

Volume 24 - Número 3 - 2024
ISSN - 1519-4663

Técnicas em Ortopedia

GENTA-COLL® *resorb*

Espunja hemostática de colágeno com sulfato de gentamicina, fornecendo proteção local contra infecções.

O colágeno é de origem equina, oferecendo um maior nível de segurança ao paciente.

As fibras de colágeno naturalmente estruturadas ativam a coagulação de forma semelhante ao colágeno endógeno, sendo posteriormente absorvida em algumas semanas.

Pode ser utilizado em feridas limpas, contaminadas, cirurgia séptica como procedimentos de revisão e onde há um alto risco de infecção.



GENTA-FOIL® *resorb*



Película de colágeno antiaderente, usada como alternativa para evitar aderência tecidual, na proteção de nervos e tendões e no revestimento de implantes.

Devido a capacidade de absorção do colágeno equino, a película pode permanecer no local implantado e não é necessária uma nova cirurgia para removê-la. Ao mesmo tempo, a película não causa nenhuma reação ou inflamação.



Instituto de Assistência Médica ao Servidor Público Estadual de São Paulo

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

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

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

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

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

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

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

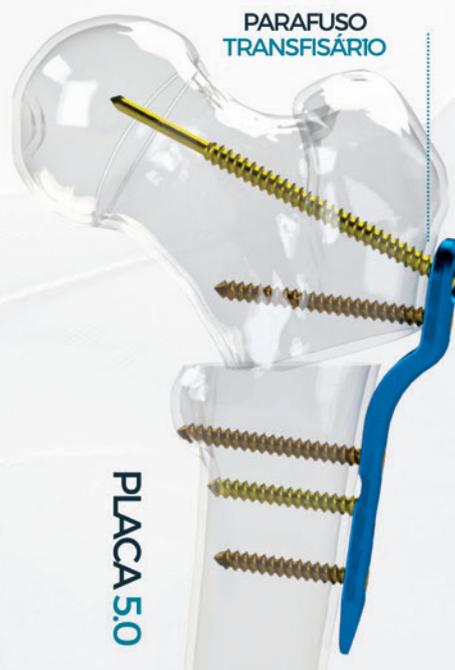
Estas intervenções são reconhecidas pelo fato de unirem harmonicamente a experiência de profissionais gabaritados com os avanços tecnológicos mais recentes da área, como sistema de navegação, próteses, placas de última geração entre outros.

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

SISTEMA DE PLACAS PEDIÁTRICAS 3.5 E 5.0

SOBRE O PRODUTO

- Placas e Parafusos fabricados em Liga de Titânio ASTM F136
- Parafusos com avanço duplo de rosca para facilitar e agilizar o rosqueamento durante a inserção ou remoção
- Angulações de 80°; 90°; 100°; 110°; 120°; 130°; 140°; 150°, com suas respectivas indicações de uso para correções em varus e valgus ou para fixação de fraturas nos porções proximais e distais do fêmur.
- Furos roscados das placas que proporcionam um bloqueio em até 15° fora do eixo principal do furo.
- Placas e Parafusos com perfil Low Profile para redução da protrusão no tecido muscular.
- Parafuso transfisário com pontas lisas de 2,5mm, comprimento de 10 e 14mm



Parafuso Bloqueado Dual-Step



Parafuso não Bloqueado Dual-Step



Parafuso Bloqueado Transfisário Dual-Step



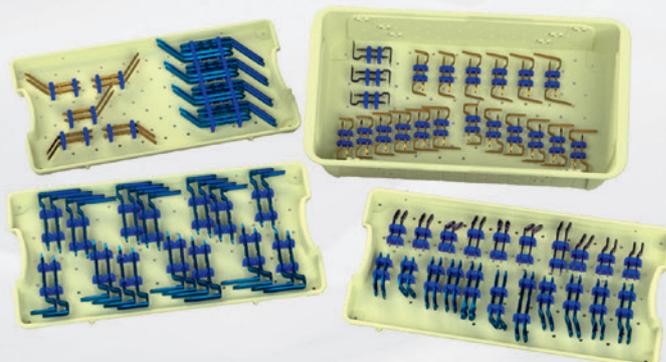
Parafuso Bloqueado Canulado Dual-Step



- Placas com angulações de 90° a 150°

CAIXA INSTRUMENTAIS

CAIXA PRODUTO



Instruções aos Autores

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

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

REQUISITOS TÉCNICOS

ESTRUTURA DOS ARTIGOS

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

PREPARAÇÃO DE MANUSCRITO

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

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

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

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

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

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

Primeira Página – Página de rosto deve conter:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ARTIGOS DE PERIÓDICOS:

