico)

Bruno Azalim Batista Barbosa Mendes (Pediátrica/ FCMMG)

Marcelo Sena Peixoto (Tumor/ HC-UFGM)

Precisamos de mais um nome: INFANTIL/ TUMOR/ PÉ E TORNOZELO

**Comissão de Educação Continuada**

**Presidente:** Luiz Henrique Vilela Jurandir Antunes Filho

Gustavo Rocha de Carvalho

André Lourenço Pereira

Rodrigo Ferreira Montalvo

**Comissão de Políticas Públicas**

**Presidente:** Bernardo Fornaciari Ramos

Rodrigo Otavio Dias Araújo

Rodrigo de Castro Soares Cruz

Hudson Cezar José Vieira

**Comissão Defesa Profissional**

**Presidente:** Arnóbio Moreira Félix

Antônio Guerra de Oliveira Neto

Daniel Cunha de Araújo

**Comissão da Mulher Ortopedista**

**Presidente:** Sílvia Iovine Kobata

Alessandra Regina da Silva Rezende

Larissa Januzzi Alves

**Comissão Científica**

**Presidente:** Gustavo Lemos Ribeiro Melo

Trauma: Egidio Oliveira Santana Jr

Coluna: André Moreira Castilho

Pé e Tornozelo: Otaviano de Oliveira Jr

Ombro e Cotovelo: José Carlos de Souza Vilela

Joelho: Glauco Almeida Passos

Cirurgia da mão: Henrique Gontijo Chamon

Alongamento e Reconstrução: Diogo Vasconcelos Sabido Gomes

Medicina Esportiva: José Martins Juliano Eustáquio

Dor: Ibrahim Afrânio Willi Liu

Quadril: Eduardo Tavares Barreto

Pediátrica: Bruno Azalim Mendes

**Seccionais**

**Metropolitana**

**Presidente 2023:** Gustavo Silame

Maranhão Lima - Ouro Preto

**Presidente 2024:** Henrique Pereira Storino - Lagoa Santa/Vespasiano

**Norte**

**Presidente 2023:** Romero Iago Freitas

Mendes - Montes Claros

**Presidente 2024:** Germano Martins

Coelho - Diamantina

**Sul**

**Presidente 2023:** Eli Avila Souza

Junior - Alfenas

**Presidente 2024:** Adauto de Melo

Bondança - Lavras

**Leste**

**Presidente 2023:** Leonardo de

Ornelas Caldas - Ipatinga

**Presidente 2024:** Daniel Costa

Ferreira (Governador Valadares)

**Zona da Mata**

**Presidente 2023:** Valdeci Manoel de

Oliveira - Juiz de Fora

**Presidente 2024:** Arnaldo Gonçalves

de Jesus Filho - Juiz de Fora

**Triângulo**

**Presidente 2023:** Adriano Jander

Ferreira - Uberaba

**Presidente 2024:** Leandro Cardoso

Gomide - Uberlândia

**Sudoeste**

**Presidente 2023:** Gustavo Sansoni

Soares - Formiga

**Presidente 2024:** Paulo Emilio de

Oliveira Rodrigues - Divinópolis

**Comissão de preceptores**

**Presidente:** Rodrigo de Castro

Soares Cruz

Philippe Eduardo Maia

Rodrigo Otavio Dias Araújo

**Comissão de apoio científico**

**Presidente:** Eduardo Frois Temponi

(Joelho/ Madre Teresa)

Tiago Soares Baumfeld (Pé/ Felício

Rocho)

Lucas Amaral dos Santos (Quadril)

Egídio Oliveira Santana Junior

(Trauma)



Projeto editorial e gráfico:  
**Casa Leitura Médica**

Contato comercial: (11) 3151-2144

Distribuição: (11) 3255-2851

Av. Brigadeiro Luís Antônio, 1.700

Bela Vista – CEP 01318-002

São Paulo, SP

Telefax: (11) 3151-2144

www.lmedica.com.br

# Transferência do Trapézio inferior com enxerto de flexores do joelho

**DR. FLÁVIO DE OLIVEIRA FRANÇA**

*Cirurgião-chefe do Grupo de Cirurgia e Reabilitação do Ombro do Hospital Ortopédico de Belo Horizonte*

*Mestre em Cirurgia pela Universidade Federal de Minas Gerais*

*Diretor da Sociedade Brasileira de Cirurgia de Ombro e Cotovelo*

**Resumo:** As lesões extensas e irreparáveis do manguito rotador foram e ainda são um desafio na funcionalidade do ombro. Muitas variáveis devem ser cuidadosamente avaliadas para se indicar ou não um reparo tendíneo. Ao longo do tempo autores mostraram que lesões muito retraídas, graus avançados de infiltração gordurosa e desbalanço do par de forças do ombro levavam a resultados insatisfatórios imediatos ou em médio prazo. A transferência do músculo trapézio inferior veio inicialmente como opção de no tratamento das paralisias do plexo braquial e atualmente como uma ferramenta para recriar o balanço entre a parte anterior e posterior do ombro quando os rotadores laterais se mostravam disfuncionais. Resultados vem sendo publicados e apresentados com esperança de prognósticos favoráveis. O Grupo de Cirurgia e Reabilitação do ombro do hospital Ortopédico de BH vem construindo uma casuística para futura publicação. Tenho o prazer de apresentar um dos casos realizados por mim com detalhamento da técnica.

## CASO CLÍNICO

Paciente do sexo masculino, 57 anos de idade, destro, com o lado direito acometido, sedentário, eletricitista. Compareceu ao consultório com relato de queda de bicicleta havia oito meses, tendo ocasionado perda funcional importante e dor forte associada. Com o passar do tempo, relatou ter apresentado melhora parcial com o uso de anti-inflamatórios não esteroidais sem prescrição médica. Negou ter se submetido à fisioterapia. Apresentou EAD = 6 e SSV = 50%.

Ao exame físico, sua amplitude de movimento (ADM) mostrou-se completa, porém apresentou dificuldade na elevação anterior ativa e diferença na rotação lateral ativa, sendo menor do lado acometido. Trofismo estava preservado e coluna cervical livre. A

cintura escapular apresentava discreta discinesia do lado direito

Aos testes físicos, mostrou Jobe M4 (o que sugere acometimento do tendão supraespinhal) e teste de Patte M4 com *drooping sign* e *hornerblower's sign* negativos. Tais achados sugerem acometimento do tendão do infraespinhal pela positividade do teste de Patte e preservação do tendão do redondo menor pela negatividade do *drooping sign* e do *hornerblower's sign*.

Força de rotação medial simétrica e lateral com redução (++)/4+ (esse teste é executado com o cotovelo junto ao corpo e fletido em 90°) leva a pensar em acometimento do tendão supraespinhal e infraespinhal. Nesse momento, é importante realizar *external rotation lag sign* (ERLS). Durante essa manobra, se

o retorno do braço é completo e este toca o abdome, é sinal patognomônico de acometimento do redondo menor.

*Lift-off test* (Gerber) e *belly press* negativos, mostrando integridade do subescapular. Articulação acromioclavicular indolor à palpação e com testes de *cross body* e O'Brien negativos. Escore de Constant pré-operatório = 65 (ponderado para idade e gênero).

Foram solicitados exames de raio X (três rotações do úmero, *out let* e axilar) e ressonância magnética.

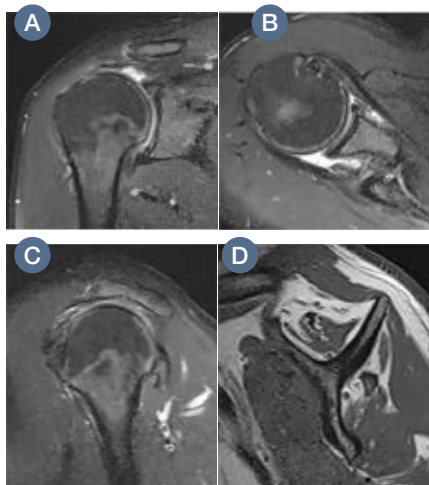
Raio X sem alterações significativas mostra boas distâncias acromiomeromeral e glenoumeral. Acrômio tipo II de Morrison e Bigliani. Articulação acromioclavicular com aparente redução de espaço, porém o estudo de raio X não foi direcionado.



**Figura 1.** RX do ombro direito em 3 rotações, axilar e Out let view.

## RESSONÂNCIA MAGNÉTICA

- Sequência em coronal T2 com supressão de gordura: lesão do tendão supraespinhal com retração Patte III (ao nível da articulação glenoumeral ou medial a esta).
- Sequência em axial T2 com supressão de gordura: tendões subescapular e infraespinhal preservados. Tendão da cabeça longa do bíceps presente e normo posicionado.
- Sequência em sagital T2 com supressão de gordura: nessa sequência, é possível observar toda a “touca” sobre a cabeça umeral quando o manguito está preservado. No caso desse paciente, notam-se inserção do subescapular e redondo menor e ausência do supra e do infraespinhal.
- Sequência em sagital T1 sem supressão de gordura: o objetivo principal é avaliar a qualidade dos músculos do manguito rotador, levando-se em consideração o grau de infiltração gordurosa e o trofismo do supraespinhal.



**Figura 2.** RM do ombro direito: **a)** visão em coronal oblíquo em T2 com supressão de gordura onde nota-se lesão do tendão Supra-espinhal com retração Patte III, **b)** visão em axial em T2 com supressão de gordura ausência de lesões nos tendões Infra-espinhal e Subescapular), **c)** visão em sagital oblíquo em T2 com supressão de gordura notando-se lesão do tendão Supra-espinhal, **d)** visão em sagital em T1 sem supressão de gordura para avaliação dos músculos do manguito rotador.

## CONDUTA E LINHA DE RACIOCÍNIO

Dentro do quadro do paciente, para tomada de decisão, deve-se levar em consideração a idade, a demanda funcional, critérios de irreparabilidade do manguito e a expectativa de retorno às atividades prévias.

Como se trata de paciente com boa ADM e ainda jovem para prótese reversa, pode-se pensar em reparo do manguito rotador, porém o tendão infraespinhal se apresenta com grau avançado de infiltração gordurosa (Goutallier III), o que, somado ao grau de retração do supraespinhal, caracteriza o quadro como lesão irreparável.

Paciente deseja retornar à sua atividade laborativa anterior. Assim sendo, optou-se por transferência do trapézio inferior com enxerto de flexores do joelho. Esse procedimento restabelece um balanço de forças anterior e posterior do ombro com equilíbrio da biomecânica e ganho de função e força.

## TÉCNICA CIRÚRGICA

Acesso de 2 cm lateral e longitudinal à borda média da escápula.



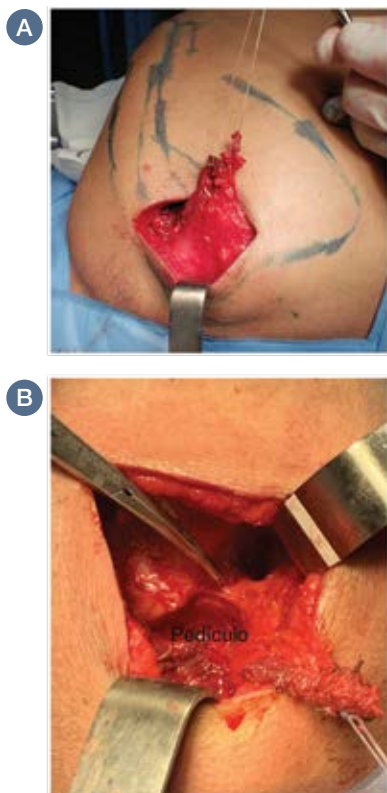
**Figura 3.** Via de acesso a porção inferior do músculo Trapézio

Retirada do enxerto dos flexores do joelho ipsilateral. Observe que o enxerto pode ou não ser dobrado sobre si mesmo, devendo ter, no mínimo, 13 cm de comprimento.



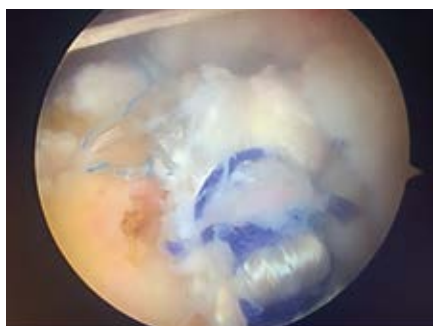
**Figura 4.** **a)** Retirada dos flexores do joelho para enxertia, **b)** enxerto preparado

Dissecção e liberação do músculo trapézio inferior da espinha da escápula (Figura A), preservando e tendo sempre cuidado com o nervo acessório (Figura B).



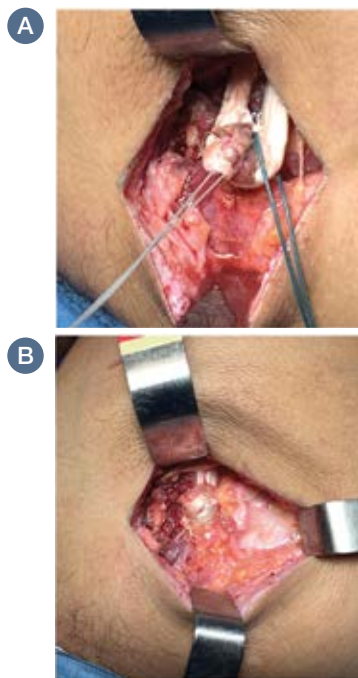
**Figura 5. a)** Dissecção e liberação do músculo Trapézio inferior da escápula, **b)** Identificação do nervo acessório

Enxerto é passado pelo acesso posterior, entre os músculos infraespinhal e deltoide, sendo fixado em canaleta feita com Shaver ósseo no colo anatômico do úmero. Quando possível, o supraespinhal é reparado com âncoras laterais cobrindo o enxerto.



**Figura 6.** Enxerto passado pelo acesso posterior e posicionado no footprint umeral.

Somente após a fixação do enxerto no úmero que este será fixado no trapézio inferior. A) Trapézio inferior sendo passado pela alça do enxerto dos flexores. B) fixação do enxerto ao músculo.



**Figura 7. a)** Sutura do Trapézio inferior na alça do enxerto dos flexores, **b)** sutura finalizada.

Paciente é colocado em tipoia com coxim de abdução mantendo a posição de saudação. Após duas semanas, inicia-se movimento passivo de rotação lateral para evitar aderências do enxerto. Com três semanas, iniciam-se pendulares. Na quarta semana, é retirado o coxim de abdução e, com seis semanas, abandona-se a tipoia. Inicia-se, então, fisioterapia para ganho de ADM sem fortalecimento, que só é permitido após ganho de ADM funcional.

Paciente do caso recuperou ADM funcional com três meses de pós-operatório. Aos cinco meses, apresentou EAD = 3, SSV = 70% e teste de Jobe negativo com força global de rotação lateral com discreta redução (+/4+). Aos 12 meses de pós-operatório, tinha ADM completa e simétri-

ca, com todos os testes de força negativos (EAD = 1; SSV = 100%). Escore de Constant = 93 (ponderado para idade e gênero).

A técnica descrita apresenta-se como excelente opção nos casos irreparáveis de lesões posterossuperiores do ombro em paciente de meia-idade e com moderada e alta demandas dos membros superiores.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Chiu CH, Yang CP, Tang HC, Weng CJ, Hsu KY, Chen AC, Chan YS. Arthroscopic-Assisted Lower Trapezius Tendon Transfer With Autologous Semitendinosus Tendon and Long Head of Biceps Superior Capsule Reconstruction for Massive Irreparable Posterosuperior Rotator Cuff Tears. *Arthrosc Tech.* 2022 Jun 21;11(7):e1251-e1259.
2. Clark NJ, Elhassan BT. The Role of Tendon Transfers for Irreparable Rotator Cuff Tears. *Curr Rev Musculoskelet Med.* 2018 Mar;11(1):141-149.
3. Elhassan BT, Sanchez-Sotelo J, Wagner ER. Outcome of arthroscopically assisted lower trapezius transfer to reconstruct massive irreparable posterior-superior rotator cuff tears. *J Shoulder Elbow Surg.* 2020 Oct;29(10):2135-42.
4. Elhassan BT, Alentorn-Geli E, Assenmacher AT, Wagner ER. Arthroscopic-Assisted Lower Trapezius Tendon Transfer for Massive Irreparable Posterior-Superior Rotator Cuff Tears: Surgical Technique. *Arthrosc Tech.* 2016 Aug 29;5(5):e981-e988.
5. Elhassan BT, Wagner ER, Werthel JD. Outcome of lower trapezius transfer to reconstruct massive irreparable posterior-superior rotator cuff tear. *J Shoulder Elbow Surg.* 2016 Aug;25(8):1346-53.
6. Moraiti K, Zampeli F, Reinares F, Gantsos A, Valenti P. Feasibility of lower trapezius transfer extended by the infraspinatus fascia for restoration of external rotation in irreparable posterosuperior rotator cuff tears: an anatomical study. *Eur J Orthop Surg Traumatol.* 2021 May;31(4):661-7.
7. Omid R, Heckmann N, Wang L, McGarry MH, Vangsness CT Jr, Lee TQ. Biomechanical comparison between the trapezius transfer and latissimus transfer for irreparable posterosuperior rotator cuff tears. *J Shoulder Elbow Surg.* 2015 Oct;24(10):1635-43.
8. Srinivasan RC, Elhassan BT, Wright TW. Rotator Cuff Repair and Reconstruction. *J Hand Surg Am.* 2021 Jun;46(6):493-500.
9. Valenti P, Werthel JD. Lower trapezius transfer with semitendinosus tendon augmentation: Indication, technique, results. *Obere Extrem.* 2018;13(4):261-8.

# Dor lombar

## DR. LUIZ CLAUDIO DE MOURA FRANÇA

Ortopedista, traumatologista e cirurgião da coluna vertebral

Membro da Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia (SBOT), da Sociedade Brasileira da Coluna (SBC) e da North American Spine Society  
Coordenador do Serviço de Ortopedia, Traumatologia e Cirurgia da Coluna da Rede Mater Dei de Saúde

## DR. RAFAEL GONÇALVES DUARTE

Ortopedista, traumatologista e cirurgião da coluna vertebral

Membro da SBOT e da SBC

Membro do Serviço de Ortopedia, Traumatologia e Cirurgia da Coluna da Rede Mater Dei de Saúde

**Resumo:** A dor lombar é uma queixa frequente e que acomete até 80 % da população. Uma história clínica e exame físico detalhado são fundamentais para o adequado direcionamento da propedêutica complementar e para a confirmação ou exclusão de causas que necessitem de abordagem cirúrgica emergencial.

A dor lombar compreende um espectro amplo de diferentes tipos de dor, entre elas a nociceptiva, a neuropática, a mista e a nociplástica ou não específica, que podem até estar superpostas.

Por serem diversos os elementos que compõem a coluna lombar, entre eles partes moles, corpos vertebrais, discos, articulações facetárias e sacroilíacas, além de estruturas vasculares, as causas para a lombalgia podem ser diversas.

Deve-se ainda considerar que os métodos de imagem complementar apresentam baixa especificidade, tornando o diagnóstico preciso um grande desafio.

O modelo biopsicossocial traz o conceito de interação dinâmica entre fatores sociais, psicológicos e biológicos, sendo sua prevenção um grande desafio e o tratamento baseado em sua classificação e habitualmente iniciado com medidas farmacológicas e de reabilitação, além do suporte psicológico apropriado.

Para as dores refratárias, métodos não cirúrgicos, como bloqueios epidurais, facetários e ablações por radiofrequência, podem ser realizados, desde que preencham critérios apropriados de indicação, bem como cirurgias descompressivas, de substituição discal ou artrodeses – fusões em pacientes selecionados.<sup>1</sup>

A dor lombar pode ser inicialmente classificada como mecânica, radicular (neuropática) ou nociplástica por natureza, com sua distinção influenciando diretamente o tratamento.

Diante do grande desafio que representam o diagnóstico e a abordagem dos pacientes com esse sintoma tão prevalente na clínica ortopédica, será apresentado o caso clínico de um paciente com 60 anos de idade, sexo masculino, que, ao procurar um serviço médico de urgência, apresentava dor lombar havia sete dias, sem irradiação aos membros inferiores, sem história de trauma, mas com relato de ter realizado esforço físico alguns dias antes do início dos sintomas, sintomas estes que já apresentara em outras ocasiões. Manifestava dor mesmo em repouso, em decúbito e à noite.

Não houve relato de alterações da função urinária nem de episódios febris. Mencionou ter feito uso de anti-inflamatório não hormonal oral e dipirona sem melhora dos sintomas.

Seu histórico médico contemplava dislipidemia e hipertensão arterial sistêmica em tratamento. Havia sido tabagista por 30 anos, tendo interrompido tal vício fazia cerca de dez anos. Foi encaminhado com diagnóstico de espondilolistese para avaliação do ortopedista.

Ao exame físico, o paciente se apresentava ansioso, eupneico e afebril, com padrão de marcha normal e calcâneo e equino monopodálico preservados durante a deambulação, sem dor localizada à palpação e sem déficit sensitivo e/ou motor nos membros inferiores, normorreflexia simétrica e ausência de sinais de liberação piramidal. O exame das coxofemorais foi normal e o exame do abdome, que era globoso e tenso em razão de sobrepeso com elevado índice de massa corporal, trouxe poucas informações.

O exame de tomografia computadorizada da coluna lombo sacra (Figuras 1 e 2) evidenciou avançada espondiloartrose do segmento L5-S1 e espondilolistese ístmica de baixo grau (grau 1 de Meyerding).



**Figura 1.** Tomografia computadorizada multislice em reconstrução sagital em janela óssea evidenciando espondilolistese de baixo grau I associada à espondiloartrose.



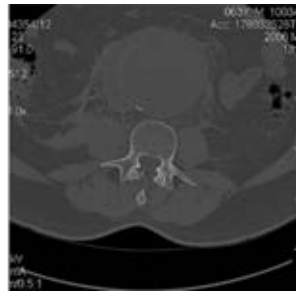


**Figura 2.** Tomografia computadorizada *multislice* em reconstrução sagital em janela de partes moles evidenciando espondilolistese de baixo grau I associada à espondiloartrose.

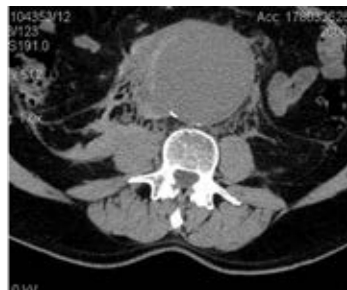
Entretanto, ao analisar as imagens, verificaram-se formações osteofíticas exuberantes no aspecto anteroinferior de L5 e no anterossuperior de S1, associadas a um processo de ossificação ligamentar, levando à re-estabilização do referido segmento, situação esta confirmada em exame radiográfico dinâmico em flexão e extensão.

Entretanto, em um primeiro momento, com a atenção direcionada às alterações ósseas previamente mencionadas, não foi dada a devida atenção às estruturas vasculares anteriores à coluna vertebral, tendo sido a real causa da lombalgia uma dilatação aneurismática da artéria aorta abdominal (Figuras 3 e 4).

Desta forma, o paciente foi encaminhado, de imediato, ao cirurgião vascular, que realizou com sucesso o reparo endovascular da lesão.



**Figura 3.** Tomografia computadorizada *multislice* em corte axial em janela óssea evidenciando dilatação aneurismática da artéria aorta abdominal.



**Figura 4.** Tomografia computadorizada *multislice* em corte axial em janela de partes moles evidenciando dilatação aneurismática da artéria aorta abdominal.

Pacientes com dor lombar apresentam prevalência elevada nos serviços de urgência, podendo atingir 28% dos atendimentos.<sup>2</sup> Deve-se considerar que a prevalência de patologias graves entre tais pacientes pode chegar a 7,4%.<sup>3</sup>

É essencial estar atento às bandeiras vermelhas, que são sinais e sintomas que podem ajudar a identificar pacientes com doenças graves, como dor torácica, febre, perda de peso, disfunções vesical e intestinal, histórico oncológico, déficit neurológico, alteração de marcha, problemas médicos associados, anestesia em cela e idade inferior a 20 e superior a 55 anos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Knezevic NN, Candido KD, Vlaeyen JWS, et al. Low back pain. *Lancet*. 2021;398:78-92.
2. Rodrigues ISA, Oliveira LMM, Fernandes FECV, Teles MEV, Sena VS. Ocorrência de lombalgia em uma unidade de pronto atendimento. *Rev Pesqui Cuid Fundam*. 2019;11(3):823-7.
3. Galliker G, Scherer DE, Trippolini MA, et al. Low back pain in the emergency department: prevalence of serious spinal pathologies and agnostic accuracy of red flags – A systematic review. *Am J Med*. 2020;133(1):60-72.e14

# Fratura do capítulo – Estabilização artroscópica

**RAFAEL FUCHS LAZARINI**

Mestre pela Universidade Federal de São Paulo

Membro dos Hospitais Felício Rocho e Biocor Rede D'Or

**ILDEU AFONSO DE ALMEIDA FILHO**

Ex-presidente da Sociedade Brasileira de Cirurgia de Ombro e Cotovelo e da Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia (MG)

Membro dos Hospitais Felício Rocho e Instituto Orizonti

**Resumo:** As fraturas do capítulo são raras e o seu tratamento é desafiador. Comumente, levam a perda da amplitude de movimento, e a complicações tardias como osteonecrose e artrose pós traumática. O entendimento dos tipos de fraturas é fundamental para se propor um tratamento adequado. O objetivo da descrição deste caso é discutir as particularidades das fraturas do capítulo e demonstrar a estabilização artroscópica como uma opção terapêutica, pouco invasiva e segura.

**Declaração de conflito de interesse:** Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Paciente do sexo masculino, 48 anos, sofreu queda ao solo com trauma direto e fratura do cotovelo direito (Figura 1). O diagnóstico foi fratura coronal do capítulo desviada.

Para o entendimento das fraturas do cotovelo, principalmente das articulares, é fundamental realizar tomografia computadorizada (Figura 2). A fratura foi classificada como tipo 1, de acordo com Bryan e Morrey. Outra classificação importante para as fraturas do capítulo é a de Dubberley,<sup>1</sup> que, além de avaliar o fragmento, adiciona

a avaliação da integridade da parede posterior, importante na programação do tratamento cirúrgico e no prognóstico. O caso em questão é classificado como tipo 1, pois não há envolvimento da tróclea, e subtipo A, pois não há cominuição posterior. Na ausência da cominuição da parede posterior, pode-se utilizar fixação anterógrada ou retrógrada, com parafusos de autocompressão. Quando há, o ideal é utilizar uma placa para estabilização com sustentação através da cortical proximal íntegra, sendo contraindicada artroscopia.<sup>2</sup>

Fraturas do capítulo são raras, mas levam comumente à limitação da amplitude de movimento (ADM) ou, ainda, podem evoluir com osteonecrose, em razão de sua irrigação anterógrada. Tratamento cirúrgico é desejável em fraturas desviadas em pacientes ativos. Neste caso, por apresentar um fragmento grande e único, com parede posterior íntegra, optou-se por redução e estabilização artroscópica.

Inicia-se artroscopia infiltrando 20 mL de soro fisiológico na articulação do cotovelo pelo *soft-spot* formado no centro de um triângulo entre a cabeça do rádio, o epicôndilo lateral e o olécrano. Insuflar a articulação ajuda a afastar as estruturas neurovasculares, em risco na confecção dos portais artroscópicos. Depois, faz-se um portal anteromedial, justa anterior ao septo intermuscular, com o antebraço pronado, a 2 cm do epicôndilo medial. Introduce-se artroscópio para inspeção articular. A 2 cm proximal e anterior ao epicôndilo lateral, introduz-se Jelco nº 16, em direção articular, para confeccionar o portal anterolateral proximal, que é o mais seguro da artroscopia do cotovelo.

Por esse portal, pode-se utilizar a lâmina de Shaver para desbridar o hematoma fraturário e, com uma espátula, reduzir a fratura do capítulo. Após a redução,



**Figura 1.** Radiografias em anteroposterior e perfil evidenciando fratura do capítulo.



**Figura 2.** Fratura do capítulo do cotovelo direito desviada.

a cabeça do rádio com o cotovelo fletido ajuda a manter a fratura na posição. Confecciona-se, então, o portal anterolateral distal, a 2 cm distais ao epicôndilo lateral e a 1 cm anterior com antebraço em pronação. Esse portal é o que apresenta mais risco de lesão do nervo interósseo posterior e deve ser feito com cuidado e controle artroscópico intra-articular.

A estabilização da fratura foi feita pelo portal anterolateral distal, com dois parafusos de autocompressão (Herbert 2,7) por via retrógrada. Depois, foi adicionado, por via percutânea posterior, um terceiro parafuso, de forma anterógrada (Figura 3).

Fraturas com fragmento único e grande também podem ser estabilizadas por via aberta,<sup>3</sup> pelos acessos de Kocher ou Kaplan. De outro modo, podem ser cominutivas ou se estender para a tróclea. Nesses casos, a via aberta é preferível. Em situações assim, deve-se estar mais atento a possíveis lesões ligamentares associadas e abordá-las quando necessário.

O acesso posterior com osteotomia do olécrano é uma opção em casos com fra-

turas cominutivas e mais distais. O acesso anterior é mais arriscado pela proximidade com estruturas neurovasculares na fossa cubital, mas é uma via útil, principalmente para fraturas que se estendem para a tróclea ou apresentam cominuição proximal.

Quando muito cominutivas, fraturas também podem ser tratadas por artroplastias do cotovelo ou até mesmo de forma conservadora em pacientes de baixa demanda. Há várias formas de tratar fraturas do capitúlo. A escolha dependerá do padrão da fratura e também do perfil do paciente.<sup>4</sup>

A estabilização por artroscopia é possível em casos com fragmento grande, sem cominuição, que não envolvam a tróclea, nem a parede posterior do úmero distal. A técnica é segura e permite visualização direta da redução da fratura, além de ser pouco invasiva. A dificuldade consiste na realização da artroscopia, pois, por causa do hematoma fraturário e do desvio do fragmento, a orientação durante o ato é dificultada. Contudo, após limpeza articular e redução da fratura, a passagem dos parafusos é fácil e a visualização da

redução é direta. Além de pouco invasiva, a técnica permite fixação rígida e segura (Figura 4), o que possibilita uma reabilitação mais precoce, diminuindo a chance de rigidez. Também foi verificada estabilidade articular e da osteossíntese por radioscopia. Essa avaliação é fundamental, pois, na vigência de instabilidade, reparo ligamentar associado deve ser realizado.

Após a cirurgia, o paciente foi imobilizado com tipoia, tendo sido liberada a movimentação em baixos graus de amplitude de flexo extensão e pronosupinação livre. Na reabilitação do cotovelo, recomenda-se movimentação com o paciente em decúbito dorsal, com o membro sobre a cabeça, realizando movimentação ativa. A força da gravidade associada à força muscular mantém a articulação mais estável, protegendo as lesões ligamentares contra o estresse.<sup>5</sup> Desta maneira, inicia-se movimentação ativa mais precocemente, de forma mais segura. A reabilitação com fisioterapia foi iniciada após 30 dias, visando, inicialmente, o ganho de amplitude, e atividades com carga de forma progressiva foram liberadas após dois meses de cirurgia.



**Figura 3.** Imagens da artroscopia. Fragmento desviado sendo reduzido e passagem de um parafuso de autocompressão.



**Figura 4.** Radiografias um ano de pós-operatório.

Rigidez articular é uma complicação frequente das fraturas do capítulo, por aumento da rigidez capsular ou ossificação heterotópica. Não se indica o uso de indometacina ou celecoxibe rotineiramente. Em vez disso, objetivam-se cirurgia menos agressiva, boa hemostasia e irrigação abundante durante o ato cirúrgico. Por ser menos invasivo, o tratamento artroscópico também diminui o risco dessa compli-

cação. Outras complicações descritas são osteonecrose e artrose pós-traumática, porém com baixa incidência e pouca repercussão clínica.<sup>6</sup>

O paciente evoluiu de maneira satisfatória, com ADM quase completa. O resultado se manteve mesmo após um ano da cirurgia e é demonstrado pelas radiografias pós-operatórias (Figura 4) e pelo resultado funcional (Figura 5).



**Figura 5.** Flexão, supinação, pronação e extensão após um ano de seguimento.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar de as fraturas do capítulo serem raras, devem ser reconhecidas e propriamente tratadas. Avaliação pré-operatória detalhada com tomografia é fundamental para a escolha da técnica a ser utilizada. Estabilização por artroscopia é possível, pouco invasiva e pode ser indicada em casos selecionados, o que permite uma reabilitação precoce e segura, levando a bons resultados.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Dubberley JH, Faber KJ, Macdermid JC, et al. Outcome after open reduction and internal fixation of capitellar and trochlear fractures. *J Bone Joint Surg Am.* 2006;88(1):46-54.
2. Bellato E, Via RG, Bachman D, et al. Coronal shear fractures of the distal humerus. *J Funct Morphol Kinesiol.* 2022;7(1):7.
3. Ruchelsman DE, Tejwani NC, Kwon YW, et al. Open reduction and internal fixation of capitellar fractures with headless screws: surgical technique. *J Bone Jt Surg.* 2009;91(suppl. 2):38-49.
4. Ravishankar MR, Kumar MN, Raut R. Choice of surgical approach for capitellar fractures based on pathoanatomy of fractures: outcomes of surgical management. *Eur J Orthop Surg Traumatol.* 2017;27(2):233-42.
5. Wolff AL, Hotchkiss RN. Lateral elbow instability: nonoperative, operative, and postoperative management. *J Hand Ther.* 2006;19(2):238-44.
6. Watson JJ, Bellringer S, Phadnis J. Coronal shear fractures of the distal humerus: current concepts and surgical techniques. *Shoulder Elbow.* 2020;12(2):124-35.

# Tratamento cirúrgico das fraturas complexas da extremidade distal do úmero

**DANIEL COSTA FERREIRA**

*Membro titular da SBOT e SBCOC*

**PAULO HENRIQUE AXER BORGES**

*Membro titular da SBOT e SBRATE*

**Resumo:** As fraturas complexas intra-articulares (planos sagital e coronal) do úmero distal se mostram desafiadoras, até mesmo para equipes especializadas, devido ao percentual considerável de dor e restrição articular residual, mesmo com uso de técnicas avançadas de fixação e materiais adequados. Descrevemos o caso de um paciente sexo feminino que necessitou abordagem cirúrgica em dois tempos devido exposição grau I do foco fraturário. Inicialmente realizado controle de danos com fixador externo uniplanar, com limpeza mecanocirúrgica e antibioticoterapia. Após evolução favorável, foi realizado o procedimento definitivo com retirada do fixador externo, osteossíntese com placas bloqueadas em configuração paralela, pela maior resistência torcional. Isso propiciou reabilitação mais precoce, evitando perdas funcionais no membro em questão e desfecho clínico bastante favorável.

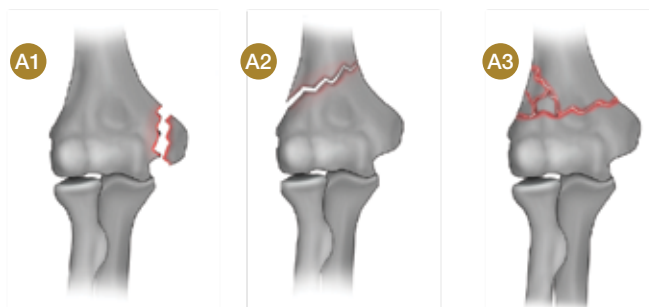
Fraturas do úmero distal em adultos representam aproximadamente 2% das fraturas em geral e 33% das fraturas do úmero. Têm distribuição bimodal: homens mais jovens (trauma de alta energia, acidentes de trânsito) e mulheres idosas (quedas e traumas de baixa energia).

Apresentam manejo complexo e, quando envolvem componente articular, demandam redução anatômica para reduzir artrose pós-traumática. Para isso, requerem intervenção cirúrgica e reabilitação adequadas para evitar essa e outras complicações (rigidez, ossificação heterotópica).

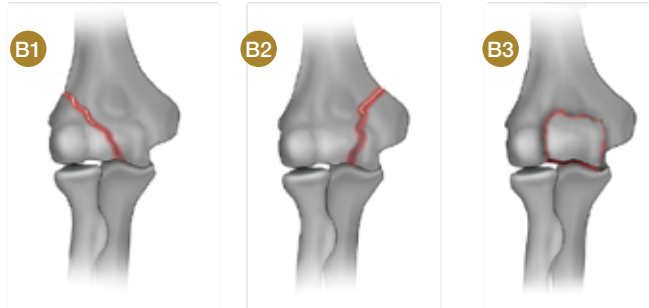
O úmero distal é comparado a um triângulo com duas colunas separadas (medial e lateral), o que explica, muitas vezes, a necessidade de duas placas para fixação delas. Sua disposição (ortogonal ou paralela) varia de acordo com o padrão da fratura.

A classificação mais utilizada é do grupo AO (Figura 1).

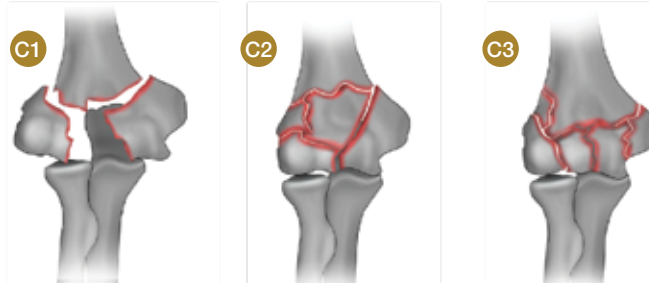
## Extra-articular



## Articular parcial



## Articular completa



**Figura 1.** Classificação AO.

Apresentação clínica com dor, edema, equimose e amplitude do movimento (ADM) reduzida é esperada. Avaliação do *status* neurovascular (radial, ulnar, mediano, pulsos e compartimentos distais) é mandatório.

Exames de imagem incluem radiografias em anteroposterior e perfil do cotovelo e das articulações próximas. Tomografia computadorizada (TC) com reconstrução 3D é fundamental para mensurar a extensão intra-articular e realizar planejamento cirúrgico. Ressonância magnética não apresenta benefícios.

Tratamento não cirúrgico é raro, reservado apenas a casos de fratura sem

desvio ou a pacientes idosos com várias comorbidades. O tratamento cirúrgico segue os princípios clássicos (redução anatômica, fixação rígida) para permitir ADM precoce e minimizar rigidez pós-operatória.

### CASO CLÍNICO

Paciente do sexo feminino, 34 anos, vítima de acidente motociclístico e traumatismo em cotovelo direito. Evoluiu com fratura exposta grau 1 (Gustillo-Anderson) sem lesões associadas e *status* neurovascular inalterado. Radiografias (Figura 2) e TC 3D foram realizadas (Figura 3).

Inicialmente, foram realizados controle de danos com fixador externo uniplanar, limpeza mecanocirúrgica e antibioticoterapia (Figura 4).

Segundo AO, a fratura foi classificada como C3 (cominuição intra-articular).

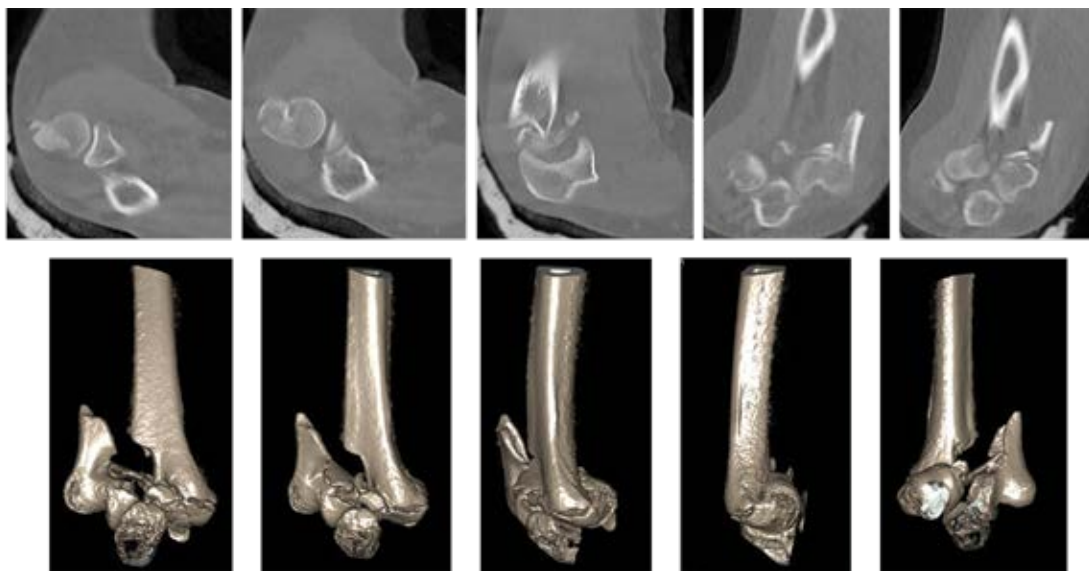
Após evolução favorável, foram programadas retirada do fixador externo e osteossíntese definitiva (Figura 5).

Primeiro dia pós-operatório: mobilização passiva assistida iniciada (Figura 6).

Paciente evoluiu com cicatrização adequada da ferida operatória e sem déficits neurovasculares. Depois de seis meses, puderam ser verificados os resultados após consolidação radiográfica (Figura 7) e reabilitação (Figura 8).



**Figura 2.** Radiografias.



**Figura 3.** TC convencional e 3D evidenciando comprometimento articular nos planos sagital e coronal.



**Figura 4.** Controle de danos.



**Figura 5.** Imagens intraoperatórias (intensificador de imagens).



**Figura 6.** Mobilização imediata.



**Figura 7.** Resultado radiográfico.



**Figura 8.** Resultado funcional.

Por se tratar de uma fratura complexa intra-articular (planos sagital e coronal), alguns princípios devem ser considerados:

- Utilização de garrote pneumático.
- Posicionamento: decúbito lateral ou ventral.
- Acesso posterior.
- Osteotomia do olécrano tipo Chevron. Favorece a visualização e a precisão da redução da superfície articular.<sup>1,2</sup> Complicações como infecção, atraso de consolidação, consolidação viciosa e ossificação heterotópica podem ultrapassar 25% dos casos.<sup>3</sup> A osteotomia tipo Chevron tem menor índice de perda de redução, atraso de consolidação e pseudoartrose.<sup>4</sup>
- Dissecção e proteção do nervo ulnar com transposição anterior ao final do procedimento.

Neuropatia ulnar ocorre mais após transposição anterior do que após descompressão *in situ*.<sup>5</sup> A literatura não mostra diferença entre as duas técnicas, cabendo ao cirurgião tomar essa decisão.<sup>6,7</sup>

- Fixação da superfície articular e dos fragmentos principais. Fios de Kirschner utilizados provisoriamente ou como síntese perdida, de acordo com a necessidade. Componente coronal fixado com parafusos tipo Hebert.

- Aplicação e posicionamento das placas. Placas bloqueadas são biomecanicamente superiores.<sup>8</sup> Configuração ortogonal ou paralela é ponto de muita discussão. Os resultados clínicos são bastante semelhantes,<sup>9,10</sup> entretanto comparações biomecânicas favorecem a configuração paralela pela maior resistência torcional e rigidez.<sup>11</sup> Esse dado deve ser considerado principalmente nas fraturas complexas.
- Síntese da osteotomia. Desfechos clínicos muito semelhantes entre os métodos tradicionalmente utilizados: banda de tensão, parafusos esponjosos (com ou sem arruela) e placa com parafusos.<sup>3</sup> A remoção desses materiais ocorre em aproximadamente 37% dos casos (banda de tensão é mais comumente retirada).<sup>12</sup>

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Wilson ES, Buckwalter JA, Henning G, et al. Inclusion of olecranon osteotomy with the posterior approach for fixation of distal humerus fractures (OTA/AO 13) does not increase surgical complications. *J Orthop Trauma*. 2021;35(7):e223-e227.
2. Jamoh K, Tonk G. Como escolher entre as abordagens transolecraniana e por reflexão do tríceps para tratar fraturas distais do úmero em adultos: um estudo prospectivo. *Rev Bras Ortop*. 2022;57(2):301-7.
3. Spierings KE, Schoolmeesters BJ, Doornberg JN, et al. Complications of olecranon osteotomy in the treatment of distal humerus fracture. *Clin Shoulder Elb*. 2022;25(2):163-9.
4. Feinstein SD, Paterno AV, Allen AD, et al. Techniques and fixation of olecranon osteotomy: a systematic review. *Journal of Hand Surgery Global Online*. 2023.
5. Ahmed AF, Parambathkandi AM, Kong WJG, et al. The role of ulnar nerve subcutaneous anterior transposition during open reduction and internal fixation of distal humerus fractures: a retrospective cohort study. *Int Orthop*. 2020;44(12):2701-8.
6. Dehghan N, Nauth A, Hall J, et al.; Canadian Orthopaedic Trauma Society. In situ placement versus anterior transposition of the ulnar nerve for distal humerus fractures treated with plate fixation: a multicenter randomized controlled trial. *J Orthop Trauma*. 2021;35(9):465-71.
7. Barlow J. Ulnar nerve transposition is justified in the treatment of distal humerus fracture. *J Orthop Trauma*. 2023;37(5):e232-e233.
8. Rosenlund AN, Søreide E, Madsen JE, et al. Outcomes and complications after open reduction and internal fixation of distal humeral fractures with precontoured locking plates. *OTA Int*. 2022;5(4):e220.
9. Somerson JS, Morrey ME, Sanchez-Sotelo J, et al. Predictors of reoperation after internal fixation of intra-articular distal humerus fractures. *Shoulder Elbow*. 2022;14(1):76-83.
10. Haglin JM, Kugelman DN, Lott A, et al. Intra-articular distal humerus fractures: parallel versus orthogonal plating. *HSS J*. 2022;18(2):256-63.
11. Shih CA, Su WR, Lin WC, et al. Parallel versus orthogonal plate osteosynthesis of adult distal humerus fractures: a meta-analysis of biomechanical studies. *Int Orthop*. 2019;43(2):449-60.
12. Meldrum A, Kwong C, Archibold K, et al. Olecranon osteotomy implant removal rates and associated complications. *J Orthop Trauma*. 2021;35(5):265-70.



# Uso de retalho *crossfinger* em lesão da falange distal em trabalhador do setor de mineração

**DR. FILIPE BORGES REAL CARDOSO**

*Membro titular da Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia (SBOT) e da Sociedade Brasileira de Clínica Médica (SBCM)*

**DR. JOSÉ ALEXANDRE REALE PEREIRA**

*Membro titular da SBOT e da SBCM*

**Resumo:** Acidentes laborais com as chamadas lesões em ponta de dedo são diariamente atendidos em pronto atendimentos, gerando custos sociais, assistenciais e previdenciários em todo o mundo. A variabilidade de apresentações é grande e suas indicações de tratamento são frequentemente dúvida na prática do ortopedista que os atende, trata e encaminha. A seguir, conheça um caso de lesão de polpa digital em dedo médio com exposição óssea que requereu a confecção de um retalho heterodigital. Neste artigo, serão abordadas as indicações e o tratamento de lesões da ponta de dedo.

**Declaração de conflito de interesse:** Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

## INTRODUÇÃO

A mão humana é a principal ferramenta corporal de exploração do ambiente e execução de tarefas especializadas. Não obstante, espera-se que haja grande frequência de lesões nas pontas dos dígitos, seja no trabalho, seja nas atividades domésticas e esportivas.<sup>1</sup>

Na ocorrência de lesões digitais com perda de substância, os objetivos são cobrir o defeito, manter uma boa aparência, minimizar o risco de infecção, atingir a melhor sensibilidade tátil possível, preservar o comprimento do dígito, obter bom contorno da polpa, preservar o leito ungueal e minimizar o tempo de afastamento do trabalho.<sup>2</sup> Porém, frequentemente, os objetivos são excludentes e não é possível atingi-los simultaneamente.<sup>3</sup>

Em toda reconstrução, há um conceito de escada que vai do método mais simples ao mais invasivo, valendo-se de

curativos até retalhos microcirúrgicos, dependendo da complexidade da lesão.<sup>1</sup> Assim, frequentemente pequenas lesões podem ser tratadas com curativos semioclusivos, matrizes dérmicas e até substitutos disponíveis em países com menos recursos assistenciais.<sup>4</sup> Lesões com necessidade de mais cobertura óssea, mobilidade precoce e tecido que cubra tecidos como tendões e feixes neurovasculares podem exigir a confecção de retalhos homodigitais, heterodigitais ou axiais, especialmente em pacientes com demanda produtiva.

Ao escolher o tratamento, é comum especialistas divergirem a esse respeito. Ainda assim, o consenso é que a escolha seja baseada não só pelas características da lesão, mas também pelo gênero, idade, demanda funcional e ocupação.<sup>2</sup>

A seguir, conheça um caso de lesão no dedo médio à direita, com máquina pesada, em paciente do setor de minera-

ção que foi tratado pela equipe de mão com o uso de retalho heterodigital *cross finger* e o racional da escolha do método e a aplicação prática na rotina do ortopedista que atua em setores de urgência.

## RELATO DE CASO

Paciente do gênero masculino, 38 anos de idade, destro, hígido, operador de máquinas pesadas, celetista, admitido em nosso serviço hospitalar após tentativas frustradas de atendimento nos arredores da cidade com, aproximadamente, 12 horas de acidente com prensa hidráulica em dedo médio à direita. Foi atendido pelo ortopedista de plantão que fez registros fotográficos da lesão e a cobriu em seguida com gaze estéril (Figuras 1 e 2). Radiografias mostraram perda de substância óssea no topo da falange distal e do lado ulnar e um defeito oblíquo volar, com exposição óssea e acometimento de grande área da polpa (Figuras 3 e 4).



**Figura 1.**  
Fonte: acervo do autor.



**Figura 4.**  
Fonte: acervo do autor.



**Figura 6.** Cobertura do defeito da polpa digital do dedo médio  
Fonte: acervo do autor.



**Figura 2.**  
Fonte: acervo do autor.

Decidiu-se – após avaliar as opções – tratar a lesão com retalho heterodigital tipo *cross-finger* e cobrir a área doadora com enxerto de pele total da fossa cubital ipsilateral (Figuras 5 e 6). No 18º dia pós-operatório, foi realizada autonomização do retalho e iniciado treino de amplitude de movimento (ADM) com terapia da mão, tendo o paciente voltado às atividades laborais de forma administrativa (Figuras 7 a 9). No 60º dia pós-operatório, o paciente já apresentava ADM ativa completa e operava máquinas normalmente (Figuras 10 a 15).



**Figura 7.**  
Fonte: acervo do autor.



**Figura 3.**  
Fonte: acervo do autor.



**Figura 5.** Dissecção da área doadora entre subcutâneo e peritêndão, com liberação dos ligamentos de Cleland para mais mobilidade  
Fonte: acervo do autor.



**Figura 8.**  
Fonte: acervo do autor.



**Figura 9.**  
Fonte: acervo do autor.



**Figura 12.** Contorno da polpa digital e comprimento  
Fonte: acervo do autor.



**Figura 15.** Aspecto da área doadora do enxerto de pele total na fossa cubital  
Fonte: acervo do autor.



**Figura 10.** Teste de perfusão  
Fonte: acervo do autor.



**Figura 13.** Amplitude de movimento funcional e em melhora  
Fonte: acervo do autor.



**Figura 11.** Perfusão do retalho  
Fonte: acervo do autor.



**Figura 14.** Aspecto da área receptora do enxerto de pele total e suporte da placa ungueal  
Fonte: acervo do autor.

## RESULTADOS

O paciente retornou às suas atividades com o uso de luvas protetoras sem limitações. Não houve evolução para infecção. O fato de usar costumemente as luvas minimizou a discriminação de 2 pontos diminuída. A manutenção do comprimento da falange distal permitiu suporte completo da placa ungueal e diminuiu o risco de deformidades na placa ungueal. O contorno da polpa foi satisfatório e facilitou o manuseio de instrumentos domésticos e de trabalho.

## DISCUSSÃO

Lesões da polpa digital são abordadas seguindo uma sequência lógica de tratamento para priorizar aquelas com menos morbidade para atingir boa aparência, reduzido risco de infecção, a melhor sensibilidade tátil possível, preservação do comprimento do dígito e do leito ungueal, bom contorno da polpa e diminuição do tempo de afastamento de trabalho. Curativos semioclusivos são indicados para pequenas lesões sem exposição óssea, tendinosa e neurovascular.<sup>5</sup>

O retalho *cross-finger* realizado em dois estágios foi descrito originalmente por Cronin e ganhou popularidade nos anos 1950.<sup>6</sup> Embora se entenda que não seja o único aplicável ao caso, é relativamente rápido e reproduzível quando comparado às ilhas vasculares.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A reconstrução de lesões tão comuns na prática ortopédica torna necessário entender que algumas delas não exigem tratamento cirúrgico, porém outras ne-

cessitam de soluções mais sofisticadas. Ao seguir um raciocínio com base na lesão do paciente, em sua ocupação e comorbidades, pode-se atingir alto grau de satisfação. Perguntas como: “Qual é a lesão?”; “Quem é o paciente?”; “O que ele faz?” são fundamentais para resultados individualizados.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Germann G. Fingertip and thumb tip wounds: changing algorithms for sensation, aesthetics, and function. *J Hand Surg Am.* 2017;42(4):274-85.
2. Neustein TM, Payne Jr SH, Seiler 3<sup>rd</sup> JG. Treatment of fingertip injuries. *JBJS Rev.* 2020;8(4):e0182.
3. Germann G, Sauerbier M, Rudolf KD, et al. Management of thumb tip injuries. *J Hand Surg Am.* 2015;40(3):614-22.
4. Figueiredo LA, Ribeiro RS, Melo ALB, et al. Uso da prótese de polipropileno para o tratamento das lesões em ponta de dedo. Descrição de técnica cirúrgica e resultados. *Rev Bras Ortop.* 2017;5(6):685-92.
5. Oetgen ME, Dodds S. Non-operative treatment of commonfinger injuries. *Curr Rev Musculoskelet Med.* 2008;1(2):97-102.
6. Lim JX, Chung KC. Advancement, thenar flap, and cross-finger flaps. *Hand Clin.* 2020;36(1):19-32.

# Pseudartrose de diáfise do rádio em criança tratada com enxerto de fíbula

LAIS GOMES LOPES TERRA BAGNO

Ortopedista e cirurgiã da mão. Membro da SBOT e da SBCM

Membro do NOT, Hospital Maria Amélia Lins - Fhemig e Hospital da Baleia

**Resumo:** Caso clínico de uma rara pseudartrose fratura de diáfise do rádio de uma criança de 10 anos, após fixação intramedular em fratura aguda. Tratamento tardio da pseudartrose, já com deformidade angular, feito com placa bloqueada e enxerto de fíbula. Obtido a consolidação da pseudartrose e da região doadora de enxerto completa com quatro meses após a cirurgia

L. H, sexo masculino, 10 anos, foi encaminhado para atendimento da equipe de cirurgia da mão com relato de alteração de alinhamento do antebraço esquerdo. Histórico de queda da própria altura em novembro de 2021 e consequente fratura diafisária dos ossos do antebraço esquerdo. Relato de tratamento cirúrgico em município de origem, provável quadro de fratura fechada, com redução aberta do foco e fixação com fios de Kirschner intramedulares e condução ambulatorial.

Após alta clínica, o paciente manteve-se com dor e limitação de movimento. Em nova avaliação, constatou-se pseudartrose da diáfise do rádio. O paciente aguardava desde então tratamento cirúrgico, com piora progressiva da deformidade.

Em novembro de 2022, nova queda e trauma em punho esquerdo, com fratura em tórus do rádio distal esquerdo e proposta de tratamento conservador pela equipe de ortopedia pediátrica com quatro semanas de imobilização gessada. Foi encaminhado para a equipe de cirurgia da mão para sequenciamento do atendimento.

Na primeira consulta ambulatorial, em dezembro de 2022, o paciente apresentava dor leve e limitação funcional no antebraço esquerdo, mas com boa função para as atividades cotidianas.

Clinicamente, visualizaram-se cicatriz no dorso radial em terço médio do antebraço de 3 cm e aumento de volumes dorsal e ulnar em antebraço. Dor leve à palpação do vértice da deformidade. Amplitude de movimento do punho levemente limitada e dolorosa compatível com imobilização recente, pronação completa, supinação limitada, apenas a neutro e dolorosa. Imagens radiológicas compatíveis com pseudartrose da diáfise do rádio, com desvios radial e volar, com angulação de cerca de 10 graus no perfil e 30 graus no anteroposterior. Recomendou-se tratamento cirúrgico e discutiram-se opções de tratamento com familiares.

Paciente foi submetido a tratamento cirúrgico em janeiro de 2023. Acesso dorsal sob cicatriz prévia, com ampliação de bordas e dissecação cuidadosa por planos. Identificou-se foco da pseudartrose do rádio. Realizaram-se debridamento, regularização e cruentização dos cotos. Com a correção da angulação e o alinhamento dos ossos do antebraço, verificou-se *gap* do rádio de 1 a 1,5 cm. Acesso lateral em perna contralateral, com dissecação cuidadosa, tendo sido realizada osteotomia de fíbula para enxertia, preservando-se perióstio no local. Manipulado enxerto para encaixe e posicionamento em *gap* na diáfise do rádio sob visualização direta e intensifi-

cador de imagem e, após, fixação com placa bloqueada de baixo perfil 2,7 mm. Optou-se por uso de placa bloqueada de baixo perfil 2,7 mm. Conferido ganho de pronosupinação, ambos completos. Conferida lassidão da ARUD, simétrica ao contralateral.

Por seis semanas, o paciente manteve o uso de tala longa e, durante três semanas, uso de muleta para apoio parcial contralateral do membro inferior direito. Foi liberado movimento com seis semanas, mas não carga. Com quatro meses, paciente permaneceu assintomático, podendo retornar às atividades diárias sem limitações. Paciente e familiares ficaram muito satisfeitos com o resultado. A radiografia mostrou fratura consolidada de diáfise de rádio, com importante calo ósseo, bom posicionamento material de síntese, sem sinais de soltura. Área doadora de fíbula foi consolidada.

## DISCUSSÃO

Pseudartrose de ossos no antebraço em crianças é uma complicação rara, geralmente vista acima dos 10 anos de idade e associada a fraturas cominuídas, com perda óssea e necessidade de redução aberta do foco e fixação interna. Em crianças, mesmo com esses fatores de risco, a não consolidação é incomum, o que leva a questionar a qualidade do tratamento prévio, se a fixação foi ade-

quada em termos de estabilidade e do tempo antes da retirada do material de síntese.

Uma vez identificada a complicação das fraturas de antebraço, o dilema seguinte foi o tempo de espera para o tratamento cirúrgico eletivo. O tempo foi encurtado em razão de novo trauma, o que possibilitou ao paciente ser encaminhado a um centro ortopédico especializado. Até o presente momento, ainda não houve chamada para a cirurgia pelo município de origem. A deformidade era progressiva e poderia levar à luxação da articulação radioulnar distal, o que traria uma complicação maior ao caso.

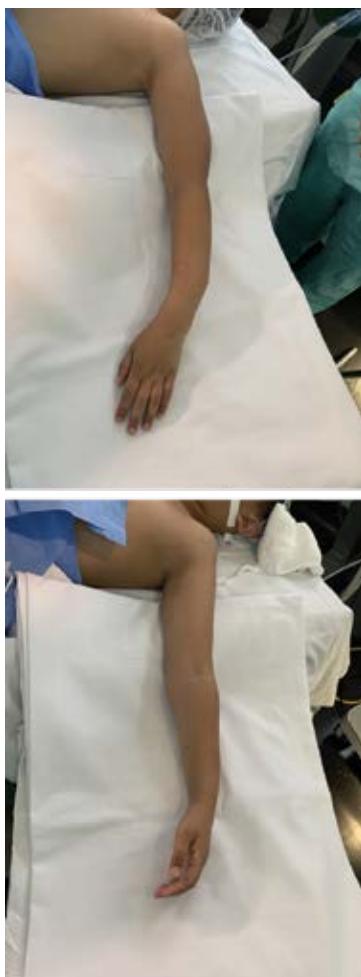
Quanto à escolha do enxerto, optou-se por enxerto de fíbula por sua qualidade estrutural, formato e preen-

chimento do *gap* necessário. Apesar da morbidade temporária no membro inferior, com dor e claudicação deste, a preservação do periósteo potencializa a consolidação, de forma que a fíbula estava completamente restaurada ao final do tratamento. O enxerto de olécrano não traria a estrutura desejada.

Uma vez que o paciente tinha 10 anos de idade e não ossificação completa da crista ilíaca, optou-se por evitar essa fonte de enxertia. Se o tratamento fosse realizado em um paciente adulto, a enxertia de crista ilíaca tricortical seria o enxerto de escolha. Outra possibilidade de escolha seria a fíbula vascularizada, indicada para defeitos ósseos maiores, o que não era o presente caso.

Fraturas de ossos do antebraço de crianças são rotina para todos os orto-

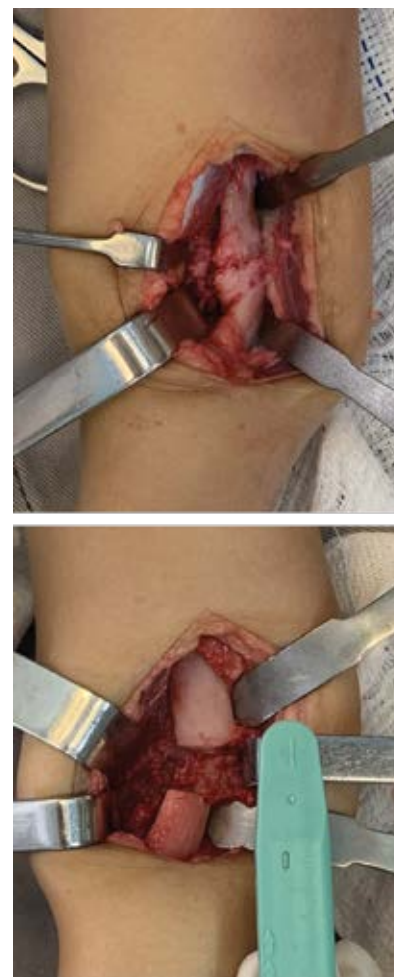
pedistas que atendem no pronto atendimento. Esse caso ilustra bem como pequenos detalhes na condução podem prevenir complicações. Uma vez identificada a complicação, verifica-se a importância de se referenciar corretamente para centros especializados, de forma a fornecer ao paciente o melhor tratamento possível no tempo oportuno. Além disso, a escolha do material de síntese e do tipo de enxertia mostra a pluralidade possível para o tratamento desses casos, que devem ser escolhidos de acordo com a experiência do cirurgião, a disponibilidade do serviço, a idade do paciente e aspectos particulares de cada caso. Sendo assim, o objetivo é que as pseudartroses possam ser evitadas e, se existentes, bem conduzidas.



**Figuras 1a e 1b.** Pré-operatório: deformidade angular em antebraço.



**Figuras 2a e 2b.** Radiografias do pré-operatório anteroposterior e perfil.



**Figura 3.** Imagens perioperatórias. **a.** Foco da pseudoartrose. **b.** Gap após ressecção de foco.



**Figura 4.** Pós-operatório: alinhamento final pós-operatório.



**Figura 5.** Radiografias finais. **a.** Consolidação do antebraço. **b e c.** Fíbula.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Jubel A, Andermahr J, Isenberg J, Issavand A, Prokop A, Rehm KE. Outcomes and complications of elastic stable intramedullary nailing for forearm fractures in children. *J Pediatr Orthop B.* 2005;14:375-80.
2. Nicolini A et al. Tratamento das fraturas da diáfise dos ossos do antebraço em crianças e adolescentes. *Acta Ortop Bras.* 2010; 18(1):35-8.
3. Reis FB, Hungria Neto JS, Pires RES. Pseudartrose. *Rev Bras Ortop.* 2005;40(3).
4. Kucukkaya M, Kabukcuoglu Y, Tezer M, Eren T, Kuzgun U. The application of open intramedullary fixation in the treatment of paediatric radial and ulnar shaft fractures. *J Orthop Trauma.* 2002;16:340-4.
5. Calder PR, Achan P, Barry M. Diaphyseal forearm fractures in children treated with intramedullary fixation: outcome on k-wire versus elastic stable intramedullary nail. *Int J Care Injured.* 2003;34:278-82.
6. Reis F.B., Faloppa F., Zumiotti A.W., et al: Tratamento das pseudartroses da diáfise dos ossos do antebraço com osteossíntese com placas de compressão e enxertia óssea autóloga. *Rev Bras Ortop* 38: 676-691, 2003.
7. Cullen MC, Roy DR, Giza E, Crawford AH. Complications of intramedullary fixation of pediatric forearm fractures. *J Pediatr Orthop.* 1998;18:14-21.

# Instabilidade oculta do anel pélvico

**ANDRÉ LOURENÇO PEREIRA**

Ortopedista da Equipe de Quadril do Hospital Biocor/Rede D'Or, Hospital Risoleta Neves e Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)

**EDSON BARRETO PAIVA**

Coordenador da Equipe de Quadril do Hospital Biocor/Rede D'Or e Hospital das Clínicas da UFMG  
Doutor em Cirurgia pela UFMG

**Resumo:** As lesões do anel pélvico no paciente jovem ocorrem por trauma de alta energia e apresentam morbidade e mortalidade elevadas. Nas lesões em compressão antero posterior (CAP) tipo 1, deve-se avaliar a presença de instabilidade oculta por meio de teste sob sedação. Sabe-se que a qualidade da redução do anel pélvico é preditor de resultados clínicos satisfatórios e a instabilidade anterior crônica do anel pélvico uma causa de dor e morbidade nos pacientes.

O caso clínico apresentado é referente a um paciente do sexo masculino diagnosticado em radiografia como CAP tipo 1, mas que apresentava instabilidade oculta ao exame de stress, sendo submetido a fixação da sínfise púbica. O paciente apresentou ótima evolução e retorno assintomático às atividades.

**Palavras-chave:** Fratura, Anel Pélvico, Instabilidade oculta.

## RELATO DE CASO

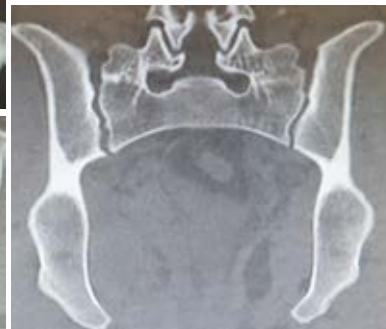
Paciente do sexo masculino, 33 anos de idade, vítima de atropelamento por automóvel, com trauma direto na região anterior da bacia. Foi encaminhado pelo Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (Samu) ao serviço de urgência e emergência de hospital de trauma da região metropolitana de Belo Horizonte (MG).

Apresentava-se à admissão lúcido, Glasgow 15, queixando-se de dor na região da sínfise púbica e sacroilíaca direita associada à incapacidade de deambular. Ao exame clínico, apresentou equimose na região anterior da bacia, sem deformidades, associada à dificuldade de elevação ativa dos membros inferiores. Foi realizado atendimento inicial conforme protocolo ATLS e diagnosticada lesão do anel pélvico com abertura anterior da sínfise púbica (Figuras 1 a 4). Paciente estava estável hemodinamicamente, sem outras lesões.



**Figura 1.** Radiografia da admissão demonstra abertura da sínfise púbica de 1,79 cm.

Fonte: arquivo pessoal do autor.



**Figuras 2 a 4.** Tomografia computadorizada demonstrando aumento do espaço articular da região anterior da articulação sacroilíaca direita, sugerindo lesão dos ligamentos sacroilíacos anteriores.

Fonte: arquivo pessoal do autor.



Foi realizado teste de estabilidade sob anestesia no bloco cirúrgico (Figuras 5 e 6). A estabilidade do anel é testada em rotação externa do quadril bilateral e vertical por mecanismo de empurra e puxa.<sup>1</sup>



**Figuras 5 e 6.** Paciente anestesiado, em decúbito dorsal, com sonda vesical de demora. O intensificador de imagens demonstra abertura da sínfise púbica menor que 2,5 cm. Fonte: arquivo pessoal do autor.

Após teste de estabilidade em rotação externa e vertical, foi identificada abertura da sínfise púbica sem instabilidade vertical da sínfise associada (Figuras 7 e 8), classificada como tipo 2<sup>a</sup>.<sup>1</sup>

O paciente foi submetido à redução incruenta (Figuras 9 e 10) e à fixação anterior da sínfise púbica com placa de reconstrução com seis furos por via de acesso Pfannestiel associado a seis parafusos de 3,5 mm (Figuras 11 a 13).



**Figuras 7 e 8.** Realizado estresse em rotação externa/compressão anterior posterior. O intensificador de imagens demonstra abertura da sínfise púbica maior que 2,5 cm. Fonte: arquivo pessoal do autor.



**Figuras 9 e 10.** Realizada redução incruenta com lençol ao nível do grande trocânter e adução com rotação interna do quadril. O intensificador de imagens demonstra redução anatômica. Fonte: arquivo pessoal do autor.



**Figuras 11 a 13.** Inlet, outlet e anteroposterior demonstrando redução adequada da sínfise púbica e fixação com placa de reconstrução com seis parafusos de 3,5 mm. Fonte: arquivo pessoal do autor.

O pós-operatório é realizado com apoio parcial com andador por 6 semanas, progredindo com descarga de peso até 12 semanas. É prescrita fisioterapia desde o pós-operatório imediato para manutenção de força muscular e mobilidade articular. Com 14 semanas, o paciente apresentou lesões consolidadas, tendo mantido redução adequada (Figuras 14 a 16) e sido liberado para retorno total às suas atividades.



**Figuras 14 a 16.** Radiografias da bacia anteroposterior, *outlet* e *inlet*, 14 semanas de pós-operatório, demonstrando redução adequada do anel pélvico anterior e posterior. Note que a articulação sacroilíaca está simétrica bilateralmente.  
Fonte: arquivo pessoal do autor.