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

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

LIVROS:

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

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

CAPÍTULOS DE LIVROS:

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

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

RESUMOS:

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

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

TESES:

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

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

PUBLICAÇÕES ELETRÔNICAS:

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

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

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

Corpo Clínico do Departamento de Ortopedia e Traumatologia do HSPE



Fernando Gomes Tavares
Diretor do Departamento de Ortopedia e Traumatologia do HSPE



Alessandro Monterroso Felix



Alfredo Vicente Olivito Prado



Antonio Carlos Tenor Junior



Ayres Fernando Rodrigues



Carlos Eduardo Algaves Soares de Oliveira



Cláudio Roberto Martins Xavier



Eduardo Angoti Magri



Fabiano Rebouças Ribeiro



Francisco Prado Eugênio dos Santos



Guilherme Bottino Martins



Juliano Valente Lestingi



Julio Cezar Ferreira Neto



Lourenço Galizia Heitzmann



Luiz Sérgio Martins Pimenta



Marcelo Irito Takano



Marcello Martins de Souza



Marcos Hajime Tanaka



Mauricio Lebre Colombo



Miguel Pereira da Costa



Monica Paschoal Nogueira



Nataly Cristina Reis Uzelin



Raphael de Rezende Pratali



Richard Armelin Borger



Roberto Dantas Queiroz



Roberto Della Torre dos Santos



Rogério Teixeira de Carvalho



Rômulo Brasil Filho



Rubens Salem Franco



Wellington Farias Molina



Wilson Delamanha Filho



Wolf Akl Filho

Técnicas em **Ortopedia**



Serviço de Ortopedia e Traumatologia • São Paulo • Brasil

ISSN 1519-4663

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

APOIO:

Núcleo de Apoio a Pesquisa Ortopédica
Avançada - NAPOA

EDITORES:

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

ASSESSORIA TÉCNICA

Jaqueline de Jesus Oliveira

CORPO EDITORIAL

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

Editorial:

1 A Formação de Profissionais na Residência de Ortopedia e Traumatologia do IAMSPE

The Training of Professionals in the Orthopedics and Traumatology Residency at IAMSPE

Elizabeth Alvarenga Borges da Fonsêca

2 Abordagem não convencional para tratamento do impacto femoroacetabular tipo pincer

Non-conventional approach for the treatment of pincer type femoroacetabular impingement

Lucas Cortizo Garcia, Davi Araújo Veiga Rosário,
Bruno Adelmo Ferreira Mendes Franco, Gabriel Mouta de Souza,
Renata Magalhaes Pelosi Laranjeira

8 Tratamento de fratura atípica do terço distal da clavícula no adulto

Treatment of an atypical fracture of the distal third of the clavicle in an adult

Julia Strauch Ferreira da Silva, Miguel Pereira da Costa

12 Reconstrução do tendão do quadríceps em paciente pós-artroplastia de joelho com técnica usando tela de Marlex®

Quadriceps tendon reconstruction in a post-knee arthroplasty patient using Marlex® mesh technique

Angelo Mártires Pedreira de Albuquerque Bastos,
Rogério Teixeira de Carvalho, Fernando Gomes Tavares

19 Técnica de Majestro-Frost para correção de rotação interna dos membros inferiores em paciente jovem com paralisia cerebral

Majestro-Frost technique for correction of internal rotation of the lower limbs in a young patient with cerebral palsy

Douglas Manuel Carrapeiro Prina, Elizabeth de Alvarenga Borges da Fonseca,
Antonio Augusto Machado Teles Filho, Fernando Farcetta, Monica Paschoal Nogueira

Osteomielite no pé diabético

bonalive

Bonalive® grânulos para infecções ósseas



O Bonalive® grânulos oferece uma tecnologia de regeneração óssea única, que inibe naturalmente o crescimento bacteriano e estimula a formação óssea, pois possui elementos que existem de forma natural no corpo humano. O vidro bioativo S53P4 Bonalive® grânulos é eficaz contra mais de 50 espécies de bactérias clinicamente relevantes, fornecendo aos cirurgiões uma solução cirúrgica de uma etapa para o tratamento da infecção óssea. Os grânulos inibem o crescimento bacteriano tanto nas bactérias Gram-positivas como Gram-negativas, assim como nas bactérias resistentes à metilicina, por exemplo MRSA ou MRSE.