## DISCUSSÃO

Lesões do anel pélvico em pacientes jovens ocorrem por trauma de alta energia e apresentam mortalidade elevada secundária a hemorragia e lesões associadas.<sup>2</sup> Em 1980, foram classificadas por Pennal e Tile com base no vetor de força: compressão lateral (CL), compressão anteroposterior (CAP) e

cisalhamento vertical.<sup>3</sup> Posteriormente, Young e Burgess publicaram sua classificação criando subcategorias para a CL e a CAP, partindo de 1 a 3 conforme o aumento da instabilidade do anel.<sup>4</sup>

Lesões do tipo CAP são descritas como livro aberto e sua classificação é importante para prever relação com sangramento e necessidade de embolização.<sup>5</sup> Lesões CAP do tipo 1 são por definição estáveis. Classicamente, abertura da sínfise púbica maior que 2,5 cm indica instabilidade dos ligamentos sacroilíacos anteriores (SIA), sacroespinhoso (SE) e sacrotuberoso (ST), havendo indicação de procedimento cirúrgico. Entretanto, trabalhos posteriores mostraram que, após lesão da sínfise púbica, há lesão dos SIA já com 22 mm de abertura.<sup>6</sup>

A avaliação de estabilidade do anel pélvico sob anestesia foi descrita em 2011.<sup>1</sup> São realizados três testes para instabilidade oculta: CAP em rotação externa, CL em rotação interna e mecanismo de empurra e puxa (um membro inferior recebe uma carga sentido cranial e o outro caudal, depois invertido). Lesões CAP 1 (menores que 2,5 cm) que apresentam desvio maior que 2,5 cm ao teste de estresse são consideradas CAP 2 e alguma forma de fixação anterior é realizada. Se lesões CAP 2, no teste empurra e puxa, apresentarem desvio da sínfise púbica maior que 1 cm no plano coronal, serão consideradas CAP 2B e será realizada fixação sacroilíaca associada à fixação anterior. Lesões CAP 2 sem desvio coronal são consideradas CAP 2A (como o paciente descrito anteriormente), sem necessidade de fixação posterior.<sup>1</sup>

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O teste de estresse sob anestesia que demonstra ausência de instabilidade prediz consolidação das lesões do anel sem desvio subsequente.<sup>7</sup> A qualidade da redução do anel pélvico é preditor de resultados clínicos satisfatórios,<sup>8</sup> sendo a instabilidade anterior crônica do anel pélvico uma causa de dor e morbidade nos pacientes,<sup>9</sup> confirmando a importância de se identificar e tratar adequadamente pacientes com instabilidade oculta.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sagi HC, Coniglione FM, Stanford JH. Examination under anesthetic for occult pelvic ring instability. *J Orthop Trauma.* 2011;25(9):529-36.
2. Buller LT, Best MJ, Quinnan SM. A nationwide analysis of pelvic ring fractures: incidence and trends in treatment, length of stay, and mortality. *Geriatr Orthop Surg Rehabil.* 2016;7(1):9-17.
3. Pennal GF, Tile M, Waddell JP. Pelvic disruption: assessment and classification. *Clin Orthop Relat Res.* 1980;151:12-21.
4. Young JW, Burgess AR, Brumback RJ, et al. Pelvic fractures: value of plain radiography in early assessment and management. *Radiology.* 1986;160(2):445-51.
5. Ruatti S, Guillot S, Brun J, et al. Which pelvic ring fractures are potentially lethal? *Injury.* 2015;46(6):1059-63.
6. Böhme J, Lingslebe U, Steinke H, et al. The extent of ligament injury and its influence on pelvic stability following type II anteroposterior compression pelvic injuries – A computer study to gain insight into open book trauma. *J Orthop Res.* 2014;32:873-9.
7. Whiting PS, Auston D, Avilucea FR, et al. Negative stress examination under anesthesia reliably predicts pelvic ring union without displacement. *J Orthop Trauma.* 2017;31(4):189-93.
8. Pastor T, Tiziani S, Kasper CD, et al. Quality of reduction correlates with clinical outcome in pelvic ring fractures. *Injury.* 2019;50(6):1223-6.
9. Stover MD, Edelstein AI, Matta JM. Chronic anterior pelvic instability: diagnosis and management. *J Am Acad Orthop Surg.* 2017;25(7):509-17.

# Artroplastia total do joelho com assistência robótica

MARCOS LAUBE LEITE

RODRIGO SANTOS LAZZARINI

Grupo do Joelho do Instituto Orizonti em Belo Horizonte (MG)

Há mais de 150 anos, a cirurgia de artroplastia total de joelho convencional (ATJC) tem sido realizada com sucesso para o tratamento da artrose.<sup>1</sup> Contudo, desde que Insall et al. introduziram o conceito de prótese condilar total,<sup>2</sup> esse procedimento ainda não havia passado por uma mudança de paradigma capaz de transformar a maneira de o cirurgião pensar a artroplastia. A artroplastia total de joelho robótica (ATJR) surge como uma ferramenta que visa melhorar os resultados dessa cirurgia,<sup>3</sup> uma vez que 10% a 20% dos pacientes ainda referem algum grau de insatisfação com a ATJC.<sup>4</sup>

O caso clínico em questão traz o emprego dessa ferramenta na artroplastia do joelho, apresentando o passo a passo cirúrgico e as possibilidades que a assistência robótica pode oferecer ao cirurgião.

## RELATO DE CASO

Paciente do sexo masculino, 73 anos de idade, com dor crônica em joelho esquerdo (EVA 8/10) e piora progressiva dos sintomas. História pregressa de tenorrafia bilateral do quadríceps.

Ao exame clínico, o paciente apresentava marcha claudicante, cicatriz anterior bilateral (Figura 1), derrame articular ++/4 à esquerda, dor à flexão e à palpação da linha articular medial e amplitude de movimento (ADM) 5 a 114 graus no joelho esquerdo.

Radiografias mostraram artrose tricompartmental avançada grau IV (Kellgren/Lawrence)<sup>5</sup> (Figura 2). A radiografia panorâmica indicou um varo

de 8,5 graus do membro inferior esquerdo (Figura 3).

Recomendou-se artroplastia total do joelho esquerdo com assistência robótica.



**Figura 1.** Imagem dos membros inferiores do paciente demonstrando cicatriz anterior bilateral e discreto flexo do joelho esquerdo.



a: 8,5°

**Figura 3.** Radiografia panorâmica dos membros inferiores indicando deformidade em varo de 8,5 graus no joelho esquerdo.



**Figura 2.** Radiografias pré-operatórias mostrando alterações degenerativas avançadas, principalmente no compartimento medial do joelho esquerdo.

## TÉCNICA CIRÚRGICA

O assistente cirúrgico robótico utilizado foi ROSA<sup>®</sup> Total Knee System (Zimmer Biomet Warsaw, Indiana, EUA). O procedimento se iniciou com acesso anterior seguido da exposição da articulação por via parapatelar medial. Osteófitos foram removidos e dois rastreadores foram fixados no fêmur distal e na tíbia proximal em pontos específicos. Esses rastreadores permitem triangulação da articulação do joelho entre a unidade de base robótica e a unidade de câmera, gerando os dados a serem anali-

sados pelo robô. Os pontos anatômicos foram marcados de acordo com a solicitação do *software* (Figura 4).

Ao realizar o estresse em varo e valgo com o membro em extensão, o *software* identificou, respectivamente, varismo de 12,2 e 3,1 graus. Já com o joelho em flexão ao se aplicar tensão manual parecida, os valores foram de 9 graus de varo a 3 graus de valgo. ADM inicial foi de 1,8 a 114 graus. A medida dos espaços articulares (GAPS) em extensão foi de 4,5 mm no compartimento medial e 7 mm no lateral. Com o joelho fletido a

90 graus, o espaço medial e o lateral mediram 4,5 mm (Figura 5).

Para equalização e balanço de *gaps*, foi realizada a seguinte programação: corte em varo de 2 graus no fêmur, zero grau na tíbia, 2 graus de rotação interna do fêmur, 4 graus de inclinação tibial, 1 grau de flexão do componente femoral com altura de 1,5 mm desse componente. O corte distal do fêmur ficou com 8 mm, o posterior, com 8,5 mm medial e 10 mm lateral e o proximal da tíbia, com 5,5 mm medial e 8 mm lateral (Figura 6).



**Figura 4.** Imagem ilustrando a marcação dos pontos anatômicos e sua imagem correspondente na tela do sistema robótico.



**Figura 5.** Imagem da visão do cirurgião, na tela robótica, dos espaços articulares e do estresse varo/valgo.



**Figura 6.** Imagem da medição dos espaços articulares, angulação, rotação do componente femoral, balanço do *gap* em flexão (à direita) e em extensão (à esquerda) no monitor robótico.

O braço robótico posicionou os guias para a realização dos cortes planejados, cuja precisão é de até 0,5 mm.<sup>6</sup> Os cortes femoral e tibial foram realizados e validados pelo sistema. A prótese utilizada foi Persona<sup>®</sup> (Zimmer/Biomet) e o

sistema sugeriu tamanho 9 para o componente femoral com polietileno tamanho 10 (Figura 7). Realizaram-se, então, testes clínicos manuais do cirurgião e da assistência robótica de forma satisfatória. Não houve intercorrências clínicas nem

cirúrgicas. Parâmetros pré e pós-operatórios de GAP, ADM e angulação estão listados na tabela 1. O objetivo inicial de restaurar o eixo através dos cortes ósseos, preservando os tecidos moles e melhorando a ADM, foi alcançado (Figura 8).



**Figura 7.** Imagem da validação final do software mostrando ADM, espaços articulares e alinhamento em flexão (à direita) e em extensão (à esquerda).

**Tabela 1.** Valores de GAP, ADM e angulação do membro em extensão e flexão medidos antes e após a artroplastia, mostrando um varo não corrigível na extensão e corrigível em flexão.

	Extensão inicial	Flexão inicial	Extensão final	Flexão final
GAP medial e lateral (mm)	4,5 e 7,0	4,5 e 4,5	1,5 e 3,0	2,0 e 3,5
ADM (graus)	1,8	114	0,1	144,8
Angulação (graus)	3,1 (var) a 12,2 (var)	9,0 (var) a 3,0 (val)	2,0 (var)	1,0 (var)



**Figura 8.** Radiografia do pós-operatório imediato indicando bom posicionamento dos componentes.

## DISCUSSÃO

A despeito dos bons resultados da ATJC, alguns erros como varo/valgo maior que 4 graus ou flexão/extensão maior que 10 graus em relação ao planejamento<sup>7</sup> podem levar a desconforto no pós-operatório ou até mesmo à falha dos implantes.<sup>8</sup> Por isso, inovações tornam-se um caminho natural na tentativa de estabelecer mais acurácia ao procedimento, visando a melhores resultados. O sistema de assistência robótica oferece ao cirurgião a possibilidade de interferir em cada etapa do procedimento, tornando mais objetivas medidas como restauração do alinhamento, *gap balance*, restauração da altura, rotação femoral e do ângulo Q, além de mais liberdade ante os parâmetros preestabelecidos dos implantes convencionais.

Um estudo cadavérico apontou acurácia de 100% da assistência robótica em medidas como inclinação tibial e ângulo quadril Joelho-tornozelo, tendo demonstrado que os cortes planejados estavam dentro de 2 mm do objetivo em 90% das vezes.<sup>9</sup> Comparativamente à ATJC, o sistema robótico tem a capacidade de padronizar e reproduzir a artroplastia por meio de medidas quantitativas previamente indisponíveis.<sup>10</sup>

Como o sistema ROSA<sup>®</sup> permite, o caso ilustrado foi realizado sem a imagem radiográfica panorâmica prévia com todo o planejamento cirúrgico durante a cirurgia. Optou-se por rotação interna de 2 graus e varo de 2 graus do

componente femoral. Diferentemente do sistema convencional que estabelece uma rotação padrão para todos os casos, o sistema robótico possibilita ao cirurgião realizar ajustes intraoperatórios de acordo com a anatomia do paciente. Na teoria, tal ação garante cortes ósseos mais precisos e menos manejo de partes moles. Foi obtido um bom equilíbrio ligamentar, bom alinhamento, boa posição dos componentes e eixo mecânico desejado utilizando medidas não antes disponíveis na ATJC.

O objetivo deste relato foi demonstrar a capacidade de o sistema robótico fazer ajustes intraoperatórios de acordo com a anatomia do paciente, utilizando medidas antes não mensuradas e, apesar da ausência de estudos clínicos de longo seguimento, na nossa prática a assistência robótica tem-se demonstrado uma excelente ferramenta na correção de deformidades, com resultados clínicos satisfatórios.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a utilização do sistema de assistência robótica na artroplastia total do joelho, o objetivo de um bom posicionamento de componentes, bom alinhamento e equilíbrio ligamentar, além de boa ADM, foi atingido utilizando medidas não antes usadas no procedimento convencional.

\* Menção de agradecimento ao coordenador do Grupo de Cirurgia do Joelho Orizonti, Dr. Wagner Lemos, por sua valorosa e diária colaboração.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Verneuil A. De la creation d'une fausse articulation par section ou resection partielle de l'os maxillaire inferieur, comme moyen de remedier a l'ankylose vraie ou fausse de la machoire inferieure. Arch Gen Med. 1860;15(ser5):174.
2. Ranawat CS, Insall JN, Shine J. Duo-condylar knee arthroplasty: hospital for special surgery design. Clin Orthop. 1976;120:76-82.
3. Kayani B, Konan S, Tahmassebi J, et al. Robotic-arm assisted total knee arthroplasty is associated with improved early functional recovery and reduced time to hospital discharge compared with conventional jigbased total knee arthroplasty: a prospective cohort study. The Bone & Joint Journal. 2018;100-B(7):930-7.
4. Gunaratne R, Pratt DN, Banda J, et al. Patient dissatisfaction following total knee arthroplasty: a systematic review of the literature. The Journal of Arthroplasty. 2017;32(12):3854-60.
5. Kohn MD, Sassoon AA, Fernando ND. Classifications in brief: Kellgren-Lawrence classification of osteoarthritis. Clinical Orthopaedics and Related Research. 2016;474(8):1886-93.
6. Parratte AJ, Price LM, Jeys WF, et al. Accuracy of a new robotically assisted technique for total knee arthroplasty: a cadaveric study. The Journal of Arthroplasty. 2019;34(11):2799-803.
7. Plaskos C, Hodgson AJ, Inkpen K, et al. Bone cutting errors in total knee arthroplasty. The Journal of Arthroplasty. 2002;17(6):698-705.
8. Berger RA, Crosssett LS, Jacobs JJ, et al. Malrotation causing patellofemoral complications after total knee arthroplasty. Clinical Orthopaedics and Related Research. 1998;356:144-53.
9. Seidenstein A, Zirmingham M, Foran J, et al. Better accuracy and reproducibility of a new robotically-assisted system for total knee arthroplasty compared to conventional instrumentation: a cadaveric study. Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy. 2021;29(3):859-66.
10. Lonner JH, Fillingham YA. Pros and cons: a balanced view of robotics in knee arthroplasty. The Journal of Arthroplasty. 2018;33(7):2007-13.

# Artroplastia total do joelho em joelho rígido

LEONARDO CÔRTEZ ANTUNES

BRENO ALMEIDA DE PINHO TAVARES

Hospital Ortopédico BH e Instituto Orizonti

**Resumo:** Quando apresenta amplitude de movimentos menor que 50 graus, o joelho é considerado rígido. Dificuldade na exposição cirúrgica, mais tempo peroperatório, rotura ou avulsão do tendão patelar, dificuldade em equalização do espaço flexão-extensão, além de fraturas, são etapas desafiadoras no decurso do tratamento cirúrgico. Os autores apresentam o relato de caso de um paciente com joelho rígido submetido à artroplastia total do joelho.

**Descritores:** joelho rígido; artrose; joelho.

O joelho rígido é considerado uma situação clínica em que a amplitude de movimento (ADM) é inferior a um arco de movimento de 50 graus.<sup>1,2</sup> Essa condição causa importante incapacidade funcional, dor, marcha claudicante e dificuldades nas atividades da vida diária. Marcha normal requer de 70 a 80 graus de ADM, subir/descer escadas, 80 a 90 graus de ADM e agachamento, pelo menos 130 graus de ADM.

As principais causas de joelho rígido são cirurgias prévias no joelho, osteoartrite primária avançada, osteoartrose pós-traumática secundária, distrofia simpático-reflexa, distúrbio neuromuscular, seqüela de infecção prévia, doenças inflamatórias (artrites reumatoide e psoriática), artrofibrose e artropatia hemofílica. Anquilose é mais comum em pacientes acamados ou que tiveram o joelho imobilizado por longo período.

A artroplastia total do joelho (ATJ) em joelho rígido é um procedimento desafiador. Seus objetivos incluem melhorar a mobilidade articular, incluindo melhora da marcha, além do alívio da dor e melhora no alinhamento do eixo, proporcionando um joelho estável dinamicamente.

O fator mais relevante que prediz a mobilidade do joelho após ATJ convencional é ADM pré-operatória.

## RELATO DE CASO

Paciente do sexo masculino, 82 anos de idade, comerciante ainda em atividade de trabalho, ex-atleta amador de basquete. Em 1960, foi submetido à meniscectomia medial por via aberta no joelho direito. Em 1965, foi submetido à meniscectomia lateral por via aberta no mesmo joelho. Em 1985, foi submetido à osteotomia alta de tibia para correção de *genu varo*. Em 2005, foi submetido a tratamento cirúrgico para retirada dos implantes de fixação da tibia, tendo sido realizada artroscopia para limpeza (toaleta) articular. Desde então, tem evoluído com dor progressiva, segundo seu relato, e piora progressiva da ADM no joelho direito.

Exame físico apresentou cicatrizes na região medial e lateral do joelho, ADM do joelho numa excursão de 20 graus, partindo de um flexo de 20 graus, para flexão máxima de 40 graus. Eixo anômico com varismo de 4 graus.

Exames neurológico e vascular sem alterações no segmento do membro inferior.

Planejamento pré-operatório realizado com radiografias convencionais em anteroposterior e perfil do joelho (Figuras 1 e 2), além de radiografia panorâmica dos membros inferiores.



Figura 1. Radiografia do joelho em AP.



Figura 2. Radiografia do joelho em perfil.

Foi definido o procedimento cirúrgico de ATJ do joelho, sem uso de navegação.

Foram selecionados implantes de artroplastia primária, além de componentes de implante utilizados em procedimento de revisão de ATJ.

Incisão anterior no joelho, de aproximadamente 22 cm de comprimento, seguida por artrotomia parapatelar medial. Foi iniciada por ressecção da superfície articular da patela (Figura 3), a fim de que se criasse espaço para liberação articular e flexão do joelho, para posicionamento dos guias de corte femoral e tibial. Efetuaram-se corte femoral distal inicial e, posteriormente, sequência de cortes femorais, tendo sido realizada ressecção do ligamento cruzado posterior. Prosseguiu-se para o corte tibial, realizado de forma extramedular. Ao término dos cortes ósseos, da ressecção de osteófitos posteriores e da liberação capsular posterior realizada com o auxílio de “destacas curvas”, conseguiu-se atingir um espaço equânime estável em flexão e extensão (Figura 4).



**Figura 3.** Ressecção patelar.



**Figura 4.** Espaço em extensão do joelho após os cortes ósseos.

Foram utilizados implantes convencionais de artroplastia primária, com componente patelar e polietileno tipo ultracongruente na base tibial.

Conseguiu-se atingir um arco de movimento de 0 a 110 graus de flexão no ato operatório (Figura 5).



**Figura 5.** Imagem final com os implantes já cimentados.

O paciente permaneceu dois dias em internação hospitalar, para controle do quadro de dor e início do protocolo de reabilitação fisioterápica.

Foi realizada reabilitação fisioterapêutica diária desde então, para controle de dor e ganho progressivo de ADM. Permitiu-se deambulação com o uso de andador. Retiraram-se os pontos com 21 dias de pós-operatório. Foi liberado o uso de muletas com três semanas. Na avaliação com oito semanas, o paciente já deambulava sem o auxílio de muletas, queixas eventuais de dor e ADM entre 10 e 95 graus de flexão (Figuras 6 e 7), tendo já conseguido apoio monopodálico na perna operada (Figura 8).



**Figura 6.** Fotografia do joelho em extensão máxima (-10 graus).



**Figura 7.** Imagem da flexão máxima obtida (95 graus).



**Figura 8.** Paciente em apoio monopodal no lado operado.

## DISCUSSÃO

Os resultados clínicos da artroplastia total em joelho rígido são inferiores em comparação com joelhos não rígidos com mais taxas de complicações. A taxa de complicações varia de 21% a 35%. Complicações mais comuns são avulsão do tendão patelar, ruptura parcial ou completa do ligamento colateral medial, fratura ou avulsão óssea, rigidez após ATJ, deiscência da ferida e desequilíbrio ligamentar entre extensão e flexão.

O planejamento pré-operatório deverá levar em consideração também possíveis complicações peroperatórias e soluções para tais eventuais percalços. Material de osteossíntese deve estar preparado para correção de eventuais fraturas em ossos osteoporóticos ou mesmo avulsões.

Flexão cuidadosa do joelho e liberação progressiva dos tecidos moles subperiosteais podem prevenir fratura óssea intraoperatória. O osso osteopo-



rótico pode ser considerado um fator de risco para fraturas ao redor do joelho.

A escolha dos implantes necessários no procedimento poderá passar pela utilização de modelos usados em procedimentos de revisão de artroplastia, caso seja necessário um nível maior de constrição nos implantes, a fim de garantir estabilidade articular. Cabe ao cirurgião já os solicitar no momento da marcação do procedimento cirúrgico no hospital.

O cirurgião deverá estar familiarizado com acessos cirúrgicos não tão usuais nas artroplastias convencionais, pois, eventualmente, poderá ser necessário utilizá-los. Como exemplos, pode-se citar osteotomia da tuberosidade anterior da tíbia ou mesmo um *snip* quadricipital a fim de que se consiga a correta e satisfatória exposição articular do joelho para o correto posicionamento dos guias de corte.

Nessa patologia, ATJ pode ser tecnicamente exigente com um protocolo de reabilitação demorado.

A expectativa do paciente deve ser realista de acordo com o nível de rigidez articular, já que, como relatado, a taxa de complicações é maior do que a ATJ convencional.

Uma boa avaliação pré-operatória é imprescindível e a familiaridade com eventual necessidade de acessos não usuais pelo cirurgião se faz necessária para evitar transtornos intra e pós-operatórios inesperados.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aglietti P, Windsor RE, Buzzi R, et al. Artroplastia para o joelho rígido ou anquilosado. *J Arthroplasty*. 1989;4(1):1-5
2. Rajgopal A, Ahuja N, Dolai B. Artroplastia total do joelho em joelhos rígidos e anquilosados. *J Arthroplasty*. 2005;20(5):585-90.
3. Sharma M, Sharma S, Upadhyaya AR. Classification-based management of stiff/ankylosed knee. *Indian J Orthop*. 2021;55(5):1158-74.
4. DeBette C, Lustig S, Servien E, et al. Total knee arthroplasty of the stiff knee: three hundred and four cases. *Int Orthop*. 2014;38(2):258-89.
5. McAuley JP, Harrer MF, Ammeen D, et al. Outcome of knee arthroplasty in patients with poor preoperative range of motion. *Clin Orthop Relat Res*. 2002;404:203-7.
6. Kelly MA, Clarke HD. Stiffness and ankylosis in primary total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*. 2003;416:68-73.
7. Montgomery WH 3rd, Insall JN, Haas SB, et al. Primary total knee arthroplasty in stiff and ankylosed knees. *Am J Knee Surg*. 1998;11(1):20-236.
8. Gibon E, Goodman MJ, Goodman SB. Patient satisfaction after total knee arthroplasty: a realistic or imaginary goal? *Orthop Clin North Am*. 2017;48(4):421-31.
9. Choi YJ, Seo DK, Lee KW, et al. Outcomes of total knee arthroplasty for stiff and painless knees. *Knee Surg Relat Res*. 2020;32(1):1-7.
10. Naranja RJ, Lotke PA, Pagnano MW, et al. Total knee arthroplasty in previously ankylosed or arthrodeseed knee. *Clin Orthop Relat Res*. 1996;331:234-23.

# Osteossíntese não convencional em paciente com poliomielite

**GUSTAVO WALDOLATO**

*Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais*

*Ortopedista do grupo de trauma dos Hospitais Felício Rocho, Instituto Orizonti e HUCM*

*Mestre pela FCMMG*

**RAFAEL WALDOLATO**

*Ortopedista dos Hospitais Vila da Serra e Universitário Ciências Médicas*

**Resumo:** Poliomielite é uma doença infecciosa viral que compromete a medula espinhal anterior, determinando alterações osteomusculares, como paralisia flácida, desenvolvimento hipoplásico do membro, hipovascularização óssea, osteopenia e deformidades ósseas. De tal forma, também se tornam mais frequentes fraturas por quedas simples. Em razão de todo o contexto da doença, cada procedimento cirúrgico é único, sendo a técnica adotada dependente das condições do membro e das expectativas do paciente.

O caso clínico abordado trata de uma paciente do sexo feminino que apresentava tripla deformidade em região proximal do fêmur e histórico de sete procedimentos cirúrgicos prévios no segmento. Dessa forma, implantes convencionais para osteossíntese não foram aplicados, sendo necessário adaptar uma placa de planalto tibial bloqueada (Smith Nephew, Watford, Reino Unido). A paciente evoluiu de forma satisfatória, com consolidação e retorno da função ao nível pré-operatório.

**Palavras-chave:** fratura transtrocantérica; poliomielite; fratura peri-implante.

## INTRODUÇÃO

Poliomielite é uma doença infecciosa viral com predileção pelos neurônios motores das colunas anteriores da medula, com potencial de comprometimento desastroso do sistema osteomuscular (atrofia muscular, redução do equilíbrio, osteoporose e alterações osteoarticulares).<sup>1</sup> Deformidades originadas comprometem as atividades de vida diárias (AVD) e aumentam os riscos de problemas ortopédicos na vida adulta e senil.<sup>2,3</sup>

Em relação à epidemiologia, essa doença apresentou queda substancial do número de casos em razão de estratégias bem-sucedidas de vacinação, sendo considerada erradicada em inúmeros países, inclusive no Brasil. Entretanto, recentemente, o nível de vacinação tem sido reduzido de forma alarmante, elevando o risco de reintrodução da doença.<sup>1,4</sup>

## RELATO DE CASO CLÍNICO

Paciente do sexo feminino, 58 anos de idade, foi admitida em serviço de emergência após queda ao nível do solo com dor em quadril direito e incapacidade de apoio. Histórico médico de obesidade grau II, hipertensão arterial sistêmica, diabetes melito não insulino-dependente e seqüela de poliomielite em membro inferior direito (MID), já submetida a procedimentos cirúrgicos ortopédicos prévios (sete no quadril direito e artroplastia total de joelho ipsilateral). Apresentava MID hipoplásico, com hipotrofia e hipotonia muscular difusa e encurtamento do membro (Figura 1). Apesar da seqüela de poliomielite, não havia limitações para AVD, estando bem adaptada, com marcha claudicante indolor.



**Figura 1.** Fotografia de membros inferiores com deformidade em MID com encurtamento do membro.

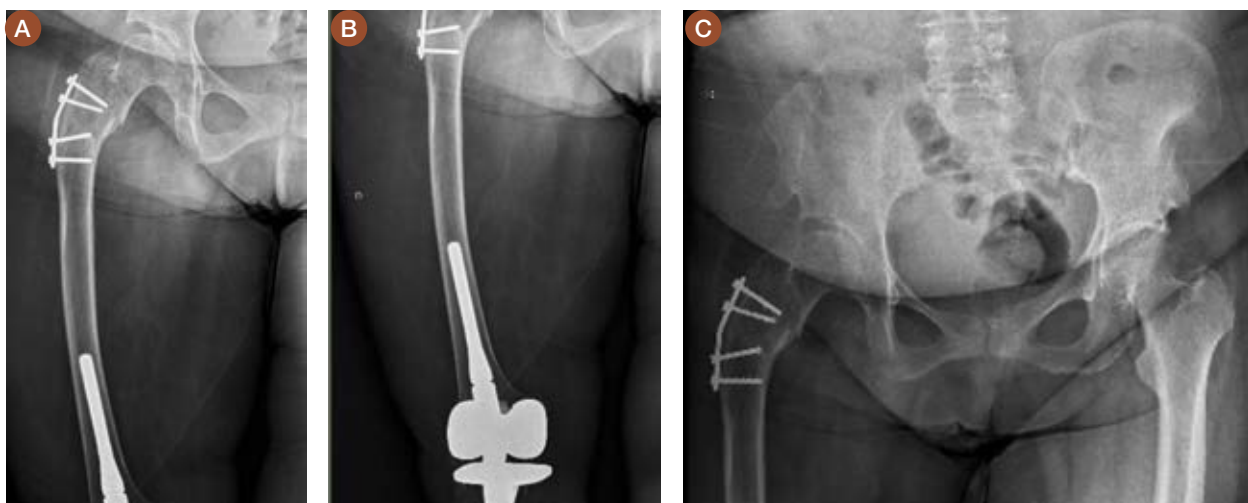
Às radiografias, apresentou fratura peri-implante em fêmur proximal direito (Figuras 2A, B e C), próximo à material de síntese presente em razão de cirurgia na infância. Associadas a essas alterações, evidenciaram-se displasia do quadril com hipoplasia acetabular e tripla deformidade femoral (varo do fêmur proximal, anteversão e estreitamento diafisários e valgização do colo). Tomografia computadorizada foi solicitada para melhor estudo das alterações locais (Figuras 3A, B e C) e, então, decidiu-se por abordagem cirúrgica. Por apresentar quadril assintomático previamente

e boa adaptação às alterações, optou-se por osteossíntese.

O procedimento foi realizado em decúbito dorsal horizontal, sob raqui-anestesia. Realizou-se acesso lateral em coxa, com retirada de material de síntese prévia, com dificuldade em razão de conformação não usual (em fenda) da cabeça do parafuso (Figura 4). Osteossíntese foi realizada com placa bloqueada de planalto tibial parcial articular posteromedial EVOS 3,5 mm de oito parafusos (Smith Nephew, Watford, Reino Unido) (Figuras 5A e B). Método de síntese não convencional foi ado-

tado em razão de morfologia displásica, para manter anatomia local prévia à fratura, sem correção das deformidades associadas.

Alta hospitalar foi concedida no dia seguinte, após controle algico adequado. Foram liberados exercícios de mobilizações ativa e passiva e apoio com carga controlada com o auxílio de andador por oito semanas. No acompanhamento de seis meses pós-operatório, apresentava arco de movimento completo, indolor, sem sinais clínicos de infecção, fratura consolidada e reabilitação completa (Figuras 6A e B).



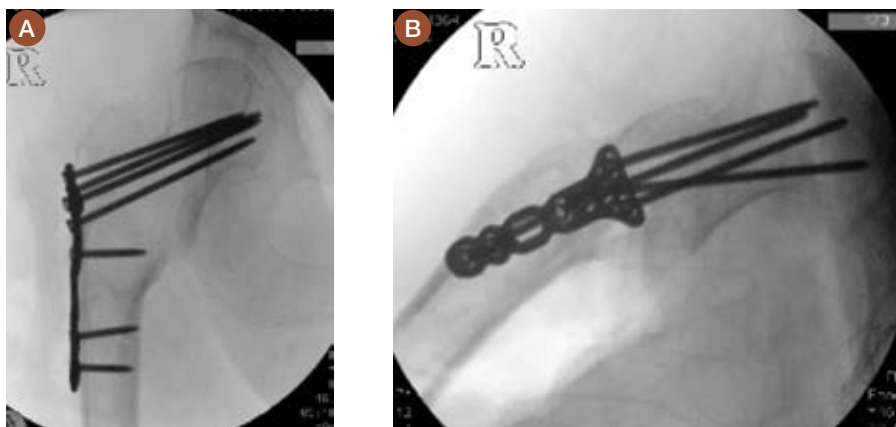
**Figuras 2A.** Radiografia em anteroposterior (AP) do quadril direito evidenciando linha de fratura transtrocantérica peri-implante. **B.** Radiografia em AP da coxa direita com presença de prótese em articulação do joelho ipsilateral. **C.** Radiografia em AP da bacia.



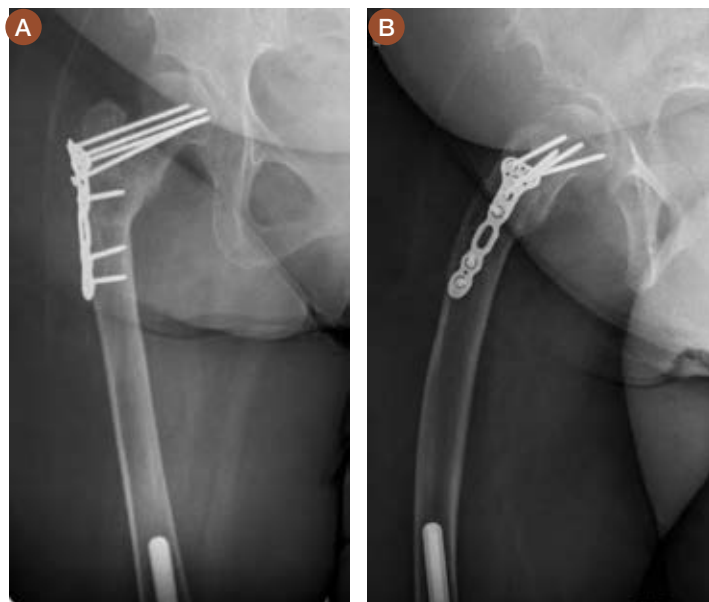
**Figuras 3A e B.** Imagem de tomografia computadorizada de quadril direito com reconstrução 3D. **C.** Imagem de tomografia computadorizada de quadril em corte coronal com traço de fratura peri-implante.



**Figura 4.** Fotografia de placa e parafusos retirados durante o procedimento cirúrgico.



**Figuras 5A e B.** Imagens de fluoroscopia no intraoperatório em AP e perfil do quadril direito com material de síntese de placa bloqueada de planalto tibial e parafusos.



**Figuras 6A e B.** Imagens de radiografias em AP e perfil do quadril direito com seis meses de pós-operatório com consolidação da fratura e material de síntese sem sinais de soltura.

## DISCUSSÃO

A poliomielite (ou paralisia infantil) é uma doença infectocontagiosa causada pelo poliovírus selvagem,<sup>1</sup> de transmissão orofecal, sobretudo infantil.<sup>2</sup> A maioria dos pacientes apresenta apenas sintomas constitucionais agudos que não evoluem para formas debilitantes. Em 1% dos casos, o vírus atravessa a barreira hematoencefálica, destruindo os neurônios motores da coluna anterior da medula, ocasionando quadro de paralisia flácida seletiva assimétrica.<sup>2,3</sup>

A poliomielite foi alvo de um dos programas de vacinação global mais bem-sucedidos da história,<sup>4</sup> inclusive com o Programa Nacional de Imunização (1975) (último caso brasileiro em 1989 – Souza (PB)).<sup>1</sup> Entretanto, o nível de vacinação brasileiro tem reduzido progressivamente desde 2015 (ano em que apresentou taxa de 100% de cobertura vacinal),<sup>4</sup> chegando a 69%, que possibilitam a reintrodução do vírus no território nacional, sobretudo oriundos dos países Afeganistão e Paquistão (locais de endemia da doença), onde ainda circula o sorotipo 1.<sup>1</sup>

O comprometimento medular resulta em paralisia flácida, desenvolvimento hipoplásico do membro,<sup>5</sup> hipovascularização óssea, osteopenia e deformidades ósseas, que se desenvolvem de forma assimétrica, geralmente restritas a um membro.<sup>6</sup> No quadril é frequente a displasia do quadril, com valgismo do colo e antecurvato diafisário,<sup>7</sup> à semelhança da paciente deste caso. Perda de equilíbrio e quedas são comuns, ocorrendo em até 80% em cinco anos, e apenas 4% desses pacientes apresentam densidade óssea normal, culminando em maior incidência de fraturas, sendo de maior ocorrência o membro comprometido pela doença.<sup>5</sup>

Em razão de todo o contexto da doença, cada procedimento cirúrgico é único, sendo a técnica adotada dependente das condições do membro e das expectativas da paciente. Na situação

exposta nesse caso clínico, trata-se de uma paciente completamente adaptada às sequelas, independente para AVD. Por isso, a opção cirúrgica foi osteossíntese da fratura, não interferindo na anatomia prévia. Com a tripla deformidade do fêmur, não havia possibilidade de introdução de haste nem de colocação de placa *dynamic hip screw* (DHS) pelo varo no local de assentamento da placa e pelo valgismo do colo, impossibilitando a passagem do parafuso deslizante.<sup>8</sup>

Com base nessas informações, a opção foi a colocação de uma placa bloqueada de planalto tibial parcial articular posteromedial EVOS 3,5 mm (Smith Nephew, Watford, Reino Unido) de modo não convencional, que possibilitou a introdução de parafusos de ângulo fixo em direção ao colo femoral. Vale ressaltar que a *performance* mecânica de qualquer constructo é prejudicada pela baixa qualidade óssea<sup>2</sup> e por vetores anormais de força e tensão ocasionados pelas deformidades, proporcionando mais risco de fraturas peri-implante,<sup>2</sup> como a paciente deste caso.

Os resultados pós-operatórios tendem a ser piores se comparados aos da população saudável, com mais riscos de retardo de consolidação<sup>7</sup> e índice de

reoperações (7% a 16%) e menor nível de retorno às atividades prévias.<sup>2</sup> Tornam-se essenciais a mínima agressão cirúrgica possível e não alterar a anatomia de base. Em relação à paciente em questão, evoluiu de maneira muito satisfatória, tendo sido liberada desde o início a mobilidade articular, pela boa estabilidade obtida com os parafusos de ângulo fixos direcionados ao colo femoral, com consolidação em tempo adequado, que se acredita ser devida ao estímulo precoce em membro, como corroborado por Gellman et al.<sup>9</sup> e Wagh et al.<sup>6</sup>.

Para o tratamento dessas lesões, é essencial ter conhecimento anatômico prévio do paciente e de sua capacidade de exercer AVD. Alguns casos exigem do cirurgião ortopedista pensar além do convencional para resolver as complexidades das lesões. Sempre que possível, estabilidade suficiente deve ser tentada para liberação precoce de mobilidade, estimulando a consolidação óssea e o retorno ao desempenho das atividades.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ferrarini MAG, Souza AR, Yashiro SM, et al. Riscos de reintrodução da poliomielite no Brasil. São Paulo: EPM-Unifesp, 2023. Disponível em: <https://sp.unifesp.br/epm/noticias/riscos-da-reintroducao-da-poliomielite-no-brasil>. Acesso em: 22 jun 2023

2. Castellanos-Alonso S, Tomás-Hernández J, Teixidor-Serra J, et al. Non-prosthetic implant-related femur fractures in post-polio patients. *Trauma Case Rep.* 2023;46:100843.
3. Mingo-Robinet J, Alonso JA, Moreno-Barrero M, et al. Technical aspects and complications in the surgical treatment of poliomyelitis-affected lower limb fractures. Aspectos técnicos y complicaciones en el tratamiento de las fracturas de los miembros inferiores con secuelas de poliomielite. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol (Engl Ed).* 2018;62(4):257-66.
4. Kerr L. From eradication to the risk of reintroduction of poliomyelitis in Brazil. Da erradicação ao risco de reintrodução da poliomielite no Brasil. *Cien Saude Colet.* 2023;28(2):328.
5. Sakellariou E, Galanis A, Vavourakis M, et al. Peri-implant proximal femur fracture in a poliomyelitis survivor: a surgical and medical challenge. *Clin Case Rep.* 2023;11(6):e7465.
6. Wagh A, Shetty V, Wagh Y, et al. Femur shaft fracture in a polio patient. *J Orthop Case Rep.* 2022;12(3):9-12.
7. Lai MC, Ng S, Premchand A. The surgical challenges of intertrochanteric hip fracture in a patient with polio dysplastic hip and previous distal femur fracture: a case report. *Malays Orthop J.* 2022;16(1):130-3.
8. Garceau SP, Igbokwe EN, Warschawski Y, et al. Management options and outcomes for patients with femoral fractures with post-polio syndrome of the lower extremity: a critical analysis review. *JBJS Rev.* 2020;8(6):e0146.
9. Gellman YN, Khoury A, Liebergall M, et al. Outcome of femoral fractures in poliomyelitis patients. *Int Orthop.* 2019;43(11):2607-12.

# Dicas de tratamento das fraturas subtrocantéricas do fêmur

**ALEX FABIANO DIAS PINTO**

Ortopedista em Cirurgia de Quadril dos Hospitais Unimed (Belo Horizonte) e Hospital Maria Amélia Lins \_ Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais Mestre em Ciências da Saúde – Faculdade de Ciências Médicas \_ Minas Gerais

**ADAUTO FRANCISCO LARA JUNIOR**

Ortopedista em Cirurgia de Quadril dos Hospitais Unimed (Belo Horizonte) e Semper

**Resumo:** As fraturas subtrocanterianas são um verdadeiro desafio para os cirurgiões ortopedistas. Apresentam dificuldades de redução e de fixação pelas suas características anatômicas e biomecânicas. A não redução leva a complicações como tempo prolongado de consolidação, não união e falha do implante. A redução seja por métodos fechado ou aberto nos asseguram os melhores resultados, reduzindo os riscos de complicações. Os autores apresentam relato de uma fratura subtrocanteriana, ilustrando o uso de instrumentos que auxiliam na redução da fratura.

**Palavras-chave:** fratura subtrocanteriana; redução

## RESUMO

Fraturas subtrocanterianas do fêmur são muito temidas e desafiadoras. A redução é o fator mais importante no prognóstico dessas fraturas, seja por método fechado, seja aberto. Muitas vezes pelo perfil da fratura, associado a sua anatomia e biomecânica, a redução não é obtida. O tratamento de escolha é o cirúrgico, sendo as hastes intramedulares o método mais utilizado, por suas vantagens biomecânicas e menos invasivas que favorecem a vascularização remanescente. Complicações como não união e falha do implante estão relacionadas à má redução da fratura. Diante de todas as dificuldades e complicações relacionadas à fratura subtrocanteriana, veja o relato de um caso em que se ilustra o uso de instrumentos que auxiliam uma melhor redução da fratura.

## INTRODUÇÃO

Fraturas subtrocantéricas correspondem a 25% das fraturas do fêmur

proximal com distribuição bimodal: pacientes jovens com fraturas complexas, cominutivas de trauma de alta energia, e pacientes idosos com fraturas espirais, vítimas de queda da própria altura.<sup>1</sup> Suas características anatômicas e biomecânicas levam a dificuldades de redução, de fixação e complicações, como tempo prolongado de consolidação, não união e falha do implante.<sup>2-4</sup> O tratamento de escolha é cirúrgico e vários implantes extramedulares e intramedulares são descritos na literatura.

Implantes intramedulares são comumente escolhidos no tratamento das fraturas subtrocanterianas.<sup>2,3</sup> Utiliza-se de rotina haste cefalomedular (*gamma nail*). Apresenta propriedades biomecânicas e biológicas favoráveis, utilizadas com técnicas minimamente invasivas, permitindo carga imediata pós-operatória.<sup>5-7</sup> As vantagens biomecânicas diminuem o estresse sobre o implante e, conseqüentemente, a sobrecarga e a falha.<sup>8</sup>

Apesar de se tratar de um quadro comum no trauma ortopédico, por suas características anatômicas e biomecânicas, fraturas subtrocanterianas do fêmur apresentam dificuldades de redução. Essas dicas de uso de instrumentos utilizados são procedimentos que muito auxiliam a reduzir fraturas. Por meio deste relato de caso, sugere-se o uso de instrumentos na redução da fratura subtrocanteriana.

## CASO CLÍNICO

Paciente do sexo feminino, 77 anos de idade, portadora de artrite reumatoide, osteoporose, hipertensão arterial, diabetes melito tipo 2 e insuficiência cardíaca. Faz uso regular de leflunomida, alendronato de sódio, hidrocortisona, Glifage®, Nebivolol®, Lexotan®, bromazepam e vitamina D.

Vítima de queda da própria altura em 15 de junho de 2023, evoluiu com dor, incapacidade para locomoção, en-

curtamento e atitude em rotação lateral do membro inferior direito.

Inicialmente, foi avaliada pela cirurgia geral e encaminhada à ortopedia e a exames físico e radiológico (Figura 1), tendo se chegado a diagnóstico de fratura atípica subtrocantariana do fêmur direito (Seinsheimer Iia).

Foi submetida à analgesia, tendo sido realizados exames pré-operatórios (laboratoriais, ECG e radiografia do tórax) para risco cirúrgico. Em 16 de junho de 2023, foi levada ao bloco cirúrgico e, sob raqui anestesia, colocada

na mesa ortopédica de tração e submetida à redução cirúrgica por meio de pequenos acessos (Figura 3). A fratura foi fixada com haste cefalomedular longa (Figura 4). Todo o procedimento cirúrgico foi realizado sob visão do intensificador de imagem.

As imagens (Figura 1) mostram fragmento proximal desviado em flexão por ação do músculo iliopsoas, em abdução pelo músculo glúteo médio e na rotação externa pelos músculos rotadores externos do quadril. Os músculos adutores na região distal do fêmur são responsá-

veis pela adução do fragmento distal e do desvio em varo.<sup>2,9</sup>

Paciente foi colocada na mesa ortopédica de tração. Na visão anteroposterior e em perfil, verificou-se membro inferior fraturado em neutro na abdução-adução para redução e fixação proximal, com membro inferior contralateral em abdução. Para bloqueio distal da haste, membros inferiores estavam alinhados em neutro na abdução-adução, estando o membro inferior contralateral em extensão (Figura 2).



**Figura 1.** Imagens em anteroposterior (AP) da bacia e coxofemoral direita em AP, realizadas no pronto atendimento e no bloco cirúrgico.



**Figura 2.** Imagens da mesa ortopédica de tração e posição do intensificador de imagem em AP e perfil para redução, fixação proximal e bloqueio distal.



**Figura 3.** Imagens mostram a utilização de instrumentos: pino de Steinman, mandril manual para joystick e pinça ponta bola (*ball spike*) para auxiliar na manipulação do fragmento proximal, correção dos desvios e redução da fratura.



**Figura 4.** Imagens pós-operatórias da fixação e estabilização com haste intramedular cefalomedular longa.

## DISCUSSÃO

Sem dúvida, fraturas subtrocantérias são desafiadoras. É um consenso que a redução é o fator mais importante, o ponto-chave no prognóstico delas. Seja por método fechado, seja aberto, boa redução assegura os melhores resultados, reduzindo riscos de complicações.<sup>3</sup>

A redução fechada ou com pequenos acessos é a opção desejada. A redução aberta não está descartada, sendo a última opção com a finalidade de boa redução, tomando-se todo o cuidado na dissecação de partes moles durante a redução dos fragmentos ósseos. Em situações mais complexas, com grandes desvios e cominuições, a redução aberta se faz necessária.<sup>3</sup> No planejamento do tratamento das fraturas subtrocantérias, é fundamental conhecer bem seu perfil, fazendo uso desses instrumentos para obter melhor redução que favorecerá a consolidação da fratura e diminuirá os riscos de complicações, como não união e falha do implante. Os instrumentos podem ser úteis e auxiliam a reduzir fragmentos ósseos, na passagem do fio-guia, na fresagem e na inserção da haste. Para cada tipo de fratura subtrocantéria, há um número variado de instrumentos que podem auxiliar a redução conforme o caso ilustrado, fraturas em duas partes, percutâneo Joystick, seja por pinças Keller longas, seja por pi-

nos de Steinman, seja por Schanz com mandril manual.<sup>3,10</sup>

Pinças ponta-bola, Keller longa, nas fraturas subtrocantérias com extensão trocantérias e também nas fraturas com traços oblíquo longos, podem auxiliar a correção dos desvios.<sup>3,10</sup> Pinças redutoras como Weber são autocentrantes e Lane auxiliam a redução dos traços oblíquos curtos, longos e traços espirais, por meio de pequenos acessos. Também o uso de cabos de cerclagem pode auxiliar a redução dessas fraturas.<sup>6</sup>

Afastadores estreitos de Hohmann e o gancho de osso auxiliam tanto a redução de traços oblíquos e espirais quanto desvios do fragmento distal em adução e elevação dos fragmentos.<sup>3</sup> O uso de parafusos corticais, usados como Poller, colocados na concavidade da deformidade, guiam a inserção das hastes, prevenindo reduções indesejáveis.<sup>3,10</sup>

Fraturas subtrocantérias do fêmur apresentam características próprias. Sua anatomia e biomecânica favorecem o desvio da fratura. A redução é mandatória e o uso desses instrumentos auxilia muito o procedimento cirúrgico.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Fraturas subtrocantérias do fêmur devem receber tratamento cirúrgico. É essencial conhecer bem seu perfil, sua anatomia e biomecânica. A redução é mandatória e, se necessário, deve-se

realizar redução aberta. Várias técnicas, truques e dicas de redução são descritos na literatura. Conforme demonstrado no caso relatado, instrumentais muito auxiliam a redução.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Joglekar SB, Lindvall EM, Martirosian A. Contemporary management of subtrochanteric fractures. *Orthop Clin North Am.* 2015;46(1):21-35.
- Lourenço PRBT, Pires RES. Fraturas subtrocantéricas do fêmur: atualização. *Rev Bras Ortop.* 2016;51(3):246-53.
- Kasha S, Yalamanchili KR. Management of subtrochanteric fractures by nail osteosynthesis: a review of tips and tricks. *Int Orthop.* 2020;44(4):645-53.
- Seinsheimer F. Subtrochanteric fractures of the femur. *J Bone Joint Surg Am.* 1978;60(3):300-6. Haidukewych G. Subtrochanteric fractures. In: Berry DJ. *Surgery of the hip.* Filadélfia: Saunders, 2013.
- Afsari A, Liporace F, Lindvall E, et al. Clamp-assisted reduction of high subtrochanteric fractures of the femur: surgical technique. *J Bone Joint Surg Am.* 2010;92(suppl. 1 Pt 2):217-25.
- Tazawa R, Minehara H, Matsuura T, et al. Biomechanical evaluation of internal fixation for the treatment of comminuted subtrochanteric femur fractures. *J Orthop Sci.* 2021;26(2):261-5.
- Loizou CL, McNamara I, Ahmed K, et al. Classification of subtrochanteric femoral fractures. *Injury.* 2010;41(7):739-45.
- Kokkalis ZT, Mavrogenis AF, Ntourantonis DI, et al. Reduction techniques for difficult subtrochanteric fractures. *Eur J Orthop Surg Traumatol.* 2019;29(1):197-204.
- Yoon RS, Donegan DJ, Liporace FA. Reducing subtrochanteric femur fractures: tips and tricks, do's and don'ts. *J Orthop Trauma.* 2015;29(suppl. 4):S28-33.



# Retalho cavo plantar medial para ferida crônica no calcâneo

**PEDRO HENRIQUE PIRES, M.D.**

*Hospital Felício Rocho \_ Belo Horizonte (MG)*

**TIAGO BAUMFELD, M.D. PH.D.**

*Hospital Felício Rocho \_ Belo Horizonte (MG)*

**Resumo:** Este artigo descreve um caso clínico de reconstrução de falha de cobertura de pele crônica no calcâneo após acidente automobilístico. Paciente do sexo feminino, 45 anos de idade, apresentou múltiplas lesões no membro inferior esquerdo, com perda de pele, subcutâneo e coxim gorduroso do calcâneo. Após tentativa sem sucesso de enxerto de pele, foi realizado, em janeiro de 2023, um procedimento cirúrgico utilizando retalho fasciocutâneo tipo cavo plantar medial pediculado, baseado na artéria plantar medial, associado à osteotomia da tuberosidade do calcâneo.

O retalho proporcionou uma cobertura completa da região do calcâneo, enquanto enxerto de pele parcial foi utilizado na área doadora. A cicatrização completa das feridas foi alcançada em março de 2023, permitindo que a paciente iniciasse a carga completa no membro operado sem dor. Atualmente, é capaz de caminhar e correr sem o auxílio de muletas, apresentando todas as fases da marcha normais.

Esse caso clínico destaca a eficácia do retalho fasciocutâneo tipo cavo plantar medial pediculado como uma opção viável para a reconstrução de defeitos crônicos no calcâneo, fornecendo *insights* valiosos para a prática clínica.

**Palavras-chave:** reconstrução; calcâneo; retalho fasciocutâneo; cobertura de pele; ferida crônica.

**Conflict of interest:** Os autores declaram não ter conflito de interesse.

**Autor correspondente:** Pedro Henrique Pires

**Nível de evidência:** IV.

## INTRODUÇÃO

Lesões traumáticas que resultam em falhas de cobertura de pele no calcâneo representam um desafio clínico significativo. Essas feridas podem ocorrer como consequência de traumas graves que levam à perda extensa de tecido cutâneo da região e a grande comprometimento funcional, pois o paciente fica com limitação para apoiar o retopé no chão. A reconstrução eficaz dessas falhas de cobertura de pele é essencial para restaurar a integridade estrutural do calcâneo e melhorar a qualidade de vida dos pacientes.

Atualmente, várias opções de tratamento estão disponíveis para a reconstrução de partes moles sobre o calcâneo, incluindo enxertos de pele, retalhos locais e regionais, além de técnicas microcirúrgicas. No entanto, pelo tipo de pele especializada presente no calcâneo, cada abordagem tem suas limitações, como baixa viabilidade do enxerto, dificuldade de cobertura adequada ou falta de vascularização para promover cicatrização adequada.

Nesse contexto, o retalho fasciocutâneo pediculado do tipo cavo plantar medial baseado na artéria plantar medial, um ramo da artéria tibial posterior, se

torna uma opção adequada à reconstrução dessas falhas de cobertura de pele no calcâneo. O uso desse retalho aproveita sua vascularização rica e a capacidade de fornecer suprimento sanguíneo adequado à área afetada, permitindo a cicatrização e a regeneração tecidual. Além disso, é o único retalho local com o mesmo tipo de pele glabra presente no calcâneo.

O objetivo deste trabalho é apresentar um caso de utilização do retalho cavo plantar medial em uma paciente com falha de cobertura de pele crônica do calcâneo decorrente de um acidente automobilístico.

## CASO CLÍNICO

Trata-se de paciente do sexo feminino, 45 anos de idade, que sofreu um acidente de moto em março de 2022, resultando em múltiplas lesões no membro inferior esquerdo, com perda de pele, subcutâneo e coxim gorduroso do calcâneo. Após tentativa prévia de enxerto de pele sobre o calcâneo em outro serviço, a paciente apresentou cicatrização ineficaz da ferida, mantendo úlcera crônica, dificuldade para deambular e apoiar o membro e grande limitação de sua qualidade de vida.

A radiografia pré-operatória demonstrou exostose inferior no calcâneo na região da ferida. O Doppler arterial pré-operatório indicou fluxo trifásico da artéria plantar medial.

Em janeiro de 2023, então, foi realizada reconstrução utilizando retalho fasciocutâneo tipo cavo plantar medial pediculado, baseado na artéria plantar medial. Além disso, osteotomia percutâ-

nea da exostose inferior do calcâneo foi realizada para reduzir a carga e a pressão exercidas sobre o retalho. O retalho permitiu a cobertura completa da região do calcâneo e um enxerto de pele parcial para a área doadora foi realizado para completar o processo de cicatrização.

Em março de 2023, a paciente apresentou cicatrização completa das feridas e iniciou a carga completa no membro operado sem relato de dor. Atualmente, em maio de 2023, é capaz de andar sem o auxílio de muletas, com todas as fases da marcha normais, e está em fase final de reabilitação para o retorno às atividades esportivas (Figura 1).

## TÉCNICA CIRÚRGICA – TIPS AND TRICKS

O retalho é desenhado na pele plantar medial do pé que não suporta carga. O limite distal da dissecação é a cabeça do primeiro metatarso. O limite proximal é o osso navicular. O paciente é

colocado na posição prona ou decúbito lateral, com a parte plantar do pé completamente exposta.

A ilha de pele é incisada e a dissecação é realizada por meio da fásia plantar, expondo lateralmente o músculo flexor curto dos dedos e medialmente o músculo abductor do hálux. Na região distal do retalho, logo proximal à articulação metatarsofalangeana, os dois músculos são separados para expor os vasos e o nervo plantar medial. O pedículo vascular é dividido e a dissecação continua proximalmente em direção ao calcâneo, abaixo do pedículo vascular, no centro do retalho.

A dissecação é profunda à fásia plantar em todos os momentos. O nervo plantar medial pode ser dividido de distal para proximal, o que preserva a sensação tanto no retalho quanto no pé na região medial distal. Isso reduz a morbidade do local doador. A dissecação do pedículo é continuada proximalmente até a tuberosidade do calcâneo (Figura 2).



**Figura 1.** A. Programação pré-operatória do retalho fasciocutâneo cavo plantar medial com marcros anatômicos. B. Falha de cobertura na região do calcâneo. C. Cinco semanas pós-operatório demonstrando boa integração do retalho, cobertura completa da lesão e integração parcial do enxerto de pele para área doadora com cicatrização por segunda intensão. D. Paciente com 12 semanas pós-operatório, cicatrização completa da lesão no calcâneo e área doadora realizando treino de marcha com fase de choque do calcâneo indolor.



**Figura 2.** A. Dissecção do retalho fora da área de carga com extensão proximal em direção a região posterior do maléolo medial. B. Liberação completa do retalho demonstrando a dissecção intraneural do nervo plantar medial para manter a sensibilidade do retalho. C e D. Posicionamento final com cobertura completa da lesão no calcâneo e enxerto de pele na área doadora.

Pontos chave a serem observados:

- O retalho deve ser projetado na pele que não suporta carga para minimizar a morbidade na área doadora.
- Para a elevação padrão do retalho, a técnica de divisão do nervo plantar medial deve ser empregada para preservar a sensibilidade distal no pé.
- Pré-operatoriamente, a permeabilidade da circulação tibial posterior deve ser avaliada clinicamente e, se necessário, radiologicamente. Especialmente quando o retalho é utilizado no pós-trauma.
- História recente de trombose venosa profunda é uma contraindicação à realização desse retalho.

## DISCUSSÃO

A paciente deste caso apresentou evolução favorável, com cicatrização completa das feridas, início de carga completa do membro operado sem dor e progressão para atividades de marcha e reabilitação para retorno à corrida. Tais resultados estão alinhados com as evidências da literatura que relatam a eficácia desse tipo de retalho na reconstrução de defeitos no calcâneo. Vários estudos têm demonstrado a viabilidade e a alta taxa de sucesso desse retalho em razão de seu suprimento vascular confiável e sua capacidade de fornecer tecido estável e saudável para cobrir a área afetada. A

utilização da artéria plantar medial como base vascular para o retalho também contribuiu para a melhora dos resultados, garantindo uma perfusão adequada.

Um aspecto importante deste caso é a tentativa anterior de enxerto de pele sobre o calcâneo em outro serviço, que não obteve sucesso na cicatrização eficaz da ferida, levando à persistência de uma úlcera crônica e dor incapacitante. Essa experiência ressalta a importância de uma abordagem cuidadosa e adequada para a reconstrução de defeitos no calcâneo, considerando a escolha da técnica cirúrgica mais apropriada, como o retalho fasciocutâneo tipo cavo plantar medial pediculado.

Além disso, a inclusão da osteotomia da tuberosidade do calcâneo nesse caso específico é um aspecto relevante a ser discutido. A osteotomia permitiu melhor acomodação e distribuição de carga sobre o retalho, facilitando a cobertura completa da área do calcâneo com o retalho fasciocutâneo. Essa abordagem combinada pode ter contribuído para o sucesso da cirurgia, fornecendo um ambiente propício à cicatrização e à recuperação adequadas.

As lições aprendidas com esse caso enfatizam a importância de uma avaliação minuciosa do paciente e uma abordagem personalizada no manejo de feridas crônicas no calcâneo. É fundamental

considerar fatores como a extensão da perda tecidual, a viabilidade vascular e a estabilidade do retalho na escolha da técnica cirúrgica mais apropriada. Além disso, é crucial realizar um acompanhamento rigoroso pós-operatório para avaliar a cicatrização, a função e a qualidade de vida do paciente.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O retalho fasciocutâneo pediculado do tipo cavo plantar medial baseado na artéria plantar medial é uma opção viável para a reconstrução das falhas de cobertura de pele no calcâneo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mendonça AC, Carvalho AR, Reis JF, et al. Medial plantar artery-based fasciocutaneous flap for calcaneal defects: anatomical study and clinical applications. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2020;73(10):1883-90.
2. Masquelet AC, Romana MC, Wolf G. Skin island flaps supplied by the vascular axis of the sensitive superficial nerves: anatomic study and clinical experience in the leg. *Plast Reconstr Surg.* 1992;89(6):1115-21.
3. Yao J, Mao T, Xu J, et al. Surgical treatment for chronic calcaneal osteomyelitis with plantar fascia flap and skin grafting. *Int J Surg Case Rep.* 2021;85:106-26.
4. Al-Mufarrej F, Caffery P, Nunley J. Medial plantar artery flap for reconstruction of soft tissue defects of the heel: surgical technique and case series. *J Orthop Trauma.* 2013;27(12):e273-e278.
5. Behan FC, Calderwood JW, Duignan ES, et al. Anatomical study and clinical application of the cavo-surface angle of the foot. *J Bone Joint Surg Am.* 1956;38-A(5):1040-60.

# Pé diabético: a importância do tratamento multidisciplinar

**RODRIGO SIMÕES CASTILHO**

Assistente Do Serviço De Ortopedia e Traumatologia e Assistente do Centro Avançado no Cuidado de Feridas da Rede Mater Dei de Saúde em Belo Horizonte (MG)

**ROBERTO ZAMBELLI**

Chefe do Serviço de Ortopedia e Traumatologia e Chefe do Centro Avançado no Cuidado de Feridas da Rede Mater Dei de Saúde em Belo Horizonte (MG)

**Resumo:** Apresentamos um caso de infecção grave em membro inferior de paciente diabético, com alto risco de amputação maior (acima do nível do tornozelo), onde a abordagem multidisciplinar célere e objetiva proporcionou um tratamento eficiente, utilizando de maneira assertiva os recursos disponíveis para o tratamento de tal patologia, com múltiplos procedimentos clínico-cirúrgicos e terapias adjuvantes, que propiciaram a resolução do caso com salvamento do membro, com melhora da qualidade de vida e função do membro inferior para a marcha.

Diabetes melito (DM) é uma doença crônica debilitante de padrões epidêmicos nas últimas décadas.<sup>1</sup> No mundo, estima-se que haja 347 milhões de pessoas com DM e que 50% das amputações são realizadas em pacientes diabéticos, sendo a infecção secundária em uma úlcera neuropática a principal causa de hospitalização e amputação de membros.<sup>1</sup> Mais ainda, dois terços dos pacientes com amputações maiores (acima do tornozelo) morrem em cinco anos.<sup>2</sup>

Neste artigo, será apresentado um caso de paciente diabético com úlcera infectada grave, com grande possibilidade de amputação maior, submetido a acom-

panhamento multidisciplinar, com diversas abordagens clínico/cirúrgicas que possibilitaram a preservação do membro de forma funcional, melhorando, assim, sua qualidade de vida.<sup>2</sup>

## CASO CLÍNICO

Paciente do sexo masculino, 73 anos de idade, diabético de longa data, com controle clínico inadequado, deu entrada no pronto atendimento com quadro de febre e dor em membro inferior direito (MID), com edema, calor e rubor locais. Relatou lesão no pé direito havia cerca de dois meses, com piora recente. Exame clínico da admissão é indicado no quadro 1.

O paciente foi internado em centro de terapia intensiva (CTI) por suspeita de sepse, tendo sido iniciada antibioticoterapia endovenosa empírica com piperacilina/tazobactam + clindamicina.

A avaliação vascular evidenciou pulsos femoral, poplíteo, pedioso e tibial posterior palpáveis, cheios, com fluxo bifásico (hiperêmico) em artérias distais ao exame com Doppler. Não houve indicação de abordagem cirúrgica vascular nesse momento.

A avaliação ortopédica evidenciou lesão infectada grave no MID, acometendo todo o antepé e o dorso do mediopé (Figura 1), tendo sido classificada

**Quadro 1.** Avaliação clínica e laboratorial do paciente.

Exame clínico da admissão	Exames laboratoriais
Frequência Cardíaca (FC) = 108 bpm	Glicemia 293,0mg%
Pressão Arterial (PA) = 156/98mmHg	Leucocitose = 15.100/mm <sup>3</sup> sem desvio
Saturação de Oxigênio (SatO <sub>2</sub> ) = 95%	Proteína C-Reativa (PCR) = 272,7mg%
Temperatura Axilar (Tax) = 38,0°C	Hemoglobina glicada (HbA1c) 10,3% (glicemia média 248,9mg%)
Edema em membro inferior direito (MID)	Proteínas Totais 7,63mg% Albumina 3,31mg%
Úlcera infectada acometendo o segundo artelho e antepé + mediopé	Hemoculturas positivas <i>Staphylococcus Sp</i> em duas amostras.



**Figura 1.** Exame clínico do paciente com lesão infecciosa acometendo o antepé e mediopé direitos, úlcera Wagner 4, PEDIS 4 (veja texto).  
Fonte: arquivo pessoal do autor

como grau 4 pela classificação de Wagner<sup>3</sup> (Figura 2) e como infecção grave grau 4 pela classificação PEDIS<sup>4</sup> (Figura 3). As radiografias sugeriram presença de gás no subcutâneo do segundo raio (gangrena gasosa) (Figura 4) e a ressonância magnética (RM) evidenciou área extensa de necrose e edema tecidual, bem como delimitou a área de gás no

subcutâneo, além da ausência de osteomielite (Figura 5).

Diante da gravidade do quadro, foi discutido com o paciente e seus familiares o risco de amputação maior e suas consequências, tendo se optado pela tentativa de preservação do membro. Foi, então, realizado tratamento cirúrgico inicial após 48 horas da internação, com amplo

desbridamento de todo o tecido necrótico, ressecção do segundo raio, preservando-se o terço proximal desse metatarso para evitar a desestabilização do mediopé (Figura 6), seguido de instalação de terapia de pressão negativa (TPN). Foram colhidas amostras de tecido profundo para culturas e anatomia patológica, conforme protocolo da instituição.

<b>Tipo 0</b>	Pé em risco (presença de deformidade ou pé que já apresentou úlcera)
<b>Tipo 1</b>	Úlcera superficial
<b>Tipo 2</b>	Úlcera Profunda (exposição de músculo ou tendão)
<b>Tipo 3</b>	Abscesso profundo ou exposição óssea (osteomielite)
<b>Tipo 4</b>	Necrose ou gangrena do antepé
<b>Tipo 5</b>	Necrose ou gangrena de todo o pé

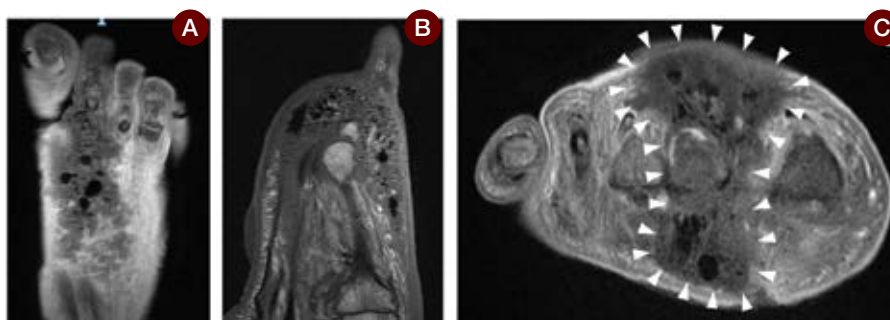
**Figura 2.** Classificação de Wagner para úlceras em pé diabético.

<b>Grau</b>	<b>Características da lesão</b>
<b>(1)</b> Sem infecção	Ferida não purulenta e sem sinais inflamatórios
<b>(2)</b> Infecção leve	Lesão envolvendo somente a pele ou subcutâneo com presença de > 2 sinais: calor local, eritema > 0,4-2 cm ao redor da úlcera, dor local, edema local, secreção purulenta
<b>(3)</b> Infecção moderada	Eritema 2 cm com um dos achados acima ou infecção envolvendo estruturas mais profundas que pele e subcutâneo (fasciíte, abscesso profundo, osteomielite, artrite)
<b>(4)</b> Infecção grave	Qualquer infecção em pé com a presença de SIRS (duas das seguintes alterações: T > 38°C ou < 36°C, FC > 90 bpm, FR > 20/min, PaCO2 < 32mmHg, Leucócitos > 12000 ou < 4000/mm <sup>3</sup> , 10% de formas imaturas)

**Figura 3.** Classificação PEDIS (Perfusion, Extent, Depth, Infection, Sensation) perfusão, extensão, profundidade, infecção, sensação.



**Figura 4.** Radiografias em AP e Perfil do pé direito evidenciando gases no subcutâneo (setas brancas)



**Figura 5.** Imagens de RM do pé direito: **A)** corte axial ponderado em T1 FS (Fat Sat - saturação de gordura) após contraste, mostrando área de necrose tecidual e gás no subcutâneo; **B)** corte sagital ponderado em T1, mesmas alterações. **C)** corte coronal ponderado em T1 FS após contraste, evidenciando grande área de necrose tecidual (setas brancas).



**Figura 6.** Aspecto após o primeiro desbridamento, com ressecção de tecidos necróticos e preservação do tecido "em risco". (vide texto)

Nesse momento, foi acionada a equipe de Infectologia para orientar a antibioticoterapia endovenosa mais adequada e iniciada a oxigenoterapia hiperbárica (OHB) como tratamento adjuvante já reconhecido cientificamente por sua relevância no tratamento do pé diabético.

Foram realizados também desbridamentos seriados e trocas de TPN semanais (Figura 7). Ao fim da segunda semana, ao se observar importante melhora de tecidos moles e do quadro infeccioso, optou-se por realizar lipoenxertia, procedimento realizado em conjunto com a cirurgia plástica (Figura 8). Foram realizadas duas

aplicações de lipoenxerto<sup>5</sup> locais, com intervalo de sete dias, e, na seqüência, realizado enxerto livre de pele total (Figura 9).

A evolução foi favorável, com resolução do quadro infeccioso e preservação do membro com aspecto cosmético satisfatório ao paciente e aspecto funcional ortopédico excelente (Figura 10).



**Figura 7.** Aspecto após o segundo desbridamento, com 1 semana de uso de Terapia de Pressão Negativa (TPN) e 5 sessões de Oxigenoterapia Hiperbárica (OHB) adjuvante, já com aproximação do tecido plantar por suturas. Observe a redução da necrose e início de granulação do leito da lesão.



**Figura 8.** Aspecto após o terceiro desbridamento, com 2 semanas de uso de Terapia de Pressão Negativa (TPN) e 10 sessões de Oxigenoterapia Hiperbárica (OHB) adjuvante. **A)** tecido de granulação abundante, ausência de necrose. **B)** realizada a primeira aplicação de lipoenxertia. (vide texto)



**Figura 9.** Aspecto com 4 semanas de uso de Terapia de Pressão Negativa (TPN) e 20 sessões de Oxigenoterapia Hiperbárica (OHB) adjuvante. **A)** após a segunda aplicação de lipoenxertia, tecido de granulação abundante, ausência de necrose. **B)** realizado o enxerto de pele.



**Figura 10.** A) aspecto com 6 semanas após a primeira abordagem e 30 sessões de Oxigenoterapia Hiperbárica (OHB) adjuvante, 2 semanas após o enxerto de pele. B) aspecto final com 14 semanas do tratamento. C) Radiografia em AP com apoio do pé direito após o tratamento.

## DISCUSSÃO

O caso relatado mostra a importância do acompanhamento multidisciplinar de pacientes diabéticos com infecção nos pés, em razão da complexidade da patologia e de seus diversos fatores complicadores. O paciente foi acompanhado por Clínica Médica/Endocrinologia, Infectologia, Cirurgia Vascular, Ortopedia, Cirurgia Plástica e Enfermagem e teve à disposição terapias adjuvantes importantes, como OHB e TPN.

Do ponto de vista infeccioso, o início de antibioticoterapia empírica de largo espectro precoce se mostrou um fator protetivo para amputações maiores, prevenindo contra a progressão da infecção.<sup>1</sup> Além disso, durante o procedimento cirúrgico, a coleta de tecido profundo em ambiente adequado aumenta a probabilidade de identificação fidedigna do microrganismo responsável pela infecção.<sup>6</sup>

TPN é um dispositivo muito eficaz no tratamento do pé diabético, por sua ação macrodeformante no tecido, com contração da ferida e remoção de fluidos, e pela microdeformação tecidual (mecanotransdução), que aumenta a diferenciação das células, modula o processo inflamatório e controla o mi-

croambiente da ferida, como controle de umidade e temperatura, acelerando o processo de cicatrização.<sup>7,8</sup>

OHB também se mostrou uma terapia adjuvante muito útil no tratamento do pé diabético, uma vez que otimiza a oxigenação dos tecidos, especialmente o tecido em risco (ainda não necrótico), melhora a capacidade do organismo em combater a infecção, reduz o edema regional e melhora a cicatrização dos tecidos, reduzindo a necessidade de amputações maiores.<sup>9</sup>

Lipoenxertia é um procedimento em que o tecido adiposo é enxertado no leito da lesão (este já livre de infecção e necrose), contendo células-tronco, fibroblastos e células endoteliais, além da fração estromal-vascular, com propriedades angiogênicas, imunomodulatórias e antiapoptóticas que atuam no aumento de vascularização, remodelação das feridas e preenchimento de espaço com tecido de granulação.<sup>5,10</sup> Prepara o leito da lesão para posterior enxertia de pele total, como no caso demonstrado.

Finalmente, a atuação ortopédica inclui a condução conjunta do caso, com conhecimento de todas as etapas: o desbridamento vigoroso de todo o

tecido necrótico, a correta técnica cirúrgica para o procedimento e a coleta de amostras de tecido, o momento de início de cada terapia e o preparo funcional do membro amputado, seja qual for o nível, visando a uma marcha mais funcional, reduzindo o gasto energético na marcha, melhorando a qualidade de vida do paciente após a amputação.<sup>2</sup>

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O caso apresentado demonstra a importância da interação multidisciplinar harmônica no tratamento do paciente diabético com infecção dos membros inferiores e favorece o tratamento e a manutenção de um coto mais distal.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Baumfeld D, Baumfeld T, Macedo B, et al. Factors related to amputation level And Wound Healing In Diabetic Patients. *Acta Ortopédica Bras.* 2018;26(5):342-5.
- Zambelli R, Lopes FAS, Junior JLM, et al. Multidisciplinary approach to patients with diabetic foot infections: prevention of major amputations. *Rev Bras Med.* 2010;67:13-8.
- Wagner FW. The dysvascular foot: a system for diagnosis and treatment. *Foot Ankle Int.* 1981;2(2):64-122.
- Monteiro-Soares M, Russell D, Boyko EJ, et al. Guidelines on the classification of diabetic foot ulcers (IWGDF 2019). *Diabetes Metab Res Rev.* 2020;36(S1):e3273.
- Kao HK, Hsu HH, Chuang WY, et al. Experimental study of fat grafting under negative pressure for wounds with exposed bone. *Brit J Surg.* 2015;102(8):998-1005.
- Santos VP, Silveira DR, Caffaro RA. Risk factors for primary major amputation in diabetic patients. *Sao Paulo Med J.* 2006;124(2):66-70.
- Blume PA. Comparison of negative pressure wound therapy using vacuum-assisted closure with advanced moist wound therapy in the treatment of diabetic foot ulcers: a multicenter randomized controlled trial. *Diabetes Care.* 2008;31(10):e77-e77.
- Yang SL, Zhu LY, Han R, et al. Effect of negative pressure wound therapy on cellular fibronectin and transforming growth factor- $\beta$ 1 expression in diabetic foot wounds. *Foot Ankle Int.* 2017;38(8):893-900.
- Zhao D, Luo S, Xu W, et al. Efficacy and safety of hyperbaric oxygen therapy used in patients with diabetic foot: a meta-analysis of randomized clinical trials. *Clin Ther.* 2017;39(10):2088-2094.e2.
- Khoury RK, Khoury RK. Current clinical applications of fat grafting. *Plast Reconstr Surg.* 2017;140(3):466e-86e.

# Condroblastoma do tálus, um caso negligenciado – A importância de uma propedêutica assertiva

ADRIANO JANDER FERREIRA

SEBASTIÃO ALMEIDA LEITÃO

Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Triângulo Mineiro - Uberaba (MG)

## RESUMO

Condroblastoma é um tumor raro e cartilaginoso que afeta a epífise dos ossos longos de pacientes com idade entre 10 e 20 anos. Em torno de 3% a 16% dos casos envolvem o pé e o tornozelo e apenas 4%, o tálus. O tratamento típico é com curetagem agressiva e substituição.

Paciente do sexo feminino apresentava quadro de dor e aumento de volume do tornozelo esquerdo havia seis meses. Inicialmente, recebeu tratamento para artrite idiopática juvenil, tendo, posteriormente, diagnóstico confirmado de condroblastoma do tálus. Foi submetida à curetagem e à substituição por enxerto autólogo.

Dor óssea em crianças é comum. A causa pode ser tão benigna quanto as dores de crescimento ou tão ameaçadora à vida quanto uma malignidade. Quando uma causa não pode ser estabelecida por exames laboratoriais, exame físico nem histórico do paciente, muitas vezes são obtidas imagens da parte do corpo afetada.

Deve-se sempre reconhecer a importância da idade do paciente no diagnóstico dos tumores ósseos. A radiografia convencional é a chave para o diagnóstico diferencial, não devendo seu valor ser subestimado.

## INTRODUÇÃO

Condroblastoma é um tumor raro (1% dos tumores ósseos), cartilaginoso,

que habitualmente afeta a epífise dos ossos longos de pacientes com idade entre 10 e 20 anos.<sup>1</sup> Identificado por Jaffe e Lichtenstein em 1942, condroblastoma é um tumor localmente agressivo, predomina no sexo masculino e pode, eventualmente, mostrar metástases pulmonares, sendo sua malignização descrita em raros casos.<sup>2,3</sup> Estima-se que de 3% a 16% dos casos de condroblastoma envolvam o pé e o tornozelo e apenas 4% acometam o tálus.<sup>4,5</sup>

O típico manejo dos casos de condroblastoma inclui curetagem agressiva e posterior preenchimento do espaço vazio por enxerto ósseo ou cimento.<sup>6</sup> As taxas de recidiva da lesão são descritas entre 10% e 35% e fatores de riscos específicos para a recidiva não são claros.<sup>4,6</sup>

## RELATO DE CASO

Paciente do sexo feminino, 9 anos de idade, com quadro de dor e aumento de volume do tornozelo esquerdo havia seis meses, sem história de trauma. Paciente foi atendida por ortopedista na sua cidade de origem. Sob a alegação da ausência de trauma, tal médico solicitou ultrassonografia articular que detectou derrame articular e processo inflamatório inespecífico.

Paciente fez uso de anti-inflamatório não hormonal por 15 dias, com melhora parcial dos sintomas.

Em razão da persistência dos sintomas, a paciente foi avaliada por um médico reumatologista que aventou o diagnóstico de artrite idiopática juvenil

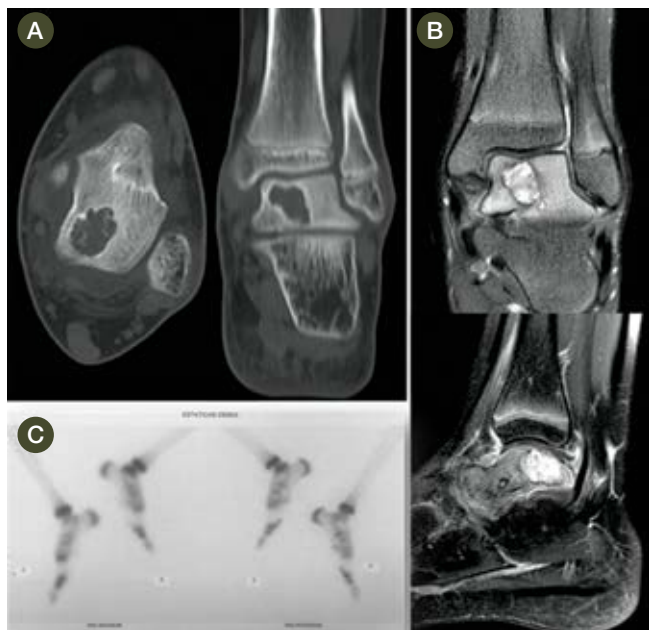
na forma pauciarticular, tendo sido instituída terapia medicamentosa com metotrexato, porém sem resposta clínica.

Paciente foi avaliada em nosso serviço, tendo sido solicitada, inicialmente, radiografia convencional do tornozelo esquerdo (Figura 1) que evidenciou lesão lítica com bordos escleróticos no aspecto medial do corpo do tálus. Foi, então, realizado estadiamento local com tomografia computadorizada demonstrando lesão lítica com esclerose marginal e pontos de calcificação no seu interior (Figura 2A). A ressonância magnética apresentava lesão heterogênea com hipersinal na sequência ponderada em T2, além de edema perilesional e realce após injeção de contraste (Figura 2B). A cintilografia óssea evidenciou hipercaptação do radiofármaco na topografia do tálus à esquerda (Figura 2C). O estudo tomográfico do tórax não evidenciou lesão suspeita para metástase.



**Figura 1.** Radiografia convencional do tornozelo esquerdo de esqueleto imaturo evidenciando lesão lítica com bordos escleróticos no aspecto medial do corpo do tálus.





**Figura 2. A.** Corte axial e reconstrução no plano coronal de tomografia computadorizada demonstrando lesão lítica de aspecto esclerótico e com pontos de calcificação no seu interior. **B.** Ressonância magnética evidenciando lesão com hipersinal em T2 e realce após injeção de contraste. **C.** Cintilografia óssea com hipercaptação do radiofármaco no tálus esquerdo.

A paciente foi submetida à biópsia por agulha grossa sob visão do intensificador de imagem (Figura 3A) e, ao estudo histológico, foi visualizada neoplasia contendo cartilagens maduras/imaturas, células epitelioides e células gigantes do tipo osteoclastos, consistente com o diagnóstico de condroblastoma (Figura 3B).

Uma vez confirmado o diagnóstico de condroblastoma, a paciente foi submetida a tratamento cirúrgico definitivo utilizando a via medial para acesso ao tálus, sem necessidade de osteotomia do maléolo (Figura 4A). Realizaram-se curetagem agressiva e substituição do

defeito criado por enxerto ósseo autólogo retirado da crista ilíaca ipsilateral (Figura 4B). O total preenchimento da cavidade foi confirmado com radiografia convencional realizada no intraoperatório (Figura 4C).

Foi restringida carga por seis semanas e iniciada fisioterapia no pós-operatório imediato. A paciente evoluiu com melhora progressiva do quadro algico e do edema local. Exames de imagem realizados com três meses de pós-operatório evidenciaram completa incorporação do enxerto ósseo e ausência de sinais de recidiva local (Figura 5).

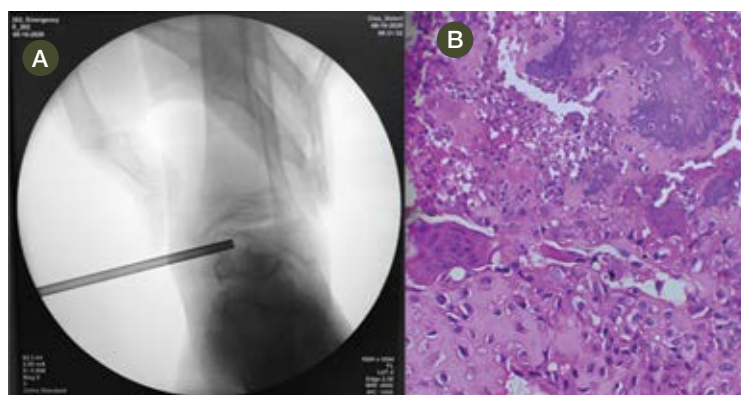
Aos seis meses de pós-operatório, houve regressão total do edema e a função foi completamente restabelecida (Figura 6).

## DISCUSSÃO

Dor óssea em crianças é comum. A causa pode ser tão benigna quanto as dores de crescimento ou tão ameaçadora à vida quanto uma malignidade. Quando uma causa não pode ser estabelecida por exames laboratoriais, exame físico nem histórico do paciente, muitas vezes são obtidas imagens da parte do corpo afetada.<sup>7</sup>

A idade do paciente é crítica, pois frequentemente influencia o diagnóstico diferencial de tumor ósseo. O autor de um antigo e respeitado livro didático, Jack Edeiken, afirmou que 80% dos tumores ósseos podem ser diagnosticados corretamente com base apenas na idade.<sup>8</sup> Muitos tumores exibem pico de incidência em uma determinada faixa etária.<sup>9</sup>

Ao se referir a radiografias, tende-se a usar o termo simples, então radiologistas mais recentemente treinados muitas vezes subestimam seu valor. Apesar de todas as novas tecnologias e avanços na geração de imagens, a radiografia convencional permanece até hoje a mais útil e única investigação para determinar o diagnóstico diferencial de uma lesão óssea.<sup>10,11</sup> Permite a análise do padrão de destruição óssea, a natureza de qualquer reação periosteal e a caracterização de mineralização da matriz.<sup>9</sup>



**Figura 3. A.** Biópsia por agulha grossa de lesão do corpo do tálus guiada pelo intensificador de imagem. **B.** Lâminas do material obtido na biópsia, corado por hematoxilina e eosina, apresentando neoplasia contendo cartilagens maduras/imaturas, células epitelioides e células gigantes do tipo osteoclastos.



**Figura 4.** **A.** Via medial utilizada para acesso ao tálus. **B.** Enxerto de crista ilíaca utilizado para o preenchimento do defeito criado após curetagem do tumor. **C.** Radiografia intraoperatória demonstrando o completo preenchimento da cavidade.



**Figura 5.** **A.** Radiografia convencional evidenciando completa incorporação do enxerto ósseo. **B.** Tomografia computadorizada evidenciando incorporação do enxerto e ausência de sinais de recidiva.



**Figura 6.** Aspecto clínico com seis meses de pós-operatório. Notam-se ausência de edema e função completamente restabelecida.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Deve-se sempre reconhecer a importância da idade do paciente no diagnóstico dos tumores ósseos e incluí-la nos diagnósticos diferenciais das patologias musculoesqueléticas, principalmente das

que cursam com dor óssea. A radiografia convencional é a chave para o diagnóstico diferencial e deve-se reconhecer sua importância, sendo sempre o primeiro exame a ser solicitado na investigação, não devendo seu valor ser subestimado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ningegowda RV, Subramanian K, Suresh I. Chondroblastoma of the talus. *J Foot Ankle Surg.* 2013;52(5):673-7.
2. Zekry KM, Yamamoto N, Hayashi K, et al. Surgical treatment of chondroblastoma using extended intralesional curettage with phenol as a local adjuvant.

- J Orthop Surg. (Hong Kong). 2019;27(3):2309499019861031.
3. Ozer D, Arıkan Y, Gur V, et al. Chondroblastoma: an evaluation of the recurrences and functional outcomes following treatment. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2018;52(6): 415-8.
  4. Dutt L, Schade VL, Manoso MW. Calcaneal chondroblastoma with pathologic fracture and recurrence. *J Foot Ankle Surg.* 2015;54(2):258-67.
  5. Angelini A, Arguedas F, Varela A, et al. Chondroblastoma of the foot: 40 cases from a single institution. *J Foot Ankle Surg.* 2018;57(6):1105-9.
  6. Suneja R, Grimer RJ, Belthur M, et al. Chondroblastoma of bone: long-term results and functional outcome after intralesional curettage. *J Bone Joint Surg Br.* 2005;87(7):974-8.
  7. McCarville MB. The child with bone pain: malignancies and mimickers. *Cancer Imaging.* 2009;9 Spec No A(special issue A):S115-21.
  8. Edeiken J. Roentgen diagnosis of diseases of bone. Baltimore: Williams and Wilkins, 1981:8-32.
  9. Davies M, Lalam R, Woertler K, et al. Ten commandments for the diagnosis of bone tumors. *Semin Musculoskelet Radiol.* 2020;24(3):203-13.
  10. Kricun ME. Radiographic evaluation of solitary bone lesions. *Orthop Clin North Am* 1983;14(1):39-64.
  11. Miller TT. Bone tumors and tumorlike conditions: analysis with conventional radiography. *Radiology.* 2008;246(03):662-74.
-

# Artroplastia do tornozelo

**THIAGO ALEXANDRE ALVES SILVA**

Membro titular da Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia (SBOT) e da Associação Brasileira de Medicina e Cirurgia do Tornozelo e Pé (ABTPé)  
Cirurgião de Tornozelo e Pé do Hospital Madre Teresa

**PEDRO COSTA BENEVIDES**

Membro titular da SBOT e da ABTPé  
Cirurgião de Tornozelo e Pé do Hospital Madre Teresa

**Resumo:** A artroplastia do tornozelo tem ganhado (mais uma vez) espaço no arsenal terapêutico dos cirurgiões de pé e tornozelo desde o advento da 4ª geração do implante e aperfeiçoamento dos materiais e técnicas disponíveis. Apresentamos aqui o relato de caso de paciente submetida a artroplastia total do tornozelo, as indicações, condições pré-operatórias, detalhes do procedimento e evolução com follow-up de um ano. Tal relato traz à tona uma discussão sobre o papel da artroplastia do tornozelo atualmente, suas indicações e ciência sobre possíveis complicações expectativas, considerando

O tornozelo é a articulação mais comumente traumatizada do organismo humano, além de absorver mais carga por centímetro quadrado do que qualquer outra. Ainda assim, apresenta incidência de osteoartrose (OA) até nove vezes menos comum que a do quadril e a do joelho, acometendo 1% da população mundial. Tal patologia resulta em dor importante, perda de função e redução da mobilidade do paciente, podendo, nos estágios finais, ser tão debilitante quanto a coxartrose.<sup>1,2</sup>

A OA do tornozelo é uma doença crônica progressiva e muito debilitante. Diferentemente do quadril e joelho, o tornozelo raramente é acometido por OA primária, sendo, em sua maioria, pós-traumática, com destaque para sequelas de fraturas Weber B e C e pilão tibial, além de instabilidades crônicas do tornozelo. Tais etiologias levam a mais acometimento de pacientes jovens economicamente ativos comparadas às demais OA, transformando essa patologia em um problema de saúde pública.<sup>4</sup> Esse comportamento singular, da articulação do tornozelo, pode ser explicado por características diferentes desta em relação às demais, como força tênsil constante ao longo dos anos, alta congruência articular e mais resistência a forças cisalhantes.<sup>5</sup>

Nos estágios avançados, a OA do tornozelo exige procedimentos cirúrgicos

de salvação, como artrodese ou artroplastia. A artrodese é um procedimento reprodutível e classicamente considerado padrão-ouro. Entretanto, com o desenvolvimento de implantes de quarta geração, possibilitando menos ressecção óssea e boa reprodução da anatomia normal do paciente, as artroplastias têm crescido em indicação e realização em todo o mundo, apresentando resultados muito animadores.

## RELATO DE CASO

Paciente do sexo feminino, 55 anos de idade, costureira profissional, com histórico de diversos episódios de entorses desde a adolescência. Procurou auxílio médico em razão de quadro de dor constante, progressiva e incapacitante, com Escala Visual Analógica (EVA) de dor igual a 9/10. Relatou uso periódico de medicação analgésica, incluindo opioides para controle das crises, além de afastamentos recorrentes do trabalho, por conta de dor. Negou utilizar outros medicamentos e comorbidades, como tabagismo. Ao exame físico, apresentou boas condições de partes moles e ausência de cicatrizes na região do tornozelo. Discreto varo do retropé assimétrico à direita (5 graus de varo), sinal do *peek a boo+* e claudicação importante com contratura em equino. Apresentou amplitude de movimento (ADM) mui-

to reduzida com 0 grau de extensão e 15 graus de flexão plantar, dolorosa em todo o arco. Sem dor importante ao teste das demais articulações do médio ou retropé (Figuras 1 e 2).



**Figura 1.** Paciente em ortostase (visão lateral) demonstrando contratura em equino.



**Figura 2.** Paciente em ortostase (visão anterior) demonstrando aumento de volume do tornozelo. Marcha claudicante e dolorosa.

Na avaliação funcional, verificou-se escore AOFAS de retropé e tornozelo com pontuação igual a 32 (máximo: 100 pontos).<sup>6</sup> Nessa ocasião, realizaram-se avaliação radiológica ortostática do tornozelo e das articulações adjacentes e tomografia computadorizada para entender todo o arcabouço articular e descartar outras alterações relevantes, como cistos e defeitos ósseos etc. (Figura 3).



**Figura 3.** Avaliações radiográfica e tomográfica pré-operatória. Anteroposterior (AP) e perfil com apoio e alinhamento do eixo do membro com axial de Saltzman. Artrose tibiotalar avançada com obliteração do espaço articular e bom alinhamento global do membro.

Previamente, a paciente havia tentado tratamento conservador, com reabilitação em fisioterapia e infiltração articular com corticosteroide, ambos sem alívio importante. Tentou-se, ainda, órtese do tipo Arizona Brace (AFO) sem boa adaptação da paciente, principalmente por sua função laboral, que exige movimentos constantes dos tornozelos e joelhos.

Após esclarecimento sobre as possibilidades cirúrgicas, artrodese e artroplastia total do tornozelo, explicadas as vantagens e o risco de cada técnica, a paciente com a equipe médica optou pela realização da cirurgia de colocação de prótese.

Foi submetida à cirurgia de artroplastia de tornozelo com implante de prótese de quarta geração *fixed bearing* Infinity® Stryker. A cirurgia foi realizada com bloqueio de neuroeixo, em decúbito supino, em maca cirúrgica radiotransparente com o auxílio de aparelho intensificador de imagens para implante dos componentes. O tempo cirúrgico foi de uma hora e cinquenta minutos, tendo sido ministrada uma dose de antibiótico profilático antes do procedimento e utilizado aparelho de torniquete em raiz da coxa. Foi realizado no mesmo tempo cirúrgico alongamento do tendão de Aquiles percutâneo como procedimento auxiliar adicional.

Ao final do procedimento, foram realizados bloqueio analgésico do nervo ciático e imobilização com tala gessada suropodálica. A internação foi de 24 h e, após a alta, a paciente retornou para controle ambulatorial em 5, 10, 14, 20 e 28 dias. Os pontos de sutura evoluíram bem e foram retirados no 20º dia e a transição para bota imobilizadora e marcha, no 28º, quando iniciou fisioterapia motora.

Foram realizadas 30 sessões de fisioterapia, até o terceiro mês pós-operatório, e transição para atividades de hidroginástica e pilates na mesma época. A paciente retornou ao trabalho após 60 dias da cirurgia, com algumas restrições de função e retorno pleno após o primeiro trimestre. Nessa época, já apresentava boa capacidade de realizar marcha com apoio do antepé e elevação monopodálica do tornozelo. A ADM obtida foi de 25 graus de extensão e 30 graus de flexão plantar no tornozelo.

Mantiveram-se acompanhamentos ambulatorial, clínico e radiológico mensais até um ano de pós-operatório (Figura 4). Após esse período, a paciente seguiu acompanhamento anual. Nesse período, foi observada evolução do escore da paciente. O EVA passou de 9 para 3 com três meses, 2 com seis meses e zero um ano após a cirurgia. O escore AOFAS inicial foi 32, tendo aumentado para 64, 78 e 88, respectivamente, no mesmo período. Atualmente, a paciente está satisfeita com o tratamento e retornou com a realização periódica de caminhadas e aulas de dança. Ela afirma que não utiliza mais medicamentos analgésicos (Figura 5).



**Figura 4.** Radiografias pós-operatórias (três meses) em AP e perfil com apoio e perfil em extensão e flexão máximas, como boa mobilidade articular.



**Figura 5.** Avaliação clínica pós-operatória (quarto mês) com visões anterior e posterior, com paciente realizando teste de elevação dos pés e marcha sem o toque do calcanhar ao solo (indolores).

## DISCUSSÃO

Os estágios finais da artrose tibio-talar dos tipos Takakura 3 e 4 (1995) representam uma condição debilitante que causa impacto funcional importante e perda progressiva da qualidade de vida.<sup>7</sup> A etiologia mais comum é pós-traumática, mas inclui, em menor proporção, outras causas, como artrites reumatóide, neuropática, idiopática, séptica, hemofílica, gota e osteonecrose.<sup>3</sup>

A artrodese do tornozelo foi considerada por muito tempo o tratamento ideal e único para essa patologia. Entretanto, altas taxas de complicações, como pseudoartrose, consolidação viciosa, necessidade de cirurgias de revisão, perda de mobilidade do membro, piora no padrão de marcha e artrose nas articulações adjacentes,<sup>8</sup> fizeram a artroplastia do tornozelo se desenvolver como uma alternativa promissora para essa patologia.

As gerações de implante foram evoluindo ao longo dos anos para possibilitar menos ressecção óssea, instrumentação cirúrgica mais precisa, menores índices de soltura e falha, além de uma técnica mais reprodutível para os cirurgiões ortopédicos.<sup>9</sup>

Segundo a literatura, o número de procedimentos de artroplastia tem crescido muito em todo o mundo em comparação com os procedimentos de artrodese do tornozelo, e esta tem se mostrado muito efetiva com bons resultados na redução da dor e na melhora funcional dos pacientes. Ainda assim, carece-se de bons estudos randomizados com *follow-up* longo comparando os resultados da artrodese e os da artroplastia, pois não há clareza na literatura sobre a superioridade real de um procedimento em relação ao outro.<sup>11</sup>

A artroplastia total do tornozelo deve fazer parte do conhecimento e do arsenal de tratamento do cirurgião ortopédico para o tratamento dessa patologia, mas a escolha entre ela e a artrodese deve ser individualizada caso a caso, considerando as características individuais do paciente, suas patologias locais e sistêmicas associadas, expectativas, discussões sobre prós e contras de cada técnica, além do conhecimento e possibilidade de tratamento de complicações peri e pós-operatórias.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Glazebrook M, Daniels T, Younger A, et al. Comparison of health-related quality of life between patients with end-stage ankle and hip arthrosis. *J Bone Joint Surg Am.* 2008;90(3):499-505.

2. Valderrabano V, Horisberger M, Russell I, et al. Etiology of ankle osteoarthritis. *Clin Orthop Relat Res.* 2009;467(7):1800-6.
3. Saltzman CL, Salamon ML, Blanchard GM, et al. Epidemiology of ankle arthritis: report of a consecutive series of 639 patients from a tertiary orthopaedic center. *Iowa Orthop J.* 2005;25:44-6.
4. Brown TD, Johnston RC, Saltzman CL, et al. Posttraumatic osteoarthritis: a first estimate of incidence, prevalence, and burden of disease. *J Orthop Trauma.* 2006;20(10):739-44.
5. Muehleman C, Berzins A, Koepp H, et al. Bone density of the human talus does not increase with the cartilage degeneration score. *Anat Rec.* 2002;266(2):81-6.
6. Rodrigues RC, Masiero D, Mizusaki JM, et al. Tradução, adaptação cultural e validação da American Orthopaedic Foot and Ankle Society (AOFAS) Ankle-Hindfoot Scale. *Acta Ortop Bras.* 2008;16(2):107-11.
7. Saltzman CL, Zimmerman MB, O'Rourke M, et al. Impact of comorbidities on the measurement of health in patients with ankle osteoarthritis. *J Bone Joint Surg Am.* 2006;88(11):2366-72.
8. Coester LM, Saltzman CL, Leupold J, et al. Long-term results following ankle arthrodesis for post-traumatic arthritis. *J Bone Joint Surg Am.* 2001;83(2):219-28.
9. Cracchiolo A 3rd, Deorio JK. Design features of current total ankle replacements: implants and instrumentation. *J Am Acad Orthop Surg.* 2008;16(9):530-40.
10. Mercer J, Penner M, Wing K, et al. Inconsistency in the reporting of adverse events in total ankle arthroplasty: a systematic review of the literature. *Foot Ankle Int.* 2016;37(2):127-36.

# Deformidade em flexão do joelho operado, refratária a tratamento fisioterápico

**MARCELO BACK STERNICK**

Membro e ex-presidente (2019 – 2021) da Associação Brasileira de Reconstrução e Alongamento Ósseo e da Sociedade Brasileira de Ortopedia Pediátrica  
Hospitais Felício Rocho e Vila da Serra

**PIERINA KANENO ISHIDA FORMENTINI**

Membro da Sociedade Brasileira de Ortopedia Pediátrica  
Hospitais Felício Rocho e Vila da Serra

**Resumo:** Os fixadores externos hexapodais são importante ferramenta para o tratamento de deformidades osteo-articulares. Apresentamos caso de uma criança em tratamento de osteossarcoma, que desenvolveu importante contratura em flexão e sub-luxação posterior do joelho após ressecção do tumor e colocação de endoprótese, que o impedia de andar. Ocorreu correção das deformidades em curto período, com restauração da capacidade de marcha do paciente.

## CASO CLÍNICO

### Identificação

H. M., sexo masculino, 9 anos, proveniente de Lagoa Santa (MG).

### Descrição

Paciente foi submetido à ressecção de osteossarcoma na extremidade distal do fêmur esquerdo com substituição por endoprótese previamente. Teve metástase pulmonar única que foi ressecada. Evoluiu com deformidade em flexão do joelho operado, refratária a tratamento fisioterápico. Clinicamente, estava bem, sem previsão de nova cirurgia oncológica ou quimio e radioterapia.

Radiologicamente, observaram-se bom posicionamento da prótese e deformidade em flexo do joelho associada à subluxação posterior do joelho (Figuras 1 e 2).

Optou-se por correção utilizando fixador externo hexapodal (Orthex, Orthopediatrics, EUA), a foco fechado e sem liberação aberta de partes moles. Foi feita montagem utilizando um semianel 5/8 no fêmur e um anel na tíbia.



**Figura 1.** Radiografia pré-operatória em AP.

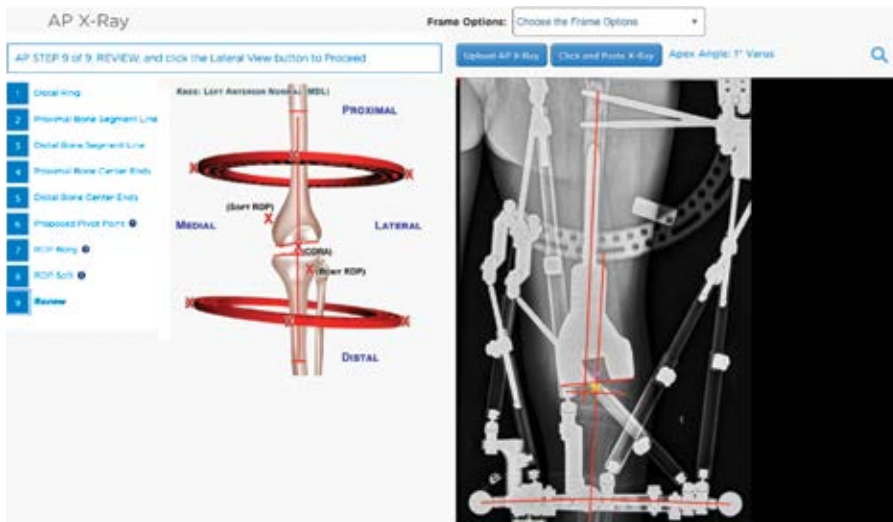
Na fixação deste, foram posicionados fios lisos de 1,5 mm e pinos cônicos de 6/5 mm revestidos com hidroxiapatita, considerando a baixa densidade óssea.

O planejamento da correção foi realizado no *software* com previsão de alongamento de partes moles a 2 mm por dia (Figuras 3 e 4). O processo foi

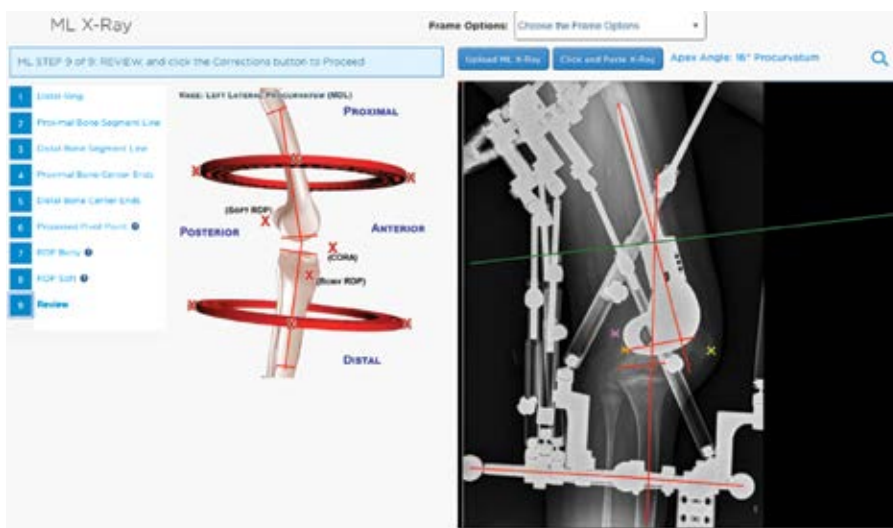


**Figura 2.** Radiografia pré-operatória em perfil

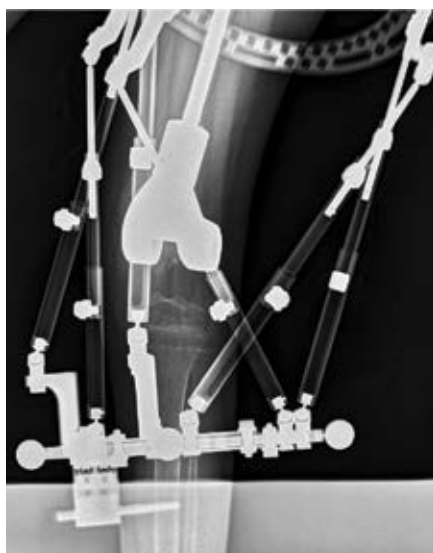
realizado com boa cooperação do paciente e sem intercorrências no membro operado. Houve correção completa das deformidades, tendo sido mantido fixador externo por 30 dias (Figuras 5 e 6). Após a retirada, foi colocada órtese em extensão para evitar recidiva da deformidade.



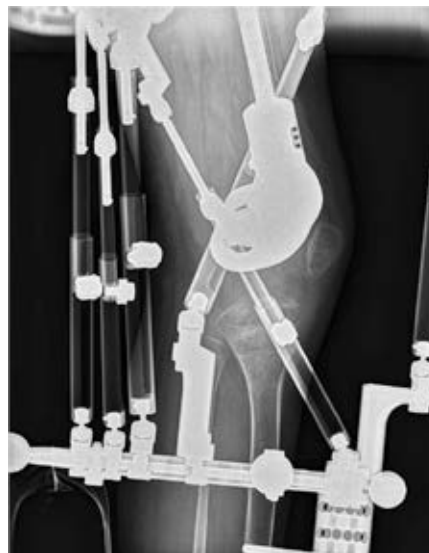
**Figura 3.** Planejamento da correção da deformidade em AP (*software*)



**Figura 4.** Planejamento da correção da deformidade em perfil (*software*).



**Figura 5.** Radiografia pós-operatória em AP



**Figura 6.** Radiografia pós-operatória em perfil

## DISCUSSÃO

Fixadores externos hexapodais foram desenvolvidos a partir de 1995, com base na Plataforma de Gough-Stewart, sendo utilizados, por exemplo, em simuladores de voo. São formados por dois sistemas: o *hardware*, ou o fixador externo propriamente dito, que são anéis ou semianéis conectados por um sistema de seis eixos chamados *struts*, além de diversos componentes utilizados para a fixação dos fios e pinos. O segundo componente é o *software*, que faz todo o planejamento da correção das deformidades osteoarticulares a serem corrigidas.

Nos últimos anos, ocorreu um grande avanço nesses fixadores externos, quando foi possível fazer o *upload* de radiografias pós-operatórias, possibilitando a programação da correção após a colocação do aparelho. A grande vantagem dos fixadores hexapodais é a facilidade em tratar deformidades complexas.

Outra grande vantagem desses aparelhos é a montagem única para qualquer deformidade a ser corrigida. Sempre são utilizados dois anéis ou semianéis e seis *struts*. São diferentes dos fixadores circulares (Ilizarov), em que montagens diferentes são feitas para cada caso, além da complexidade em se corrigir algumas deformidades, principalmente rotacionais e translacionais.

No caso em discussão, foi uma excelente opção de tratamento, visto ser uma deformidade complexa em um paciente com doença de base grave, tendo sido realizada de forma relativamente simples e com excelente resultado final.



# Deformidades múltiplas dos membros em displasia de Streeter

**FRANCISCO CARLOS SALLES NOGUEIRA**

Coordenador de Ortopedia Pediátrica da Rede Mater Dei de Saúde  
Presidente da Sociedade Brasileira de Ortopedia Pediátrica (2023-2024)

**LEONARDO PELUCCI MACHADO**

Coordenador de Ortopedia Pediátrica do Hospital Metropolitano Odilon Behrens  
Preceptor de Ortopedia Pediátrica do Hospital Universitário Ciências Médicas

**Resumo:** A banda de constrição congênita, conhecida também por Displasia de Streeter, é associada com uma variedade de alterações músculo-esqueléticas, crânio-faciais e tóraco-abdominais. Os pacientes podem apresentar diversas deformidades, como banda de constrição superficial ou profunda envolvendo dedos ou extremidades, acrossindactilia, amputação intra-uterina, pé torto congênito, pseudoartrose, hipoplasia de dedos, déficit de nervo periférico, discrepância de membros e linfedema. O objetivo deste caso é mostrar a ocorrência rara de uma criança que apresentou bandas de constrição associada a diversas manifestações músculo-esqueléticas, a saber: pé torto congênito, pseudoartrose da tíbia, acrossindactilia e linfedema.

## CASO CLÍNICO

Em janeiro de 2004, foi avaliado um recém-nascido (RN) com um dia de vida, do sexo masculino, nascido de parto cesáreo a termo. Ele apresentava déficit circulatório progressivo no membro inferior esquerdo com proposta cirúrgica de amputação (Figura 1).



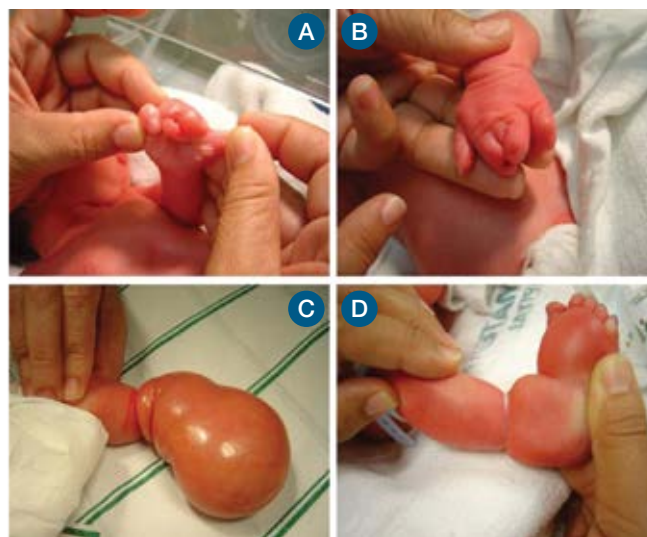
**Figura 1.** Aspecto geral do RN nas primeiras horas de vida.

Foi diagnosticada displasia de Streeter. O RN apresentava bandas de constrição em ambos os membros inferiores. No lado esquerdo, a lesão era mais grave. Mão ipsilateral apresentava acrossindactilia e amputação intraútero de falanges distais (Figura 2).

O RN necessitou de descompressão cirúrgica de emergência. Avaliação radiológica mostrou pseudartrose dos ossos da perna esquerda e deformidade dos ossos do pé ipsilateral. Posteriormente, foram

realizadas liberações de partes moles (zetaplastias) em ambos os membros e fixação com fios intramedulares da pseudoartrose da tíbia esquerda (Figura 3). A seguir, realizou-se correção das deformidades do pé utilizando a incisão de Cincinnati e a técnica de McKay.

realizadas liberações de partes moles (zetaplastias) em ambos os membros e fixação com fios intramedulares da pseudoartrose da tíbia esquerda (Figura 3). A seguir, realizou-se correção das deformidades do pé utilizando a incisão de Cincinnati e a técnica de McKay.



**Figura 2.** Detalhes dos membros. (A) e (B) Acrossindactilia. (C) Banda de constrição em membro inferior esquerdo. (D) Banda de constrição em membro inferior direito.



**Figura 3.** Acima: antes da correção; abaixo: após cirurgia.

Aos 7 anos, a criança encontrava-se plenamente integrada às atividades da infância, com bons resultados estético e funcional, consolidação da pseudoartrose, apoio com pés plantígrados e melhora da preensão da mão. Apresentava discrepância dos membros inferiores em razão de en-

curtamento de 1,8 cm da perna esquerda, aferida por meio de escanometria digital.

Aos 11 anos, foi submetido à equalização dos membros inferiores por meio de alongamento ósseo de 5 cm da perna esquerda com fixador externo pela técnica de Ilizarov.

Aos 19 anos, apresenta dimetria residual de 1,5 cm compensada com o uso de palmilhas, além de deformidade do hálux esquerdo com programação cirúrgica breve. Encontra-se funcionalmente bem adaptado, praticando regularmente atividades esportivas.



**Figura 4.** Criança aos 3 anos de idade realizando atividades da vida diária. Observam-se membros funcionais, apoio plantígrado, marcha com bom desempenho e mãos com boa preensão.



**Figura 5.** Aos 7 anos de idade, apresentava bons resultados estético e funcional. Pratica taekwondo e é campeão regional em sua categoria.



**Figura 6.** Alongamento ósseo.



**Figura 7.** Aos 19 anos de idade, resultado atual.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O tratamento da displasia de Streeter deve ser feito, muitas vezes, em caráter de urgência. Salvar os membros acometidos pelas constrições anulares e garantir a funcionalidade deles deve ser uma preocupação básica. Posterior aprofundamento propedêutico para programação da correção das deformidades associadas é mandatório, uma vez descartado o risco de isquemia ou até mesmo óbito do recém-nascido. O acompanhamento do paciente deve ser feito até atingir a plena maturidade esquelética, permitindo o diagnóstico de possíveis deformidades secundárias e a correção destas no momento mais adequado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Gaete M, Aranibar L, Villalba V, Tellerías L. Síndrome de bridas amnióticas: a propósito de um caso. *Rev Chil Dermatol.* 2008;24(1):55-6.
- Costa EM, Alves MP, Fraga CE, Silva Júnior JA, Daher O. Síndrome das bandas de constrição congênita. Estudo de 16 casos. *Rev Bras Ortop.* 1996;31(4):341-6.
- Lobato G. Brida amniótica: achados sonográficos e correlações etiopatogênicas. *Femina.* 2008;36(3):159-63.
- Pardini Junior AG, Santos MA, Freitas AD. Bandas de constrição congênitas. *Acta Ortop Bras.* 2001;9(2):5-12.
- Walter JH, Goss LR, Lazzara AT. Amniotic band syndrome. *J Foot Ankle Surg.* 1998;37(4):325-33.
- Sifakis S, Mantas N, Konstantinidou A, Koukoura O, Avgoustinakis E, Koumantakis E. A stillborn fetus with amniotic band syndrome and elevated levels of alpha-fetoprotein plus beta-human chorionic gonadotropin: a case report. *Fetal Diagn Ther.* 2008;24(2):111-4.
- Pedersen TK, Thomsen SG. Spontaneous resolution of amniotic bands. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2001;18(6):673-4.
- Orellana HR, Pablo MM, Bustos VJ, Ramirez HP, Gutiérrez CJ, Andreani FS, et al. Síndrome de brida amniótica y complejo "limb-body-wall": a propósito de um caso clínico. *Bol Hosp San Juan de Dios.* 2004;51(6):340-3.
- Ronderos-Dumit D, Briceno F, Navarro H, Sanchez N. Endoscopic release of limb constriction rings in utero. *Fetal Diagn Ther.* 2006;21(3):255-8.
- Torpin R, Faulkner A. Intrauterine amputation with the missing member found in the fetal membranes. *JAMA.* 1966;198(2):185-7.
- Kino Y. Clinical and experimental studies of the congenital constriction band syndrome, with an emphasis on its etiology. *J Bone Joint Surg Am.* 1975;57(5):636-43.
- Rebello CM, Leone CR, Zugaib M, Ramos JL, Gonzales CH. Síndrome da brida amniótica. *Pediatria (São Paulo).* 1990;111/2:26-9.
- Streeter GL. Focal deficiencies in fetal tissues and their relation to intrauterine amputation. *Contrib Embryol.* 1930;22(1):1-44.
- Ruggieri M, Spalice A, Polizzi A, Roggini M, Iannetti P. Bilateral periventricular nodular heterotopia with amniotic band syndrome. *Pediatr Neurol.* 2007;36(6):407-10.
- Chen CP. Syndromes, disorders and maternal risk factors associated with neural tube defects (III). *Taiwan J Obstet Gynecol.* 2008;47(2):131-40.
- Jure YR. Estudio tridimensional de bandas amnióticas y diagnósticos diferenciales. *Rev Chil Ultrason.* 2004;7(1):4-9.
- Ryu JK, Cho JY, Choi JS. Prenatal sonographic diagnosis of focal musculoskeletal anomalies. *Korean J Radiol.* 2003;4(4):243-51.
- Pons G., Andrés; Saés A., Rodrigo; Sepúlveda L., Waldo. Brida amniótica, sinéquia intrauterina y tabique mulleriano: etiopatogenia, diagnóstico diferencial y pronóstico/amniotic band, intrauterine synechiae and mullerian septum: etiopathogenic, differential diagnosis and prognosis. *Rev. Chil. Ultrason;*8(2):51-58,2005.
- Vásquez Rueda, F; Ayala Montoro, J; Blanco Lopez, F; Gutierrez Canto, M; Valdivieso Garcia, J.L; Ocaná Losa, L.M. Síndrome de Bandas de constricción congénitas/ Congenital constriction band syndrome. *Ver. cir. infant;*9(3):163-7, sep.1999.
- Capdevila Leonori, Roman; Nualart Hernández, Luis. Banda amniótica circunferencial liberación em um tiempo quirúrgico; circumferencial amiotic bands. Release in one operating time. *Ver. mex. ortop.traumatol;*13(1):60-2, ene.-feb.1999.
- Monteiro Junior, Araldo Ayres; Modolin, Miguel Luiz Antonio; Domingos, Mauricio de Maio; Freitas, Renato da Silva. Bidas amnióticas: tratamento cirúrgico/amniotic bands: surgical treatment. *Pediatria (São Paulo);*17(1):39-41, jan.-mar.1995.

# Fratura-luxação crônica de Monteggia

LUCAS DA SILVEIRA GUERRA LAGES

Membro do Serviço de Ortopedia Pediátrica do Hospital Ortopédico BH, do Hospital Infantil São Camilo Unimed e do Hospital da Baleia  
Membro titular da Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia e da Sociedade Brasileira de Ortopedia Pediátrica

**Resumo:** Fratura-luxação de Monteggia é definida como fratura da ulna com luxação da extremidade proximal do rádio associada ou não à fratura do rádio. Além de rara, a lesão pode não ser diagnosticada na primeira avaliação em até 50% dos casos. O artigo relata o caso de uma paciente de 6 anos de idade, com fratura-luxação de Monteggia crônica, submetida a tratamento cirúrgico pela técnica descrita por Soni. A técnica se baseia na redução da cabeça do rádio mediante deformação ulnar no sentido oposto ao deslocamento radial. Esse alongamento da ulna permite acomodação radial e restabelece a congruência radiocapitelar. Estudos prévios demonstram que a luxação crônica da cabeça do rádio possui evolução desfavorável, portanto o tratamento conservador não deve ser visto como alternativa. A abordagem cirúrgica é recomendada como primeira opção de tratamento na maioria dos casos.

## INTRODUÇÃO

Descrita originalmente em 1814 por Monteggia, a fratura-luxação de Monteggia é definida como fratura da ulna com luxação da extremidade proximal do rádio associada ou não à fratura do rádio. O mecanismo de trauma mais comum é o trauma direto na região ulnar do antebraço em hiperpronação com o cotovelo estendido. A lesão incide mais em crianças entre 4 e 10 anos de idade e corresponde a menos de 1% de todas as fraturas pediátricas.

Além de rara, a lesão pode não ser diagnosticada na primeira avaliação em até 50% dos casos. Pacientes com luxação da cabeça do rádio associada a deformação plástica ou fratura em galho verde da ulna apresentam mais chances de não terem o diagnóstico realizado precocemente. Outra situação que aumenta o número de casos crônicos é a perda da redução inicial, que pode ocorrer em aproximadamente 20% dos pacientes.

## DESCRIÇÃO DO CASO

G. R. M., 6 anos e 10 meses, sexo feminino, com história relatada pela família de queda havia oito meses e trauma no antebraço direito. O diagnóstico inicial foi de fratura-luxação de Monteggia. Segundo o relato, a paciente foi submetida a tratamento cirúrgico e o material de implante foi retirado após quatro semanas. Logo após a retirada, foi encaminhada para fisioterapia. A criança evoluiu com dor no cotovelo e limitação da pronosupinação do antebraço desde o pós-operatório inicial, sem melhora após a reabilitação (Figura 1).



**Figura 1.** Radiografia realizada no atendimento inicial.

Fonte: X

Após discussão com a família, foi indicado tratamento cirúrgico pela técnica descrita por Soni et al (Figura 2).



**Figura 2.** Acesso cirúrgico.

Fonte: X

As etapas do procedimento realizado foram:

- Acesso lateral único estendido até a borda lateral da ulna.
- Capsulotomia radiocapitelar e ume-rourlnar, com remoção da fibrose e interposição de tecido.
- Osteotomia proximal transversa da ulna.
- Redução anatômica da cabeça do rádio no capitulo e fixação transcapitelar temporária de posterior para an-

terior com fio de Kirschner 2 mm (Figura 3).



**Figura 3.** Fixação provisória da cabeça do rádio após osteotomia da ulna.

Fonte: X

- Fixação da ulna com placa reta de 3,5 mm ou 2,7 mm moldada de acordo com a deformidade gerada após o início da fixação transcapitelar. Em geral, o desvio é dorsal em alongamento.
- Avaliação da estabilidade do cotovelo em flexoextensão e pronosupinação. Remoção do fio de Kirschner transcapitelar após constatada a estabilização articular.
- Imobilização com tala gessada braquiopalmar com o antebraço em posição neutra por quatro semanas (Figura 4).



**Figura 4.** Radiografia com um mês de pós-operatório.

Fonte: X

Deve-se evitar imobilização com o antebraço supinado, pois estudos evidenciam que a perda da pronação é a principal complicação funcional pós-operatória.

O acompanhamento clínico e radiológico foi trimestral no primeiro

ano pós-operatório. Em cada consulta, foram avaliados clinicamente a estabilidade e a amplitude de flexoextensão do cotovelo, a amplitude de pronosupinação do antebraço e o ângulo de carga. Todas as medidas foram comparadas com o lado contralateral. A retirada do implante foi realizada após um ano da cirurgia (Figuras 5 e 6).



**Figura 5.** Radiografias com um ano de pós-operatório.

Fonte: X



**Figura 6.** Radiografia pós-retirada dos implantes.

Fonte: X

## DISCUSSÃO

A fratura-luxação crônica de Monteggia pode ocorrer após uma fratura-luxação não diagnosticada, bem como após uma lesão em que houve perda da redução inicial. Não há na literatura um consenso que defina o tempo para considerar a lesão crônica, entretanto a maioria dos autores concorda com o período de quatro semanas.

Comumente, as fraturas de Monteggia em crianças, quando diagnosticadas no momento da lesão, podem ser tratadas por métodos conservadores, mediante redução incruenta e imobilização gessada. No entanto, nos casos de luxação irreduzível da cabeça do rádio ou fratura instável da ulna, o tratamento cirúrgico pode ser necessário na abordagem inicial.

De acordo com alguns autores, a luxação radial pode não ser diagnosticada e a lesão tratada como fratura simples da ulna, que é extremamente rara na infância. Outra possibilidade de erro é o não reconhecimento da deformação plástica da ulna, com o diagnóstico de luxação isolada da cabeça do rádio, considerada também uma condição rara em crianças.

A lesão de Monteggia crônica pode evoluir com limitação da pronosupinação do antebraço, dor, massa palpável, deformidade em valgo do cotovelo, complicações neurológicas e osteoartrite. Assim sendo, torna-se indispensável reconstituir a relação anatômica entre a cabeça radial e o capitel.

Já foram descritas várias técnicas cirúrgicas para a correção da lesão de Monteggia negligenciada em pacientes imaturos: redução aberta da cabeça do rádio com ou sem reconstrução do ligamento anular, diversas osteotomias ulnares ou radiais e redução gradual da cabeça do rádio por alongamento da ulna por meio de fixador externo.

Para que a cabeça do rádio seja reduzida, é imprescindível que a ulna sofra deformação. O cirurgião deve criar essa deformidade no sentido oposto ao deslocamento da cabeça do rádio. Esse alongamento da ulna permite acomodação radial e restabelece a congruência radiocapitelar.

Estudos prévios demonstram que a luxação crônica da cabeça do rádio possui evolução desfavorável, portanto o tratamento conservador não deve ser visto como alternativa. A aborda-

gem cirúrgica é recomendada como primeira opção de tratamento na maioria dos casos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Monteggia GB (ed.). *Instituzioni chirurgiche*. 2. ed. Vol. 5. Milão: Maspero, 1814.
2. Soni JF, Valenza WR, Matsunaga CU, et al. Chronic Monteggia fracture-dislocation in children surgical strategy and results. *Acta Ortop Bras*. 2019;27(5):244-7.
3. Kay RM, Skaggs DL. The pediatric Monteggia fracture. *Am J Orthop Belle Mead NJ*. 1998;27(9):606-9.
4. Goyal T, Arora SS, Banerjee S, et al. Neglected Monteggia fracture dislocations in children: a systematic review. *J Pediatr Orthop Part B*. 2015;24(3):191-9.
5. Ramski DE, Hennrikus WP, Bae DS, et al. Pediatric Monteggia fractures: a multicenter examination of treatment strategy and early clinical and radiographic results. *J Pediatr Orthop*. 2015;35(2):115-20.
6. Zivanovic D, Marlanovic Z, Bojovic N, et al. Neglected Monteggia fractures in children — A retrospective study. *Children*. 2022;9(8):1100.
7. Zhang R, Wang X, Xu J, et al. Neglected Monteggia fracture: a review. *EFFORT Open Rev*. 2022;7(4):287-94.

# Fratura por estresse da cortical anterior da tíbia em atleta profissional de futebol

ALESSANDRA REGINA DA SILVA RESENDE

Coordenadora da Equipe de Trauma Ortopédico do Hospital Vila da Serra

Médica ortopedista e traumatologista das equipes de futebol feminino do Clube Atlético Mineiro

OTAVIANO DE OLIVEIRA JÚNIOR

Mestre em Ciências da Saúde pela Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais

**Resumo:** Fraturas por estresse de alto risco em atletas de elite constituem um desafio na prática ortopédica, por sua progressão gradual e seu elevado potencial de complicações. Neste relato de caso, os autores descrevem as peculiaridades e a abordagem cirúrgica adotada para tratar uma fratura por estresse anterolateral da tíbia em uma jogadora profissional de futebol.

## CASO CLÍNICO

Atleta profissional de futebol feminino, lateral esquerda, 25 anos, sofreu trauma contuso na perna direita, em fevereiro de 2020, durante jogo amistoso, e evoluiu com dor inicialmente bem localizada no ponto da contusão, associada a equimose e moderado aumento de volume local, com leve piora de intensidade após os treinos, mas não era funcionalmente limitante, sugerindo contusão local. No entanto, não evoluiu com melhora no decorrer dos dias e a dor se tornou cada vez mais intensa, apesar de não limitante à sua participação esportiva.

Optou-se pela realização de exames de imagem:

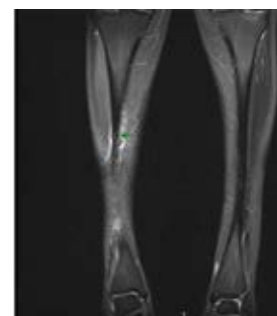
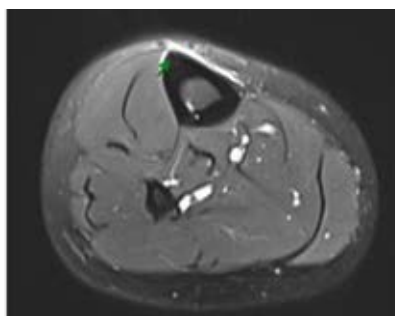
- Raio X (RX) (Figuras 1 e 2): presença de espessamento da cortical anterior da tíbia e discreta linha radiotransparente no ponto doloroso (sinalizado pela moeda), sugerindo o achado da *dread black line* em fase inicial.
- Ressonância nuclear magnética (RNM) (Figuras 3 e 4): demonstrou discreto traço linear na cortical superficial da crista tibial, envolto por espessamento periosteal e edema nos tecidos moles circunjacentes, relacionado à história de contusão direta relatada pela paciente.



**Figura 1.** Radiografia em anteroposterior da perna direita sem achados significativos.



**Figura 2.** Radiografia em perfil da perna direita com presença de espessamento da cortical anterior da tíbia e discreta linha radiotransparente no ponto doloroso (sinalizado pela moeda), sugerindo o achado da *dread black line* em fase inicial.



**Figuras 3 e 4.** Imagens de ressonância nuclear magnética da perna direita nos cortes transversal e coronal demonstrando discreto traço linear na cortical superficial da crista tibial, envolto por espessamento periosteal e edema nos tecidos moles circunjacentes, relacionado à história de contusão direta relatada pela paciente.

Tomografia computadorizada (TC) (Figuras 5 e 6): demonstrou discreto traço linear hipodenso na cortical da crista anterior da tíbia, incompleto, envolvendo menos de 50% da espessura anteroposterior da cortical tibial anterior, com orientação predominantemente lamelar, com mínima elevação periosteal adjacente, estendendo-se no eixo longitudinal por 4 mm. O diagnóstico diferencial por imagem inclui fratura por estresse incompleta, porém, no contexto clínico de trauma, os achados poderiam estar relacionados à contusão direta.



**Figuras 5 e 6.** Imagens de tomografia computadorizada da perna direita em cortes sagital e transversal, respectivamente, demonstrando discreto traço linear hipodenso na cortical da crista anterior da tíbia, incompleto, envolvendo menos de 50% da espessura anteroposterior da cortical tibial anterior, com orientação predominantemente lamelar, com mínima elevação periosteal adjacente, estendendo-se no eixo longitudinal por cerca de 4 mm. O diagnóstico diferencial por imagem inclui fratura por estresse incompleta, porém, no contexto clínico de trauma, os achados poderiam estar relacionados à contusão direta.

Neste momento, pelos exames de imagem serem sugestivos de possibilidade de fratura por estresse da cortical anterolateral da tíbia em fase inicial e a atleta estar pouco sintomática, optou-se por tratamento conservador com restrição de carga e fisioterapia. No entanto, após oito semanas, não houve melhora significativa dos sintomas e a dor se tornou funcionalmente limitante. No exame físico, notou-se dor intensa à palpação e a testes de estresse manual local e saltos unipodais (*Hop test*).

Considerada, então, falha do tratamento conservador, optou-se por tratamento cirúrgico mediante acesso anterolateral à perna direita diretamente sobre o local doloroso (Figuras 7 e 8) com *drilling* da área da fratura, fixação com placa anterolateral com princípio de banda de tensão (3,5 mm, seis furos, placa de compressão bloqueada Synthes) e enxertia óssea de osso esponjoso proveniente do calcâneo ipsilateral (Figuras 9 e 10).



**Figura 7.** Incisão centrada no ponto doloroso da atleta.



**Figura 8.** Notam-se o posicionamento da placa e parafusos na cortical anterolateral da tíbia e a aposição de enxerto ósseo obliterando o traço de fratura.



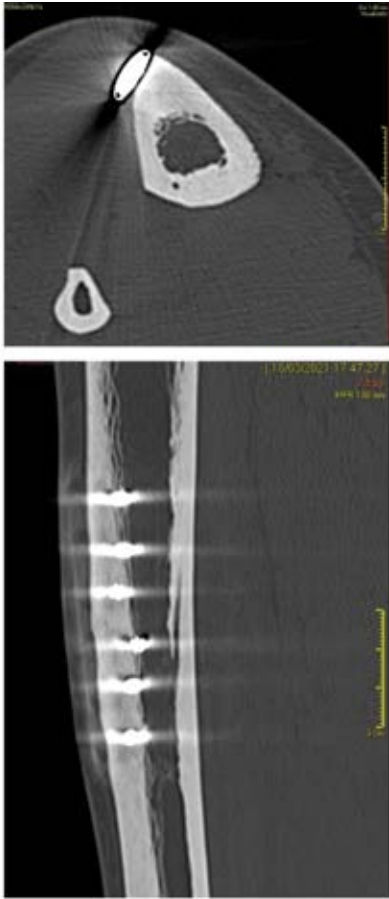
**Figuras 9 e 10.** Radiografias em perfil e anteroposterior da perna direita demonstrando o posicionamento dos implantes na cortical anterolateral da tíbia no pós-operatório imediato.

Realizadas reabilitação com descarga progressiva de peso no membro operado e fisioterapia por três meses, atleta apresentou boa evolução clínica e radiológica, tendo sido liberada para transição para o campo nesse período e retorno à participação irrestrita às atividades esportivas em quatro meses de pós-operatório. A atleta permaneceu no clube até completar dez meses de pós-operatório e não houve intercorrências, inclusive não referiu desconforto pelo implante.

Exame de controle final (TC) (Figuras 11 e 12): controle após fixação cirúrgica de fratura tibial anterior, havendo sinais de boa evolução radiológica, com obliteração completa dos traços de fratura identificados no estudo anterior citado.

É importante lembrar que por se tratar de fratura por estresse, aventou-se a possibilidade de *relative energetic deficiency in sports* (REDs) e histórico menstrual. Provas metabólicas e densitometria mineral óssea foram realizadas sem achados compatíveis com a síndrome.





**Figuras 11 e 12.** TC para controle após fixação cirúrgica de fratura tibial anterior, havendo sinais de boa evolução radiológica, com obliteração completa dos traços de fratura identificados no estudo anterior citado.

## COMENTÁRIOS

Fraturas por estresse da cortical anterior da tíbia são lesões relativamente incomuns e compreendem apenas 5% a 15% de todas as fraturas por estresse da tíbia. Tais fraturas se localizam na área de tensão da tíbia, o que as torna resistentes ao tratamento conservador em muitos casos, além de se associarem a atraso da consolidação óssea, podendo demorar 6 a 12 meses para consolidação. Além disso, a taxa de sucesso do tratamento conservador é bem variável.

Na literatura, há relatos de retorno ao esporte de 40% a 100%. Em razão dessa imprevisibilidade de sucesso e do tempo prolongado de afastamento do esporte, a indicação do tratamento cirúrgico é frequente em atletas de alto rendimento.

Existem diversas técnicas cirúrgicas descritas na literatura, mas sem consenso em relação ao melhor procedimento. O *drilling* percutâneo da área da fratura associado ou não à enxertia óssea objetiva aumentar o suporte biológico para a consolidação, mas necessita de um longo período de abstenção dos esportes, podendo chegar a sete meses, e em alguns casos evolui para não consolidação e refratura. A estabilização da fratura com haste intramedular bloqueada permite um retorno mais rápido ao esporte, mas se associa a dores anteriores ao joelho, fato que pode ser limitante para atletas de alto rendimento, principalmente no futebol.

Outras complicações menos frequentes deste método é a falha na consolidação e fratura completa pode ocorrer, além de existirem relatos na literatura de fraturas por estresse na região terminal do implante. Atualmente, uma alternativa tem sido mais utilizada com a fixação da fratura com placa e parafusos seguindo o princípio de banda de tensão por sua vantagem teórica sob a haste intramedular bloqueada, por ser mais eficaz na estabilização do micromovimento da fratura da cortical anterior da tíbia ao transformar forças de tensão da cortical anterior em força de compressão, além de não violar o mecanismo extensor nem se associar à dor anterior do joelho.

Ao utilizar essa técnica descrita na literatura, o tempo médio de consolidação da fratura é de 2,4 meses, sendo o mais precoce entre as técnicas descritas, per-

mitindo retorno mais rápido ao esporte. No entanto, pela posição subcutânea do implante, sua retirada pode ser necessária em razão do desconforto local.

Alguns aprendizados ficaram durante o manejo desse caso. O primeiro deles é não subestimar a dor referida pelo atleta e manter um baixo limiar para solicitação de exames complementares, por vezes história de trauma aparentemente inocente pode encobrir a presença de lesão mais grave. Já diretamente sobre a técnica cirúrgica empregada, vale ressaltar a grande rigidez do osso cortical na face anterior da tíbia, sendo crucial seguir o passo a passo da técnica cirúrgica, principalmente o macheamento adequado das duas corticais ósseas, já que a quebra de parafusos é a complicação mais descrita durante a execução do procedimento. Além disso, e não menos importante, nunca se deve esquecer na presença de fratura por estresse de averiguar a possibilidade de deficiência energética no esporte, mesmo no gênero masculino, para garantir sucesso do tratamento instituído e recuperação plena do atleta e seu retorno ao esporte.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Borens Olivier, Sen Milan K, Huang RC, et al. Anterior tension band plating for anterior tibial stress fractures in high-performance female athletes: a report of 4 cases. *Journal of Orthopaedic Trauma*. 2006;20(6):425-30.
2. Chaudhry ZS, Raikin SM, Harwood MI, et al. Outcomes of surgical treatment for anterior tibial stress fractures in athletes: a systematic review. *Am J Sports Med*. 2019;47(1):232-40.
3. Cruz AS, Hollanda JB, Duarte A Jr, et al. Anterior tibial stress fractures treated with anterior tension band plating in high-performance athletes. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2013;21(6):1447-50.
4. Cosculluela PE, McCulloch PC. Anterior tibial stress fractures: intramedullary nail versus anterior tension band plating. *Operative Techniques in Sports Medicine*. 2017;25(2):67-74.

# Diagnóstico diferencial entre encondroma e condrossarcoma de baixo grau

CLÁUDIO BELING GONÇALVES SOARES.

*Doutor em Cirurgia pela Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais  
Ortopedista oncologista dos Hospitais Madre Teresa, Infantil São Camilo, Unimed e Oncobio*

**Resumo:** O diagnóstico diferencial entre o encondroma e o condrossarcoma de baixo grau é desafiador e faz parte da rotineira atuação do ortopedista. Ao relatar a abordagem de um paciente com esse dilema diagnóstico, intenciono ajudar o colega nesse desafio. Na publicação será abordado aspectos do diagnóstico que indicam a adequada condução do caso.

O diagnóstico diferencial entre tumores de linhagem cartilaginosa não é tarefa fácil. Isto é especialmente verdadeiro ao abordar o encondroma e o condrossarcoma de baixo grau. Não há parâmetro totalmente confiável para diferenciar essas patologias. A seguir, conheça o caso de um paciente tratado que passou por esse dilema diagnóstico.

## RELATO DO CASO

M. M. S. G., sexo feminino, 46 anos, com dor em joelho direito com um ano e seis meses de evolução. Gra-

dualmente, a dor foi aumentando de intensidade. Não tinha comorbidades. Fez exames de imagem (Figura 1), tendo sido referenciada a um ambulatório especializado em ortopedia oncológica.

Como tentativa de determinar a atividade da lesão femoral, foi realizado exame de cintilografia óssea (Figura 2).

Após realização de propedêutica, paciente foi submetida à ressecção intraleisional do tumor ósseo por curetagem alargada e reconstrução com enxerto ósseo. O enxerto utilizado foi misto de enxerto autólogo de crista ilíaca e enxer-

to de hidroxapatita bovina estruturado. Foi, ainda, realizada osteossíntese com placa bloqueada para proteção contra fraturas (Figura 3).

O resultado da análise do material enviado ao laboratório de anatomia patológica indicou baixa a moderada celularidade, atipia citonuclear limitada e grande quantidade de matriz condroide. Presença de raras células binucleadas. Amostra compatível com diagnóstico de encondroma/ condrossarcoma de baixo grau.

Paciente evoluiu bem em pós-operatório sem intercorrências.



Figura 1. Radiografias e ressonância magnética do fêmur direito.

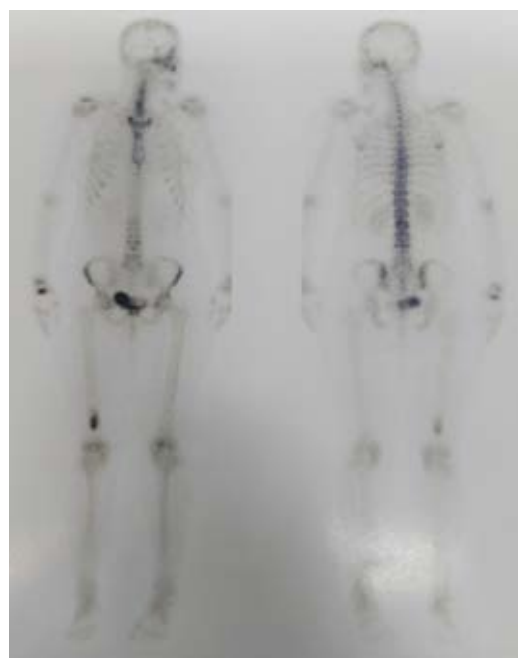


Figura 2. Cintilografia óssea.



**Figura 3.** Imagens peroperatórias de ressecção e radiografias pós-operatórias.

## DISCUSSÃO

Encondromas são tumores benignos que ocorrem na cartilagem hialina em ossos de origem endocondral. Condrossarcomas são tumores ósseos malignos com apresentação clínica variada. São responsáveis por cerca de 20% dos tumores ósseos malignos, aparecendo, geralmente, na pelve e em ossos longos. Podem ser primários ou secundários a uma lesão benigna de linhagem condral preexistente.

Na ressonância magnética, o encondroma e o condrossarcoma frequentemente têm aparência semelhante. Ambos apresentam baixa intensidade de sinal em T1, alta intensidade de sinal em T2, com padrão de crescimento lobular. Ambos demonstram incremento de sinal nas sequências contrastadas, na periferia e em áreas esparsas. Ressonância com contraste ou qualquer outra modalidade de aprimoramento de imagem mostraram-se eficientes em diferenciar o diagnóstico.

Microscopicamente, condrossarcomas podem ser divididos em três graus histológicos distintos. Os de grau I (baixo grau) são também conhecidos como tumores cartilagosos atípicos e assemelham-se à cartilagem hialina normal ou a encondroma. As formas de diferenciação entre lesões malignas e benignas são a identificação do padrão de crescimento permeativo, em que o tumor se infiltra pela cavidade medular óssea, ou a observação de mais celularidade na lesão. De todo modo, há uma tênue diferenciação entre essas duas patologias.

O diagnóstico diferencial entre tumores ósseos de linhagem condral de baixa agressividade permanece um desafio para o ortopedista. Não há parâmetro clínico, de imagem nem mesmo histológico para estabelecer diferenciação confiável entre o encondroma e o condrossarcoma grau I. Conhecem-se alguns parâmetros que podem sugerir que a lesão tem atividade, determinando a necessidade de abordagem:

- Sintomatologia, especialmente pela dor local.
- Radiografias evidenciando áreas líticas com afilamento cortical (Figura 4).
- Presença de edema ósseo na ressonância magnética.
- Hipercaptção em exame de cintilografia óssea.



**Figura 4.** Comparação entre três imagens de lesões de linhagem condral. À esquerda, uma imagem de lesão sem atividade, típica de encondroma latente. Ao centro, imagem de lesão ativa, podendo corresponder a encondroma ou condrossarcoma de baixo grau. À direita, lesão ativa com sinais de agressividade, correspondendo a condrossarcoma grau II ou III.

No caso citado, a paciente apresentava quadro álgico local, área lítica ao redor da lesão, afilamento cortical observado em ressonância magnética, mas não edema ósseo, e demonstrou hipercaptção em cintilografia óssea. Com base nesses achados, optou-se por tratamento cirúrgico.

O tratamento cirúrgico do encondroma ativo no adulto (Enneking B2) e do condrossarcoma de baixo grau (grau I) é semelhante. Efetuam-se curetagem alargada, que consiste na abertura de janela ampla, curetagem com curetas de tamanhos variados e *drilling*, adjuvância local, preenchimento do defeito ósseo e sustentação mecânica por osteossíntese. Como o tratamento é semelhante, a dificuldade de diferenciação diagnóstica não tem impacto específico nesse passo.

A importância do diagnóstico diferencial dessas duas patologias reside na indicação para tratamento de encondromas latentes (Enneking B1) e encondromas ativos/condrossarcomas de baixo grau. Tumores latentes não necessitam de tratamento cirúrgico, devendo ser acompanhados, pois são assintomáticos e sem risco de progressão para fraturas patológicas. Já os ativos e malignos de baixo grau muitas vezes demandam tratamento cirúrgico pelos riscos de desdiferenciação, produção de fraturas patológicas ou por sintomatologia local.

Um bom conhecimento sobre os aspectos clínicos, de imagem e abordagem de cada um desses tipos é importante para evitar abordagens desnecessárias ou desvalorização de lesões que requerem tratamento específico.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Biondi NL, Varacallo M. Enchondroma. 2022 Sep 30. Treasure Island: StatPearls, 2023.
  2. Takigawa K. Chondroma of the bones of the hand. A review of 110 cases. *J Bone Joint Surg Am.* 1971;53(8):1591-600.
  3. Mulligan ME. How to diagnose enchondroma, bone infarct, and chondrosarcoma. *Curr Probl Diagn Radiol.* 2019;48(3):262-73.
  4. Ferrer-Santacreu EM, Ortiz-Cruz EJ, González-López JM, et al. Enchondroma versus low-grade chondrosarcoma in appendicular skeleton: clinical and radiological criteria. *J Oncol.* 2012;2012:437958.
  5. Limaiem F, Davis DD, Sticco KL. Chondrosarcoma. Treasure Island: StatPearls, 2023.
-

# Abordagem do osteossarcoma e manejo de suas complicações

## WITHER DE SOUZA GAMA FILHO

*Membro do corpo clínico da Equipe de Ortopedia e Traumatologia do Instituto Orizonti, em Belo Horizonte (MG)  
Coordenador da Equipe de Oncologia Ortopédica da Fundação Hospitalar São Francisco de Assis, em Belo Horizonte*

## RODRIGO CÉSAR DE LIMA RESENDE

*Membro titular da Associação Brasileira de Oncologia Ortopédica  
Oncologista ortopédico do Hospital da Baleia*

**Resumo:** O relato de caso apresentado visa remeter o ortopedista generalista de nossa Regional da Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia (MG) à abordagem inicial dos casos de osteossarcoma, incluindo sua suspeição, identificação, condutas iniciais, exames de estadiamento até abordagens clínicas e cirúrgicas, bem como a pronta identificação de suas possíveis complicações.

**Palavras-chave:** Osteossarcoma, estadiamento e amputação.

## PRINCÍPIOS DO OSTEOSSARCOMA

O osteossarcoma é o sarcoma ósseo primário caracterizado pela produção de matriz osteoide por células malignas, mais comumente nas regiões com mais crescimento ósseo. Representa 20% dos sarcomas ósseos primários e acomete, preferencialmente, adolescentes na proporção de 1:3 a cada milhão de pessoas/ano.

Durante a anamnese, é fundamental se atentar a quadro de dor e aumento de volume sem traumas associados e sem melhora efetiva após as primeiras avaliações - o atraso entre o início dos sinais e sintomas e o diagnóstico inicial pode chegar a três meses.

A solicitação de exames complementares deve se iniciar pelas radiografias dos sítios de dor e aumento de volume, passando para ressonância magnética (RM) de todo o segmento, cintilografia óssea trifásica e tomografia computadorizada do tórax, além de revisão laboratorial. Completada essa fase, o tumor deve ser classificado segundo Enneking.

A biópsia é o último passo do estadiamento e deve ser realizada por profissional capacitado na área e em centro onde o paciente poderá realizar todo o seu tratamento cirúrgico e adjuvante. A solicitação de revisão de lâminas ou imuno-histoquímica, bem como a avaliação do índice de necrose tumoral, faz parte dos protocolos.

Com o advento da quimioterapia, o prognóstico de sobrevida a longo prazo oscila em cerca de 75%.

## DESCRIÇÃO DO QUADRO CLÍNICO

B. N. C. M., sexo feminino, 20 anos de idade, foi atendida em cidade da região metropolitana e encaminhada para hospital público de nível terciário em Belo Horizonte (MG), com quadro de dor progressiva e aumento de volume no joelho esquerdo sem trauma associado. Ao exame inicial, apresentou amplitudes dos movimentos completos, marcha preservada, negou febre e sintomas sistêmicos e apresentou calor local sem derrame articular.

Na radiografia, notou-se lesão mista metafisária predominantemente blástica, centro lítico, com ruptura da cortical anterior, com comprometimento de partes moles adjacentes, com reação periosteal tipo raios de sol e triângulo de Codman (Figura 1).

Foi aventada hipótese de tumor ósseo maligno, tendo sido indicada a realização de exames complementares para o estadiamento local e sistêmico (Figura 2).

O detalhamento principal dos exames consta de:

- cintilografia óssea trifásica com hipercaptação em fêmur distal esquerdo correspondente à reação osteoblástica;
- RM de joelho e coxa, nas incidências axial e coronal, com presença de feixe vasculonervoso junto à massa tumoral e sem demais lesões tumorais

ao longo do fêmur. Foram descritos também lesão heterogênea, com destruição da cortical anterior associada à reação periosteal extensa, e comprometimento das partes moles adjacentes, hipossinal em T1 e hipersinal em T2;

- TC de tórax sem alterações.

Em seguida, recomendou-se realização de biópsia óssea que, por princípio, deve ter sua cicatriz e trajeto excisados posteriormente à massa tumoral (Figura 3).

Com o diagnóstico confirmado de osteossarcoma convencional, a paciente foi encaminhada à oncologia clínica para dar início aos protocolos de adjuvância via quimioterapia.

No intervalo entre as terapias neoadjuvante e adjuvante, foi realizada ressecção cirúrgica do osteossarco-

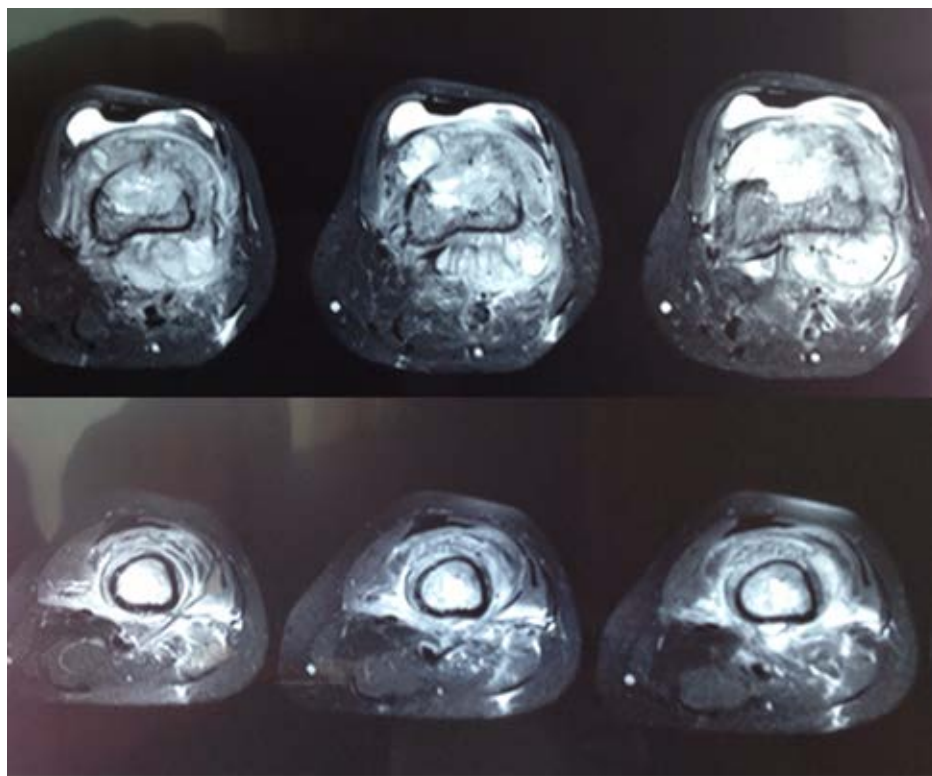
ma seguindo os preceitos de ressecção ampla com as margens livres, trajeto da biópsia incluso, preservação do feixe neurovascular e a peça sendo enviada para nova análise anatomopatológica, na qual se identificou necrose tumoral grau 4 de Huvos-Ayala (Figura 4).

Em seu período de recuperação cirúrgica, aguardando o retorno à quimioterapia adjuvante, a paciente apresentou importante falha de sua cobertura de pele por sobre o implante ortopédico da endoprótese não convencional (Figura 5).

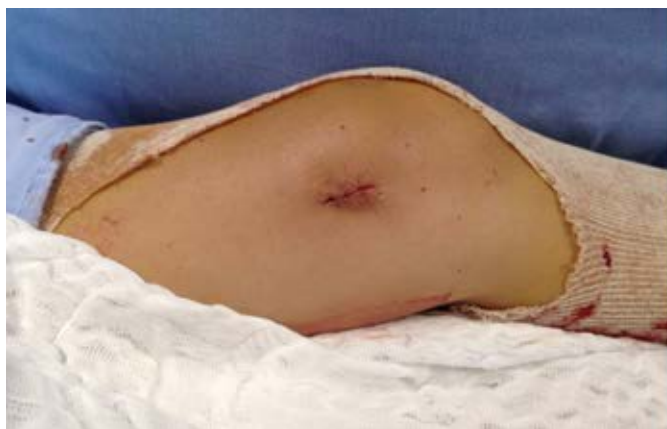
Em uma discussão multidisciplinar, ao avaliar os riscos e benefícios, principalmente a urgência de retorno à quimioterapia, conversou-se com a paciente e sua família sobre a necessidade de realizar amputação transfemoral para preservar a vida dela.



**Figura 1.** Radiografia do joelho.



**Figura 2.** RM do joelho em corte axial.



**Informes clínicos:** Idade: 20 anos  
Dor em joelho esquerdo há cerca de 03 meses, com aumento do volume.

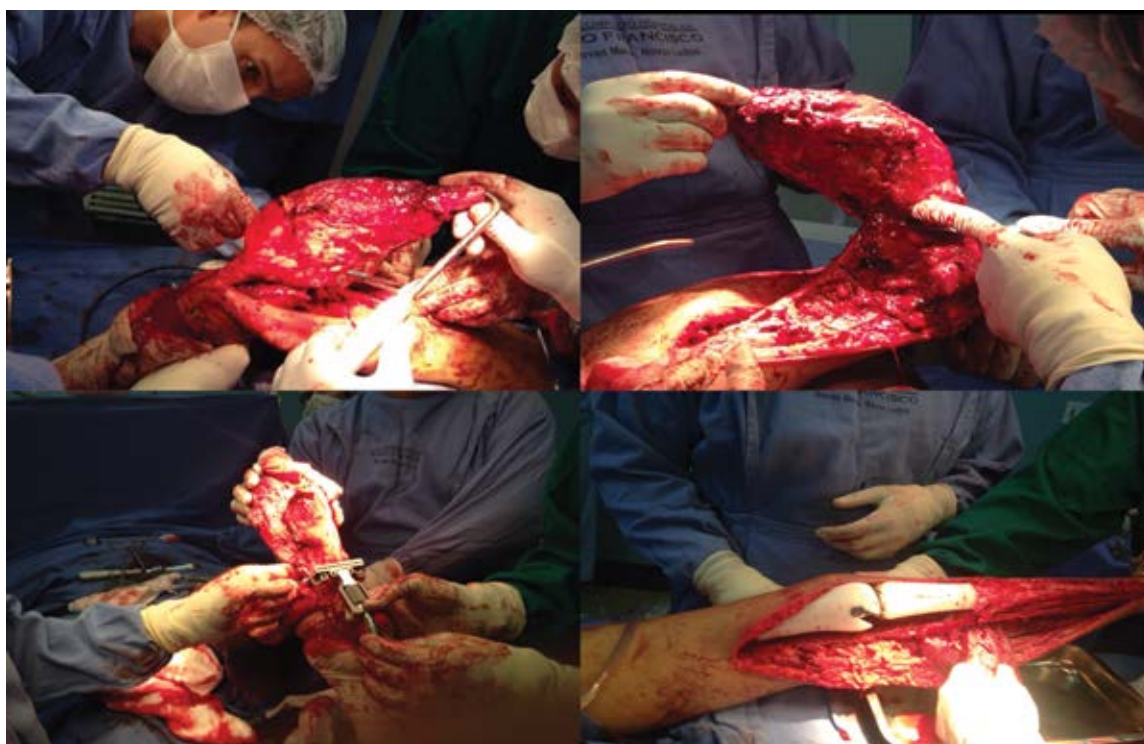
**LAUDO**

**MACROSCOPIA:**  
Fragmento ósseo cilindro medindo 1,6 cm de comprimento e 1,0 cm de diâmetro, acompanhado por vários fragmentos irregulares de tecido medindo em conjunto 1,5x1,0 cm.

**MICROSCOPIA:**  
Cortes de tecido ósseo mostrando neoplasia constituída por células fusiformes e estreladas, com núcleos hipertróficos, moderadamente pleomórficos, pequeno nucléolo e várias mitoses. As células mostram arranjo difuso infiltrando cortical, medular e partes moles circunjacentes. Observa-se ainda neoformação óssea mineralizada, abundante osteoide e áreas de necrose.

**CONCLUSÃO:**  
Os achados são consistentes com Osteossarcoma convencional.

**Figura 3.** Biópsia realizada e laudo da anatomia patológica.



**Figura 4.** Ressecção ampla e posicionamento de endoprótese não convencional.



**Figura 5.** Quadro de osteomielite e necrose da pele.

## DISCUSSÃO

Casos suspeitos de osteossarcoma devem ter a investigação e a propedêutica complementar realizadas de forma mais célere, sendo prontamente encaminhadas aos centros e profissionais especializados em seu manejo e suas abordagens cirúrgicas e clínicas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Cabe ao ortopedista generalista o diagnóstico inicial do quadro de osteossarcoma após a formulação das hi-

póteses diagnósticas e a solicitação dos exames complementares pertinentes e acessíveis em sua região de atuação. Com o diagnóstico firmado, deve encaminhar o paciente a especialista em centro capacitado para a abordagem dos casos oncológicos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bacci G, Ferrari S, Picci P, et al. Long-term follow-up and pos-relapse survival in patient with non-metastatic osteosarcoma of the extremity with neoadjuvant chemotherapy. *Ann Oncol.* 1997;8(8):765-71.
2. Rech A, Castro Jr CG, Mattei J, et al. Clinical features in osteosarcoma and prognostic implications. *J Pediatr (Rio J).* 2004;80(1):65-70.
3. Fundato CT, Petrilli AS, Dias CG, et al. Itinerário terapêutico de adolescentes e adultos jovens com osteossarcoma. *Rev Bras Cancerol.* 2012;58(2):197-208.
4. Amin MB, Greene FL, Edge SB, et al. The eighth edition AJCC cancer staging manual: continuing to build a bridge from a population-based to a more "personalized" approach to cancer staging. *CA Cancer J Clin.* 2017;67(2):93-9.



# Tratamento de pseudoartrose de úmero distal e osteoporose secundária com undecanoato de testosterona

**BRUNO VIEIRA MEDEIROS DE OLIVEIRA**

*Instituto Avançado de Osteometabolismo – Guanhães (MG)*

*Hospital Regional Santa Tereza - Serro (MG)*

**Resumo:** O tratamento da osteoporose e a correção de pseudoartroses podem representar grandes desafios. O presente caso clínico demonstra como o cirurgião ortopédico moderno pode e deve associar os conhecimentos de osteometabolismo e técnicas de medicina regenerativa às práticas cirúrgicas. Fratura do úmero distal em homem jovem submetido a abordagens cirúrgicas sucessivas, propedêutica avançada para osteoporose, tratamento de reposição hormonal e terapias por ondas de choques. Operar com maestria e paixão e ir além.

## INTRODUÇÃO

Segundo Watson-Jones, poucas fraturas são tão difíceis de tratar como as intercondilianas do úmero. Representam 2% das fraturas em adultos e têm apresentação bimodal. Acometem homens jovens com ossos saudáveis que sofrem traumas de alta energia e mulheres idosas com osteopenia/osteoporose após queda da própria altura.<sup>1</sup> Este foi um caso atípico, por se tratar de trauma de alta energia em osso osteoporótico, necessitando de diversas cirurgias ortopédicas e terapias complementares.

## RELATO DE CASO

J. E. P. M., sexo masculino, 45 anos de idade, com fratura exposta do úmero distal esquerdo, classificação AO 13C2.1 (articular completa, com cunha metafisária intacta, sem cominuição articular),<sup>2</sup> Gustillo II, ruptura parcial do nervo ulnar e fratura homolateral da extremidade distal do rádio, em 21 de maio de 2018. Atendimento inicial foi feito no interior de Minas Gerais (Figura 1).



**Figura 1.** Tomografia computadorizada da fratura intercondiliana com reconstrução em 3D.

Fonte: acervo pessoal.

Paciente era aparentemente forte, trabalhador braçal, sem comorbidades conhecidas, pai de dois filhos, com leve etilismo (social), nunca fizera uso de cigarro ou remédios/hormônios que pudessem interferir no sistema osteomuscular. Teve

queda de motocicleta, portanto sofreu um trauma de alta energia.

Foram feitas reconstrução do úmero distal com placas ortogonais e neurorrafia do ulnar em 28 de maio de 2018, em hospital de referência em Traumatologia do Sistema Único de Saúde de Belo Horizonte. A fratura do rádio distal foi tratada de forma conservadora. Após seis meses e 100 sessões de fisioterapia, ainda com parestesia intensa na topografia distal do ulnar, foi constatada pseudoartrose do úmero distal (Figura 2).



**Figura 2.** Raio X em anteroposterior e perfil da pseudoartrose do úmero distal com afastamento maior que 4 mm.

Fonte: acervo pessoal.

Reabordagem cirúrgica foi efetuada em fevereiro de 2019, com enxerto ósseo da crista ilíaca, novas placas ortogonais, neurólise e transposição do ulnar. Evoluiu com infecção pós-operatória. Foi tratado com debridamento cirúrgico agressivo e antibioticoterapia venosa por 23 dias, seguida por via oral durante 90 dias. Houve grave reação alérgica em razão dos antibióticos prolongados e forte crise de depressão/ansiedade com evolução insatisfatória. Seis meses após a segunda osteossíntese, não houve evidências de progresso na consolidação óssea, configurando uma nova pseudoartrose (Figura 3).

Na propedêutica necessária para realização da quarta cirurgia (terceira osteossíntese), realizou-se densitometria óssea, com resultado de baixa massa óssea para a idade (Z score: -2,4, na coluna lombar), que, associada à fratura, confirmou o diagnóstico de osteoporose. Em homens com mais de 50 anos, o ponto de corte é T score menor que -1,0 (osteopenia) e -2,5 (osteoporose). Em homens com menos de 50 anos, o ponto de corte é Z score menor que -2,0.<sup>3</sup>

A osteoporose masculina é quase sempre secundária.<sup>4</sup> Na avaliação laboratorial, a única alteração encontrada foi baixa de testosterona, confirmada por dois exames consecutivos. Partiu-se para a avaliação da causa do hipogonadismo. Hormônio luteinizante e hormônio folículo estimulante estavam no limite inferior da normalidade e todos os demais exames, normais, configurando, portanto, osteoporose secundária a hipogonadismo hipogonadotrófico idiopático.<sup>5</sup>

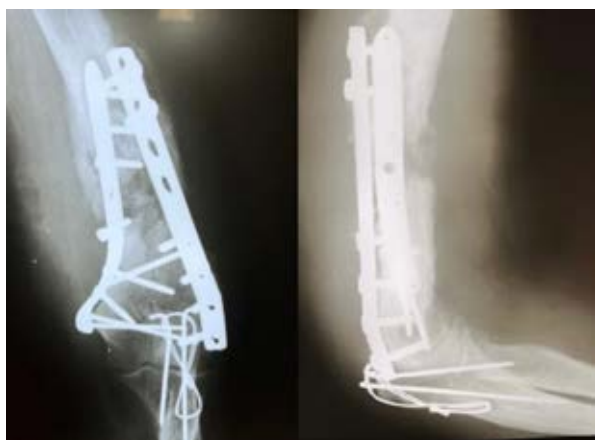
Após avaliação em serviço de urologia, foi feito tratamento de reposição hormonal com undecanoato de testosterona, um éster de ação estável e prolongada, 10 a 12 semanas, evitando os picos hormonais causados pelas apresentações mais populares. Após a segunda injeção associada a tratamento com terapia por ondas de choques, houve importante alteração radiográfica, mostrando claramente a consolidação da fratura. Não foi necessário reposição de vitamina D nem de cálcio. O uso de teripatida para tratar osteoporose estimulando a formação de massa óssea era plausível, mas seu alto custo foi inviável.

Após a consolidação completa da fratura e a normalização da sua capacidade de trabalho, o paciente interrompeu a reposição hormonal e não realizou densitometria óssea de controle (Figura 4).

## DISCUSSÃO

Este foi um caso atípico que possibilita várias discussões na ortopedia. Verifica-se a importância do conhecimento de osteometabolismo e de práticas da medicina regenerativa para complementar e aperfeiçoar os tratamentos ortopédicos convencionais. Mostra o alerta máximo do osteometabolismo: uma fratura não é apenas um osso quebrado. Resgata o consagrado, mas esquecido, uso terapêutico dos esteroides anabólicos androgênicos, com indicações, benefícios e riscos amplamente conhecidos desde a década de 1960. É importante na reabilitação de politraumatizados graves e na ortopedia geriátrica (osteossaropenia/caquexia).<sup>6</sup>

O uso terapêutico de anabolizantes é barato e louvável, mas o uso estético/esportivo/recreacional para pessoas saudáveis sempre deve ser desaconselhado pela medicina.



**Figura 3.** Raio X em anteroposterior e perfil da nova pseudoartrose do úmero distal.

Fonte: acervo pessoal.



**Figura 4.** Raio X em anteroposterior e perfil com consolidação completa e calo exuberante.

Fonte: acervo pessoal.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Não saber o que fazer é uma falha técnica. Saber e não fazer é uma falha ética. O clássico *Rockwood & Green*, sétima edição, claramente orienta: o tratamento da osteoporose não é obrigação do cirurgião ortopedista, mas é sua responsabilidade encaminhar o paciente ao especialista.<sup>1</sup>

Osteoporose é no osso. Espera-se que ortopedistas realmente entendam sobre ossos. O ortopedista moderno deve ser também um especialista em

osteoporose, fazer cirurgias com maestria e paixão e ir além.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bucholz RW, Heckman JD, Court-Brown CM, et al. Fraturas em adultos - De Rockwood & Green. 7. ed. Barueri: Manole, 2013.
2. Ruedi TP, Buckley RE, Moran GG. Princípios AO do tratamento de fraturas. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.
3. International Society for Clinical Densitometry. 2019 ISCD official positions adult (updated 2019). Disponível em: <https://iscd.org/wp-content/uploads/2021/09/2019-Official-Positions-Adult-1.pdf>.
4. Ebeling P. Osteoporose em homens. Por que é preciso haver mudanças? International Osteoporosis Foundation, 2014. Disponível em: [https://www.osteoporosis.foundation/sites/iofbonehealth/files/2019-06/2014\\_OsteoporosisInMen\\_ThematicReport\\_PortugueseBrasil.pdf](https://www.osteoporosis.foundation/sites/iofbonehealth/files/2019-06/2014_OsteoporosisInMen_ThematicReport_PortugueseBrasil.pdf).
5. Araujo PB, Cavalcante LLA, Schrank Y. Diagnóstico laboratorial do hipogonadismo masculino; quando e como fazer? In: Alvarenga C. Manual prático da saúde do homem: indo além da testosterona. Rio de Janeiro: Rubio, 2022.
6. Camara LC. Indicações clássicas/médicas dos EAA. In: Esteroides anabólicos androgênicos. Conceitos fundamentais. São Paulo: Lura, 2018.

# Dor aguda pós-traumática

**IBRAHIM AFRÂNIO WILLI LIU**

*Membro da Clínica de Dor do Hospital Madre Teresa (Belo Horizonte)*

*Diretor do Comitê de Dor da Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia (SBOT - 2023-2024)*

**MÁRCIO FIM**

*Membro da (SBCOC)*

*Primeiro-tesoureiro do Comitê de Dor (ABDOR) da SBOT.*

**Resumo:** O sintoma de dor é inerente ao trauma, incluindo o pós-operatório. Deve ser conduzido de forma adequada, sobretudo na fase aguda, para minimizar o sofrimento e melhorar a experiência do paciente frente a sua enfermidade, evitando a sua cronificação.

Para essa meta, é essencial o conhecimento dos fatores relacionados a dor em cada situação clínica, desde o pré-tratamento até sua finalização. Os processos para abordar as situações de risco para dor crônica, previsíveis ou não, devem estar no foco das atenções dos profissionais de saúde. Gerir as abordagens sempre mirando o paciente e suas necessidades particulares, evitando focar na doença, é a grande base do sucesso. O objetivo final do manejo da dor aguda é reduzir a morbimortalidade, encurtar a permanência hospitalar com retorno mais rápido às atividades cotidianas, aumentando a satisfação e a qualidade de vida do paciente.

A seguir descrevemos a condução clínica de um quadro de dor aguda pós-traumática, caso clínico corriqueiro na prática ortopédica geral, aplicando conceitos de multimodalidade no tratamento da dor.

**Palavras-chaves:** dor aguda, dor pós-trauma, tratamento multimodal da dor.

## CASO CLÍNICO

Paciente do sexo feminino, 40 anos de idade, foi avaliada no serviço de urgência após acidente automobilístico. Não apresentou perda de consciência, mas se queixou de dor intensa no ombro direito (OD), sem deformidade aparente. Provável mecanismo foi um trauma direto em membro superior direito. Foram solicitadas radiografias do OD, não tendo sido evidenciados sinais de fratura nem luxação (Figura 1). Diagnóstico de contusão de ombro, sendo medicada para casa com dipirona 1 g, de 6/6 horas, em caso de dor, e celecoxibe 200 mg, de 12/12 h, fixo por cinco dias, além de tipoia como medida não farmacológica para analgesia. Não foi registrada a intensidade da dor com a escala verbal numérica (EVN).



**Figura 1.** Radiografia de OD em incidência anteroposterior sem evidência de fratura associada ao trauma.

Retornou ao serviço de urgência sete dias depois, ainda se queixando de dores intensas (EVN não mensurada), quando foi solicitada tomografia computadorizada e constatada fratura do 1º arco cos-

tal direito, sem alterações do OD (Figura 2). Foi orientada a manter a tipoia, tendo sido prescrita analgesia com dipirona 1 g, de 6/6 horas, nimesulida 100 mg, de 12/12 horas, por cinco dias, adicionado um opioide fraco, tramadol 50 mg, de 8/8 horas, em caso de dor forte, e encaminhada para o ambulatório de especialidade em sete dias para seguimento.

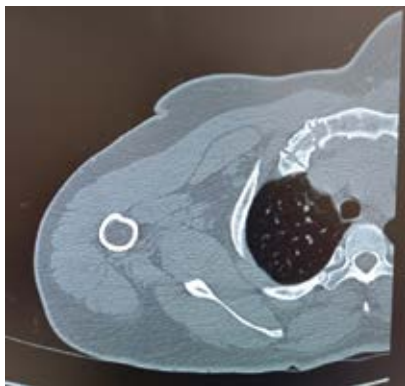
No ambulatório, a paciente relatou melhora parcial da dor, intensidade média atualmente (EVN não mensurada), após medicação opioide prescrita na última vez e mantendo uso contínuo da tipoia. Na anamnese, evidenciou-se uso crônico de ciclobenzaprina 5 mg e amitriptilina 12,5 mg, à noite, em razão de quadro de fibromialgia. A dor é relatada em todo o OD com limitação para ati-



**Figura 2.** Tomografia computadorizada de OD em reconstrução tridimensional sem evidência de fratura associada ao trauma.

vidades diárias. Durante o exame físico da cintura escapular, não se observou alteração da pele, mas palpação dolorosa do úmero proximal e da articulação acromioclavicular. Notou-se a presença de pontos-gatilho miofasciais secundários à dor aguda relacionada ao trauma recente. Solicitou-se ressonância nuclear magnética do OD para descartar lesões ocultas devidas a trauma e retorno em sete dias.

Na segunda avaliação ambulatorial, na ressonância magnética se verificou leve tendinopatia do bíceps não correlacionada à sua sintomatologia. Foi explicado à paciente que sua dor crônica foi exacerbada pelo trauma. Descartadas as lesões que necessitavam de abordagem cirúrgica, foi encaminhada para o ambulatório da clínica de dor (Figura 3).



**Figura 3.** Tomografia computadorizada de ombro direito em corte transversal com imagem sugestiva de fratura em primeiro arco costal direito sem desvio.

## DISCUSSÃO

Trata-se de um quadro clínico de dor mista com agudização da dor por trauma (dor nociceptiva) em uma paciente que já apresentava sensibilização à dor decorrente de fibromialgia (dor nociplástica). Pacientes com dor crônica apresentam mais dificuldade de manejo algíco e, em quadros de agudização, é necessário analgesia eficiente. Deve-se observar posologia e tempo adequados ao tratamento.

A abordagem da dor na urgência deve ser aguda e eficaz, dentro da instituição de atendimento, com alta somente após dor controlada, com EVN menor que 4/10 e o paciente bem confortável. A prescrição para casa deve seguir o padrão de analgesia/intensidade de dor na avaliação hospitalar, o que poderia ter ajudado no controle algíco adequado no trauma inicial. Muitas vezes, esses pacientes já utilizam medicações adjuvantes da dor como antidepressivos (tricíclicos e duais) e anticonvulsivantes (pregabalina e gabapentina), sendo necessário ajuste da dose temporariamente até o controle da dor.

Uma dor crônica hoje já foi uma dor aguda não bem manejada. O tratamento da dor aguda deve ser eficiente para evitar a cronificação do quadro. Casos de dor aguda pós-traumática podem levar ao desenvolvimento de complicações, como capsulite adesiva e síndrome dolorosa regional complexa envolvendo todo o membro superior.

A presença de pontos-gatilho em trapézio e cintura escapular direita secundária à dor aguda pode ser foco gerador da dor. Sua inativação é importante para cessar a perpetuação do quadro algíco local. Nesse caso, foram realizados, em ambulatório, agulhamentos secos para inativar esses pontos. O bloqueio de pontos-gatilho com 1 mL de lidocaína a 1% sem vasoconstritor por ponto é uma opção para a liberação desses nódulos e bandas miofasciais.

Busca-se otimizar os adjuvantes com o objetivo de retirar gradualmente os opioides. Foi aumentada amitriptilina para 25 mg, à noite, e suspenso o uso de clonazepam cuja composição química é semelhante à de um tricíclico. A paciente em questão faz seguimento na saúde da família, apresentando obesidade grau 1, pós-cirurgia bariátrica em 2018, pré-diabetes, com constipação intestinal crônica. O uso de laxativo na prescrição de opioides é necessário. Pode-se utilizar xarope de lactulona, assim como outros laxativos. Não foi necessário trocar o opioide fraco por um forte. A paciente foi encaminhada para reabilitação, para retirada gradual da tipoia, para reabilitação funcional.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dor aguda é uma urgência como a síndrome de compartimento e a fratura exposta. Deve ser controlada em ambiente hospitalar. O uso de analgésicos se baseia na intensidade da dor (dor leve: analgésicos simples; dor moderada: opioides fracos; dor forte: opioides fortes), sempre se realizando tratamento multimodal com associação de fármacos e medidas não farmacológicas (crioterapia, termoterapia, imobilização, eletroterapia, orientações ao paciente etc.). A alta deve se associar ao controle da situação algíca. Medicação para casa deve seguir a necessidade de medicação hospitalar e levar em consideração fatores de risco para cronificação. Não tratar a dor adequadamente leva a maus resultados clínicos e facilitação de dor crônica pós-trauma, culminando com perda funcional e qualidade de vida.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Daoust R, Paquet J, Cournoyer A, et al. Side effects from opioids used for acute pain after emergency department discharge. *Am J Emerg Med.* 2020;38(4):695-701.
2. Glare P, Aubrey KR, Myles PS. Transition from acute to chronic pain after surgery. *Lancet.* 2019;393(10180):1537-46.
3. McGuire LS, Slavin K. Revisiting the WHO analgesic ladder for surgical management of pain. *AMA J Ethics.* 2020;22(1):E695-701.

# Tratamento de escoliose neuromuscular pela técnica bipolar usando material convencional

**PAULO HENRIQUE LEMOS DE MORAES**

*Ortopedista e cirurgião de Coluna do Hospital Márcio Cunha - Ipatinga (MG)*

**RAMON TEODORO DA SILVEIRA**

*Ortopedista e cirurgião de Coluna do Hospital Márcio Cunha - Ipatinga (MG)*

**Resumo:** A escoliose tem importante impacto na qualidade de vida, no manejo e na sobrevivência dos pacientes acometidos por doenças neuromusculares. Porém, o tratamento cirúrgico, quando indicado, pode levar a complicações pelas dificuldades técnicas e pelo trauma de uma cirurgia de grande porte.

A técnica bipolar usando o conceito de não fusão apresenta ótimos resultados segundo a literatura, tanto na capacidade de correção quanto na diminuição de complicações. No Brasil, o material usado na técnica original é de alto custo.

Este artigo apresenta dois casos de escoliose neuromuscular, sendo o primeiro devido à atrofia cerebelar congênita e o segundo, à síndrome de Rett, tratados por técnica minimamente invasiva bipolar, usando material convencional.

Na técnica bipolar, o alto custo do material pode ser mitigado com o uso de material convencional para tratamento de deformidade da coluna.

**Palavras-chave:** escoliose; neuromuscular; tratamento cirúrgico.

## INTRODUÇÃO

Escolioses neuromusculares acometem pacientes com diversas doenças cerebrais, da medula ou do sistema muscular, causando obliquidade pélvica, insuficiência respiratória, perda da capacidade deambulatoria ou para assentar. Habitualmente, o tratamento conservador não é efetivo.<sup>1</sup> A cirurgia mais usada é a correção da deformidade com fusão posterior e fixação, procedimentos de grande porte, implicando importante morbidade e mortalidade.<sup>2</sup>

Miladi et al. descreveram a técnica bipolar, minimamente invasiva com fixação pélvica com parafuso ileossacral e fixação torácica proximal com ganchos.<sup>3</sup> Estudos revelaram baixo índice de com-

plicações e estabilização progressiva da deformidade sem necessidade de procedimento de fusão ao longo da curva.<sup>4,5</sup> No entanto, o material usado na técnica original e disponível no Brasil é de alto custo, por vezes inviabilizando o procedimento.

Este artigo descreve dois casos de escoliose neuromuscular tratada pela técnica bipolar e usando material convencional com parafusos peliculares.

## APRESENTAÇÃO DOS CASOS

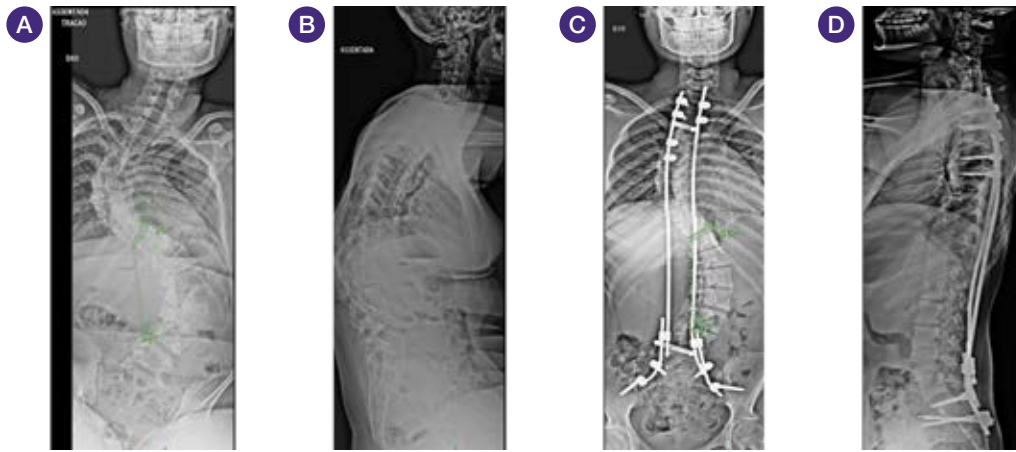
### Caso 1

S. L. C. S., sexo feminino, 12 anos, portadora de atrofia cerebelar congênita, apresentava atraso do desenvolvimento psicomotor associado à ataxia.

Evoluiu com escoliose toracolombar progressiva. Sem menarca à época da cirurgia. Assentava sem apoio e mantinha ortostatismo por pouco tempo. Não era deambuladora. Teve complicações respiratórias graves, ficando internada por dez dias em decorrência de anestesia para realização de ressonância magnética (RM).

RM de coluna torácica: sem alterações medulares. Radiografia (RX): Coob curva torácica proximal 93 e toracolombar-lombar de 94 graus.

Foi submetida a tratamento cirúrgico pela técnica bipolar em 01-06-2021 (24 meses de pós-operatório). Evoluiu com ótima correção até o momento sem complicações (Figura 1).



**Figura 1.** (A e B, radiografias pré operatórias mostrando ângulos coob de 93 graus na curva proximal, 94 na curva toracolombar, cifose longa e obliquidade pélvica. C e D radiografias pós operatórias mostrando boa correção de todos planos inclusive da obliquidade pélvica)

### Caso 2

A. S. Q., 15 anos, portadora de síndrome de Rett manifestada a partir de 2 anos e meio. Era deambuladora até os 7 anos e tornou-se cadeirante em razão da evolução da doença de base. Relato de escoliose progressiva e dificuldade para manter a posição assentada. Déficit cognitivo grave. Ao exame, apresentava escoliose em C longo. Obliquidade pélvica redutível e espasticidade.

Exames: raio x: Coob 46 graus.

Foi submetida a tratamento cirúrgico em maio de 2022 (12 meses de pós-

-operatório), também com ótima correção e sem complicações até o momento (Figura 2).

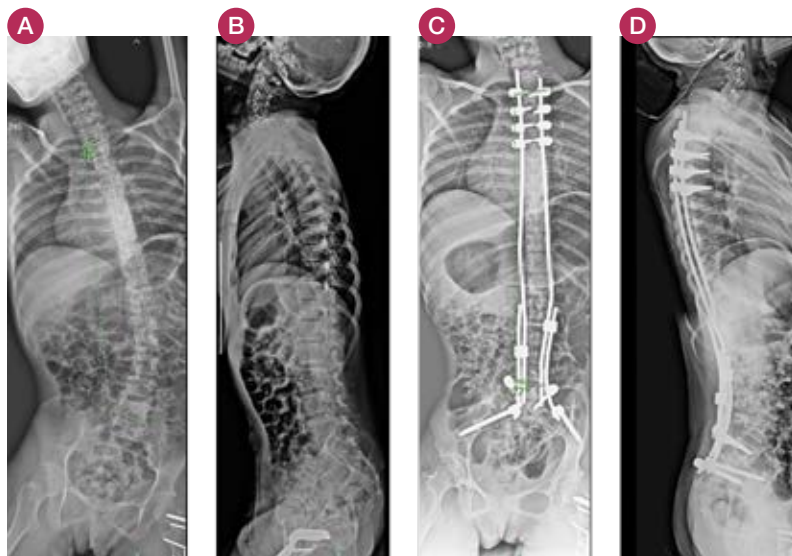
### DESCRIÇÃO DA TÉCNICA

Os pacientes foram submetidos à anestesia geral e à neuromonitorização medular intraoperatória.

Foram aplicadas trações crânicas com pinças de Gardner, com contração nos membros inferiores através de botas (tração cutânea). O peso usado foi de 6 kg para tração crânica e 50% do peso corporal, menos

4,5 kg, distribuídos nos membros inferiores.<sup>6</sup>

Para os acessos cirúrgicos, foram feitas duas pequenas incisões longitudinais na pele, na linha média, uma proximal, centrada na coluna torácica superior, e outra distal, centrada na junção lombossacral (Figura 3).



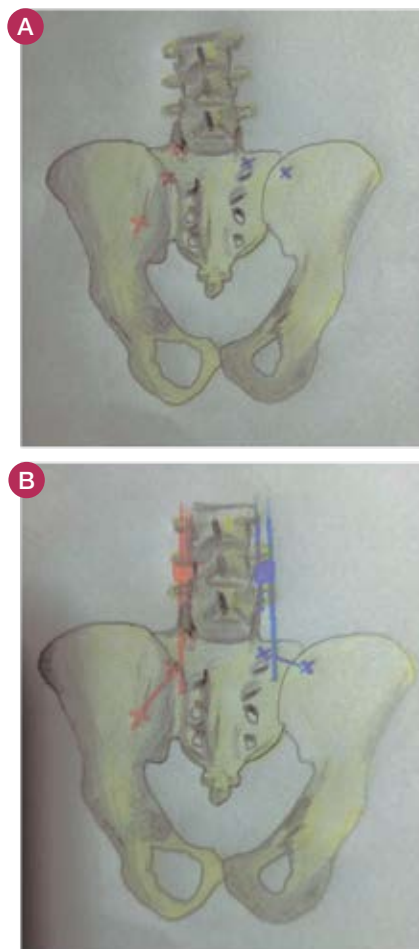
**Figura 2.** (A e B mostram radiografias pré operatórias em anteroposterior, com curva longa de 47 graus, e em perfil respectivamente; C e D mostram radiografias pós operatórias em anteroposterior e perfil com correção da curva para 17 graus no plano sagital)



**Figura 3.** (Acessos cirúrgicos, duas pequenas incisões longitudinais na pele, na linha média, uma proximal, centrada na coluna torácica superior e outra distal, centrada na junção lombossacral)

A instrumentação utilizada foi composta de parafusos pediculares, hastes longitudinais de 5,5 mm e *clamps* conectores das hastes aos parafusos. Material de liga de titânio, do sistema Spinecall SpineStahl.

A fixação distal bilateral foi realizada passando-se parafusos convergentes nos pedículos de S1 e parafusos longos, divergentes, nos íliacos, remetendo aos pontos de fixação pélvica da construção original com parafuso ileossacral descrito por Miladi (Figura 4).



**Figura 4.** (Figuras A e B: em azul pontos da fixação original com parafuso ileossacral descrito por Miladi. Em vermelho pontos da fixação com material convencional para deformidade de coluna)

A fixação proximal foi obtida passando-se parafusos pediculares em pelo menos quatro vértebras torácicas altas. Em um dos casos, foram posicionados parafusos pediculares bilateralmente, de T2 a T5, e

outros parafusos pediculares bilateralmente, em T1 e T2, e à direita, em T4 a T5.

O sistema foi montado com duas hastes longas, pré-moldadas para cifose dorsal e lordose lombar, inseridas por via intramuscular, da ferida proximal para a distal, fixadas aos parafusos proximais. Essas hastes foram mantidas medialmente e unidas de cada lado, por conectores do tipo dominó, a uma haste lateral mais curta sobreposta lateralmente, fixadas aos parafusos distais. A quantidade de sobreposição entre as duas hastes corresponde ao potencial necessário para o alongamento da construção. A técnica original recomenda o uso de sistema de ligação transversal (DTT) proximal e distalmente, utilizado em apenas um dos casos.

## DISCUSSÃO

A técnica de fixação da coluna sem fusão já é conhecida e descrita, no entanto o conceito era usado para colunas imaturas visando ao alongamento e ao controle da deformidade durante o crescimento da criança, na maioria das vezes com o objetivo de conversão para fusão definitiva na adolescência.<sup>7</sup> Apresentava considerável índice de complicação, como quebra de implante, infecção etc. Miladi aprimorou a técnica com conceito de tratamento definitivo para escoliose neuromuscular com ótimos resultados, até mesmo a longo prazo.<sup>8</sup> Atualmente, há publicações do uso da técnica para tratamento de escoliose neuromuscular e escoliose degenerativa do adulto.<sup>9</sup> Demonstrou-se também fusão espontânea de 98% das facetas e ossificação ao longo da haste em 96% de uma série de paciente submetidos à tomografia após cinco anos da cirurgia, sem necessidade de artrodese definitiva, sugerindo que tais resultados podem mudar radicalmente as diretrizes cirúrgicas no tratamento da escoliose neuromuscular.<sup>4</sup>

Um estudo retrospectivo e comparativo realizado entre a técnica minimamente bipolar e a técnica de fusão mostrou menor índice de complicação

relacionado à necessidade de transfusão, infecção e dias de intubação com a técnica bipolar.<sup>5</sup> Apesar de pouco tempo de seguimento, ambos os casos apresentados não apresentaram complicações.

No Brasil, foram publicados os resultados iniciais do uso da técnica em uma série de cinco pacientes, com ótimos resultados.<sup>10</sup>

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nos dois casos apresentados, a técnica bipolar foi utilizada com sucesso mesmo usando material convencional.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Vialle R, Thévenin-Lemoine C, Mary P. Neuromuscular scoliosis. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2013;99(1):S124-S139.
2. Turturro F, Montanaro A, Calderaro C, et al. Rate of complications due to neuromuscular scoliosis spine surgery in a 30-years consecutive series. *Eur Spine J.* 2017;26(suppl. 4):539-45.
3. Miladi L, Gaume M, Khouri N, et al. Minimally invasive surgery for neuromuscular scoliosis: results and complications in a series of one hundred patients. *Spine.* 2018;43(16):E968-E975.
4. Gaume M, Langlais T, Loiselet K, et al. Spontaneous induced bone fusion in minimally invasive fusionless bipolar fixation in neuromuscular scoliosis: a computed tomography analysis. *Eur Spine J.* 2023;32(7):2550-7.
5. Gaume M, Njiki J, Vaugler I, et al. Perioperative complications after posterior spinal fusion versus minimally invasive fusionless surgery in neuromuscular scoliosis: a comparative study. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2023;143(8):4605-12.
6. Cunha RJ, Sayegh SA, LaMothe JM, et al. Intraoperative skull-femoral traction in posterior spinal arthrodesis for adolescent idiopathic scoliosis: the impact on perioperative outcomes and health resource utilization. *Spine.* 2015;40(3):E154-E160.
7. Canale ST, Beaty HJ. *Campbell's operative orthopaedics.* 12. ed. Filadélfia: Mosby, 2013. p. 400-1.
8. Gaume M, Vergari C, Khouri N, et al. Minimally invasive surgery for neuromuscular scoliosis: results and complications at a minimal follow-up of 5 years. *Spine.* 2021;46(24):1696-704.
9. Wolff S, Habboubi K, Sabaaly A, et al. Correction of adult spinal deformity with a minimally invasive fusionless bipolar construct: preliminary results. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2019;105(6):1149-55.
10. Oliveira RC, Defino HLA, Costa HRT. Preliminary results of the bipolar technique in the treatment of neuromuscular scoliosis. *Coluna/Columna.* 2021;20(3):169-73.



# Produção científica nos serviços credenciados pela Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia (SBOT) em Minas Gerais: avaliação transversal e análise crítica

**TIAGO BAUMFELD, M.D., PH.D.**

*Hospital Felício Rocho – Belo Horizonte*

**EDUARDO FROIS TEMPONI, M.D., M.SC.**

*Hospital Madre Teresa – Belo Horizonte*

**TÚLIO CAMPOS, M.D., PH.D.**

*Hospital Risoleta Tolentino Neves – Belo Horizonte*

**JOSÉ MARTINS JULIANO EUSTAQUIO, M.D.**

*Hospital Mario Palmério – Uberaba*

**ARNALDO GONÇALVES DE JESUS FILHO, M.D.**

*Hospital Terezinha de Jesus – Juiz de Fora*

**CARLOS DELANO MUNDIM ARAUJO, M.D., PH.D.**

*Hospital das Clínicas Samuel Libanio – Pouso Alegre*

**RODRIGO BARREIROS VIEIRA, M.D., PH.D.**

*Hospital Universitário São José (Faculdade Ciências Médicas - Minas Gerais [FCMMG]) – Belo Horizonte*

**MARCELO NACIF MORAES, M.D.**

*Hospital da Baleia – Belo Horizonte*

**LUIZ HENRIQUE VILELA, M.D.**

*Hospital Márcio Cunha – Ipatinga*

**WILEL ALMEIDA BENEVIDES, M.D., M.SC.**

*Hospital Madre Teresa – Belo Horizonte*

**RODRIGO CASTRO CRUZ, M.D.**

*Hospital Odilon Behrens – Belo Horizonte*

**GLAUCO ALMEIDA PASSOS, M.D.**

*Hospital Evangélico – Belo Horizonte*

**JURACI ROSA DE OLIVEIRA, M.D.**

*Santa Casa de Misericórdia – Belo Horizonte*

**RAFAEL FUCHS LAZZARINI, M.D., M.SC.**

*Hospital Felício Rocho – Belo Horizonte*

**RICARDO HORTA, M.D.**

*Rede Mater Dei de Saúde – Belo Horizonte*

**PETRONIUS MONICO RESENDE, M.D.**

*Hospital Vera Cruz – Belo Horizonte*

**MARCO ANTÔNIO PERCOPE DE ANDRADE, M.D., PH.D.**

*Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais – Belo Horizonte*

**GUSTAVO WALDOATO, M.D., M.SC.**

*Hospital Universitário São José (FCMMG) – Belo Horizonte*

**RUBENS SBERK, M.D.**

*Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais – Belo Horizonte*

**ELISEU BARROS, M.D.**

*Santa Casa de Misericórdia – Belo Horizonte*

**RODRIGO FERREIRA MONTALVO, M.D.**

*Biocor Instituto Rede D'or – Belo Horizonte*

**GUILHERME ZANINI ROCHA, M.D.**

*Hospital Madre Teresa – Belo Horizonte*

**LUIZ EDUARDO MOREIRA, M.D., PH.D.**

*Hospital Madre Teresa – Belo Horizonte*

**AGNUS WELLERSON VIEIRA, M.D.**

*Hospital São Francisco – Belo Horizonte*

**GUSTAVO PACHECO MARTINS, M.D., PH.D.**

*Hospital Unimed – Belo Horizonte*

**GUSTAVUS LEMOS, M.D.**

*Rede Mater Dei de Saúde – Belo Horizonte*

**LUCAS AMARAL DOS SANTOS, M.D.**

*Orizonti Instituto – Belo Horizonte*

**EGIDIO OLIVEIRA SANTANA JUNIOR, M.D.**

*Hospital São João Batista – Viçosa*

**MARCO ANTÔNIO DE CASTRO VEADO, M.D.**

*Rede Mater Dei de Saúde – Belo Horizonte*

## Resumo

**Introdução:** a produção científica é essencial para o avanço do conhecimento, a resolução de problemas e o fortalecimento da sociedade. O Brasil é responsável por 3% da produção científica mundial. Esse número expõe a dificuldade do país em produzir conhecimento científico em volume e qualidade, quando comparado aos líderes mundiais. O objetivo deste estudo foi avaliar transversalmente a produção científica dos Serviços de Ortopedia e Traumatologia credenciados pela Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia (SBOT) em Minas Gerais. **Métodos:** criação de questionário na plataforma *Google Forms* com perguntas sobre atividades científicas e produção acadêmica dos serviços credenciados pela SBOT no estado. O questionário foi enviado aos 24 chefes de serviço e as respostas foram analisadas utilizando o software Wizard Pro. **Resultados:** 19 chefes de serviço responderam ao questionário (79,1%); 84,2% (16/19) nunca receberam financiamento para um projeto de pesquisa; 73,7% (14/19) elencaram falta de tempo como maior entrave para a produção científica; 100% dos chefes têm interesse em colaborar com trabalhos multicêntricos; 68,4% concordam com a exigência do trabalho científico para obtenção do título de especialista em Ortopedia e Traumatologia (TEOT); 63% dependem da contratação de um estatístico para fazer a análise dos seus trabalhos. A plataforma Sci-Hub é utilizada por 78% dos chefes para obtenção de artigos completos, seguida pelo portal CAPES e site da SBOT. **Discussão:** embora haja interesse pela produção científica, a falta de tempo dedicado especificamente para o desenvolvimento de trabalhos, a escassez de recursos, a baixa valorização do pesquisador e a burocracia são fatores que dificultam a sua realização nos serviços credenciados da SBOT. **Conclusão:** a busca de remuneração para o tempo dedicado à produção científica e o estímulo à realização de estudos multicêntricos por meio de facilitadores e integração dos serviços devem ser o foco da SBOT para fomentar a produção científica no estado de Minas Gerais.

**Palavras-chave:** artigos científicos; produção bibliográfica; desenvolvimento da ciência; estudo demográfico.

**Conflitos de interesse:** os autores declararam não ter conflitos de interesse.

**Fonte de fomento:** este é um trabalho produzido pela Comissão de Apoio Científico da SBOT/MG.

**Autor correspondente:** Tiago Soares Baumfeld.

**Endereço dos autores:** Rua Vereda, 50 – Torre 2/ap. 2.001 – Nova Lima – MG – Brasil - CEP 34006-077

## INTRODUÇÃO

A produção científica é essencial para o avanço do conhecimento e a inovação. É uma forma eficaz de transmissão de conhecimentos e divulgação de descobertas para proporcionar o desenvolvimento de uma região/país, quebrar paradigmas e melhorar a qualidade de vida.<sup>1</sup>

O Brasil ocupa a 13ª posição entre os produtores de conhecimento científico no mundo. Foram 372 mil trabalhos publicados internacionalmente, no período entre 2015 e 2020, o que equivale a 3% da produção científica mundial nesse período. Os artigos relativos à saúde representam o sexto lugar em número e das 20 universidades que mais publicam no país nenhuma é privada.<sup>2</sup>

Esses números mostram a dificuldade nacional em produzir conhecimento científico em volume e qualidade, comparado com líderes do ranking mundial – Estados Unidos e China. Os maiores problemas apontados são a escassez de recursos financeiros, a infraestrutura limitada, a baixa valorização do pesquisador, o acesso limitado a publicações científicas, a burocracia e a dificuldade na gestão de projetos.<sup>3</sup>

Dados específicos sobre a produção científica ortopédica pelos serviços credenciados da Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia (SBOT) em Minas Gerais são inexistentes. Tampouco, há uma avaliação das dificuldades enfrentadas pelos ortopedistas mineiros para fazer pesquisa científica. O objetivo

deste estudo foi realizar uma avaliação transversal da produção científica nos serviços de ortopedia credenciados pela SBOT em Minas Gerais, por meio de um questionário respondido pelos coordenadores e chefes dos programas de especialização.

## MÉTODO

Este trabalho foi idealizado pela comissão de apoio científico da SBOT-MG e consistiu na aplicação de questionário criado na plataforma *Google Forms* com perguntas sobre as atividades científicas e produção de trabalhos nos serviços credenciados da regional. O questionário foi enviado por WhatsApp para os chefes dos 24 serviços credenciados pela SBOT em Minas Gerais para formação dos re-

sidentes em Ortopedia e Traumatologia. Antes de responder ao questionário, os entrevistados aceitaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

Os dados obtidos foram analisados utilizando a plataforma *Google Forms*.

## RESULTADOS

Dezenove chefes de serviço responderam ao questionário (19/24; 79%); 14 serviços de Belo Horizonte (73,6%), dois de Juiz de Fora (10,5%), um de Ipatinga (5,2%), um de Pouso Alegre (5,2%) e um de Uberaba (5,2%). A maioria dos chefes tem como subespecialidade joelho (8/19; 42,1%), seguido por ombro e cotovelo (4/19; 21%). Nove participantes possuem pós-gra-

duação *stricto sensu* (47,3%), sendo seis com mestrado e três com doutorado. Dezesesseis possuem experiência de publicação científica (84,2%), porém a maioria publicou menos de cinco artigos.

Dezessete serviços fazem reunião científica semanal (89,4%), porém a maioria não discute artigos com frequência (Figura 1).

Para busca de artigos, a maioria utiliza Pubmed (17/19; 89,5%). Quinze (78,9%) utilizam *Sci-hub* para acesso à versão completa do periódico e dez (52,6%), o *site* da SBOT. A maioria dos participantes (16/19) nunca recebeu financiamento para pesquisa (Figura 2).

A maioria dos participantes contrata um estatístico para fazer a análise dos

dados (12/19; 63,2%). Cinco possuem estatístico na instituição e dois fazem a análise estatística. A maioria utiliza Microsoft Excel (14/19; 73,7%) para tabular os dados. Todos os serviços contam com comitê de ética.

Em relação à divulgação dos trabalhos, a maioria publica em revistas nacionais (13/19; 68,4%) (Figura 3). A falta de tempo é considerada o principal entrave para a produção científica (14/19; 73,7%) (Figura 4).

Dezessete chefes de serviço (89,5%) incentivam os médicos residentes a participar da produção científica e 13 (68,4%) consideram que essa participação deve ser um pré-requisito para a inscrição na prova de título.

### Discussão de artigos científicos

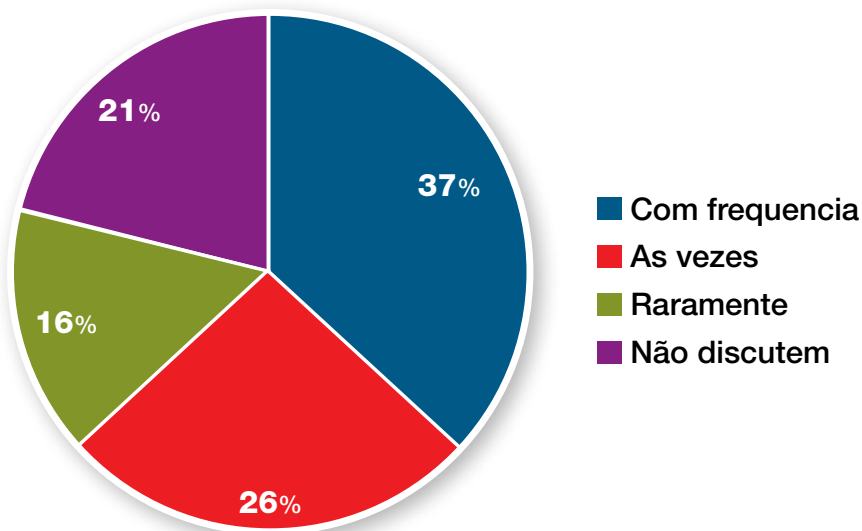


Figura 1. Frequência de discussão de artigos científicos.

### #REF!

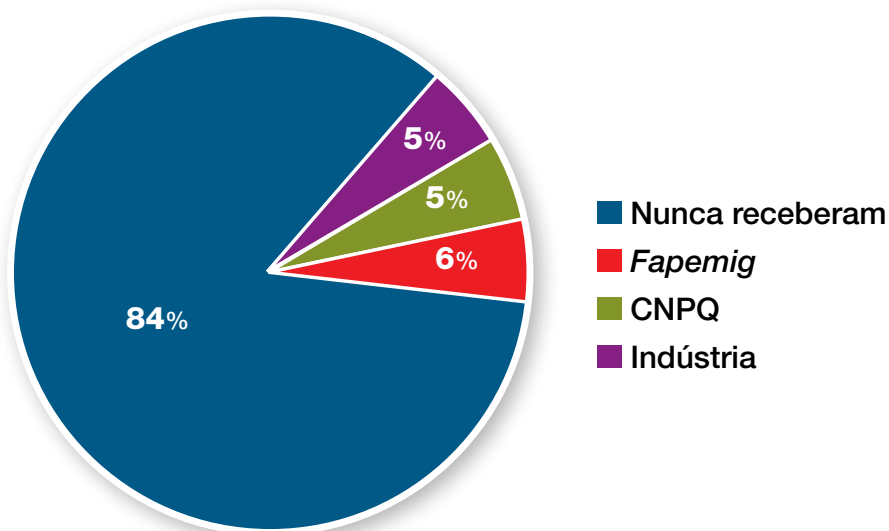


Figura 2. Financiamento para trabalhos científicos.

### Divulgação das produções científicas

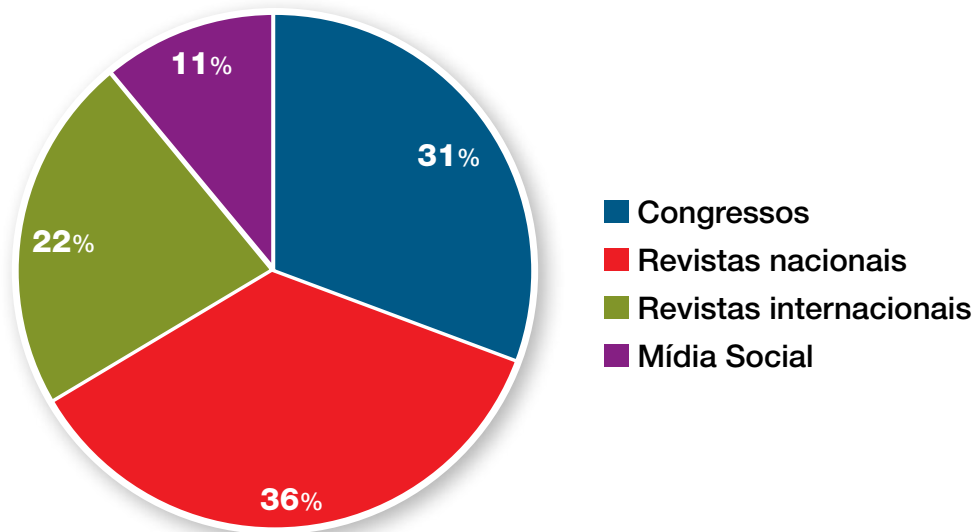


Figura 3. Formas de divulgação da produção científica.

### Entraves para a produção científica

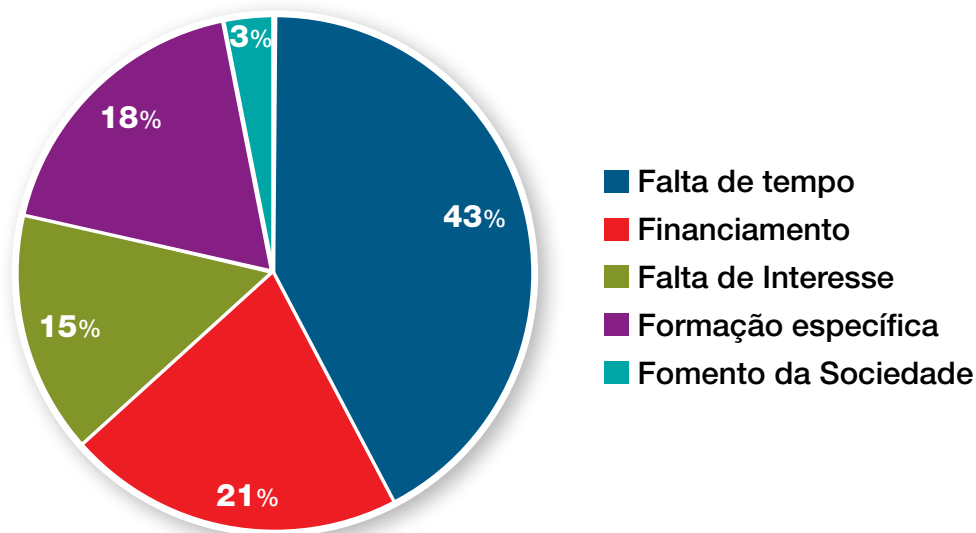


Figura 4. Maiores entraves à produção científica.

## DISCUSSÃO

A maioria dos serviços credenciados pela SBOT-MG realiza reuniões semanais com seus médicos residentes, porém preocupa a informação de que artigos científicos são incluídos no cronograma de forma esporádica. Além disso, nove dos 19 chefes de serviço possuem pós-graduação *stricto sensu*. Esses fatores podem influenciar negativamente a produção de trabalhos científicos ortopédicos em Minas Gerais.

Para pesquisar artigos científicos, a maioria dos serviços utiliza a plataforma Pubmed. Para o acesso à versão completa, o *SciHub* e o site da SBOT são as opções mais utilizadas. Tal resultado revela a dificuldade dos chefes de serviço para acessar revistas científicas sem a utilização de plataformas “piratas” e a importância de ações da SBOT para ampliar o acesso aos periódicos por meio da sua página na internet. O acesso restrito a periódicos científicos é uma dificuldade

enfrentada pelos pesquisadores, especialmente aqueles sem vínculo com instituições de ensino e pesquisa. Essa limitação prejudica a qualidade dos trabalhos produzidos e a atualização dos preceptores de residência médica. Dias et al.<sup>4</sup> discutiram os desafios do acesso aberto à informação científica no Brasil e propuseram estratégias para superar essas limitações.

A maioria dos chefes de serviço nunca recebeu financiamento para um projeto de pesquisa. A falta de investi-

mentos é uma das principais dificuldades apontadas pelos pesquisadores entrevistados. A pesquisa científica demanda recursos para aquisição de equipamentos, materiais e apoio aos pacientes incluídos. Souza et al.<sup>5</sup> destacaram a importância do financiamento para a produção científica e identificaram a escassez de recursos como obstáculo para o avanço da pesquisa no Brasil.

Em relação à divulgação dos trabalhos, observa-se que a maioria dos participantes encaminha seus trabalhos para revistas nacionais. Existem duas justificativas para essa preferência: ausência de cobrança de taxa de processamento do artigo, medida que incentiva a submissão de trabalhos por pesquisadores que não possuem financiamento; possibilidade de ter o trabalho acessado e divulgado entre os pares associados da SBOT, pois os artigos são disponibilizados no formato *open access*.

Todos os serviços participantes possuem comitê de ética institucional, fato que revela a preocupação com o respeito aos trâmites éticos na execução dos trabalhos e o resultado da cobrança pela autorização ética como pré-requisito para a publicação de trabalhos nas revistas com mais impacto.

A falta de tempo foi citada como maior entrave para a execução de pesquisas. Fatores como infraestrutura limitada, falta de equipe de apoio, baixa valorização do pesquisador e burocracia potencializam o tempo necessário para cumprir cada etapa da pesquisa. Santos

et al.<sup>6</sup> apontam a necessidade de investimentos em infraestrutura para melhorar as condições para pesquisa no país. A carreira acadêmica no Brasil enfrenta desafios, como baixos salários, falta de estabilidade e escassez de oportunidades de progressão.

Bueno et al.<sup>3</sup> e Souza et al.<sup>7</sup> discutiram os desafios enfrentados pelos jovens cientistas brasileiros e ressaltaram a importância de políticas de valorização e incentivo à pesquisa. A obtenção de aprovação ética, a contratação de pessoal e a administração de recursos são processos complexos e morosos.

Este estudo conseguiu compilar medidas de curto prazo apontadas pelos chefes de serviços credenciados da SBOT para apoiar a produção científica no estado de Minas Gerais. A maioria apoia a realização de estudos multicêntricos liderados pela SBOT, sugere a disponibilização de serviço de apoio estatístico e considera que a ampliação do acesso às bibliotecas virtuais para a obtenção de artigos completos seriam medidas eficazes para fomentar a produção científica em Minas Gerais.

## CONCLUSÃO

A produção científica no Brasil, especialmente na área da saúde, enfrenta uma série de dificuldades que podem impactar sua qualidade. A escassez de recursos financeiros, a infraestrutura limitada, a baixa valorização, o acesso restrito a publicações científicas e as dificuldades na gestão de projetos são

alguns dos desafios enfrentados pelos pesquisadores brasileiros.

No estado de Minas Gerais, essas dificuldades são evidentes, sendo crucial buscar soluções que promovam o fortalecimento da produção científica. Os chefes de serviço acreditam que a confecção de estudos multicêntricos e a contratação de um estatístico pela SBOT/MG poderiam contribuir positivamente para o aumento da produção científica local.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Editorial C. A produção científica: esforços docentes e discentes vividos e sentidos. *Interações (Campo Grande)*. 2018;19(4):697-8.
2. CGEE – Panorama da Ciência Brasileira 2015-2020. Disponível em: [https://www.cgee.org.br/documents/10195/8781417/CGEE\\_OCTI\\_apres3\\_webinar\\_MarceloPaiva\\_Webinar\\_Lanc\\_Bol\\_OCTI.pdf](https://www.cgee.org.br/documents/10195/8781417/CGEE_OCTI_apres3_webinar_MarceloPaiva_Webinar_Lanc_Bol_OCTI.pdf). Acesso em: 20 ago 2023.
3. Bueno LF, Lima VP, Maia EM, et al. The early scientific career in Brazil: perceptions, aspirations and challenges. *Revista Brasileira de Educação Médica*. 2019;43(3):28-37.
4. Dias EF, Dutra RM, Leta J, et al. Challenges and strategies for open access to scientific information in Brazil. *Revista de Administração Pública*. 2021;55(4):858-76.
5. Souza DG, Battistelle RAG, Pereira AAR, et al. The financing and challenges of research in Brazil: analysis of public resources from 2010 to 2017. *Revista de Administração Pública*. 2020;54(3):683-703.
6. Santos PTS, Carvalho LP, Silva DO. Infrastructure for science in Brazil: challenges and opportunities. *Jornal da Sociedade Brasileira de Física*. 2018;49(1):143-7.
7. Souza GMM, Sousa GCS, Castro JCL, et al. Difficulties faced in managing research projects in Brazilian public universities. *Production Planning & Control*. 2021;32(1):72-87.