Indicações

- Preenchimento da cavidade óssea
- Preenchimento da cavidade óssea no tratamento da osteomielite crônica

Composição

- 53% SiO₂53%; Na₂O 23%, CaO 20% e P₂O₅4%.

Caso Clínico

Histórico do paciente

Homem de 50 anos de idade com diabetes tipo 1 e insuficiência renal crônica terminal em hemodiálise. Amputação transmetatarsica do antepé. O paciente compareceu para observação com uma úlcera plantar lateral profunda até o nível do osso (osso cuboide) e sinais radiológicos de osteomielite.

Cultura bacteriana

Staphylococcus aureus resistente a oxacilina (ORSA)

Cirurgia

Foi realizado um desbridamento completo e a cavidade foi preenchida com Bonalive® grânulos (vidro bioativo S53P4). Foi usada uma membrana de colágeno para obter uma cobertura completa de tecido mole do Bonalive® grânulos.



Pré-op

Pré-op

Pós-op imediato

Resultado clínico

11 meses após o tratamento pode ser observada uma osteointegração completa do Bonalive® grânulos.



Pós-op imediato

11 meses pós-op

11 meses pós-op



Distribuidora oficial no Brasil

A Formação de Profissionais na Residência de Ortopedia e Traumatologia do IAMSPE

The Training of Professionals in the Orthopedics and Traumatology Residency at IAMSPE

Elizabeth Alvarenga Borges da Fonsêca¹ 



É com grande entusiasmo que escrevo este editorial para compartilhar o impacto significativo e a excelência da Residência em Ortopedia e Traumatologia do Instituto de Assistência Médica ao Servidor Público Estadual (Iamspe). Ao longo dos anos, o programa tem se destacado pela sua capacidade de formar profissionais altamente qualificados e preparados para os desafios do mercado de trabalho.

A Residência de Ortopedia e Traumatologia do Iamspe é reconhecida pela sua abordagem em todas as áreas da ortopedia e traumatologia de forma rigorosa que alia a teoria e prática de forma eficaz. O currículo do programa é meticulosamente estruturado para garantir que os residentes adquiram um conhecimento profundo e atualizado das técnicas ortopédicas. A formação prática, que inclui a realização de procedimentos complexos e do seu acompanhamento, é complementada por uma sólida base teórica, assegurando que os profissionais estejam bem preparados para a prática clínica.

Além disso, o programa se distingue pela qualidade do corpo docente, composto por especialistas de renome e com vasta experiência na área. Estes profissionais não só transmitem conhecimentos técnicos e científicos, mas também oferecem orientação e mentoria, ajudando a moldar a abordagem clínica e cirúrgica dos residentes e a desenvolver suas habilidades de tomada de decisão.

Os egressos da Residência de Ortopedia e Traumatologia do Iamspe têm demonstrado consistentemente um elevado padrão de competência e profissionalismo. Muitos deles ocupam posições de destaque em hospitais e clínicas de todo o país, contribuindo para a melhoria da saúde pública e para o avanço da prática ortopédica e traumática no Brasil.

A formação recebida no Iamspe prepara os residentes não apenas para o sucesso na prática clínica e cirúrgica, mas também para a área acadêmica, com elaboração e publicações de trabalhos científicos.

Em nome do Iamspe, agradeço a todos os profissionais envolvidos no programa, nossos assistentes e funcionários. Parabênizos os residentes e egressos pela dedicação e pelo excelente trabalho que realizam. A Residência em Ortopedia e Traumatologia do Iamspe continua a ser um farol de excelência e um pilar fundamental na formação de profissionais de saúde de alta qualidade.

1. R5 do Grupo de Pé e Tornozelo e do Grupo de Ortopedia Infantil e Reconstrução do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do Hospital do Servidor Público do Estado de São Paulo (HSPE), São Paulo, SP, Brasil

Abordagem não convencional para tratamento do impacto femoroacetabular tipo pincer

Non-conventional approach for the treatment of pincer type femoroacetabular impingement

Lucas Cortizo Garcia¹, Davi Araújo Veiga Rosário², Bruno Adelmo Ferreira Mendes Franco², Gabriel Mouta de Souza², Renata Magalhaes Pelosi Laranjeira²

RESUMO

O impacto femoroacetabular (IFA) é uma causa frequente de dor no quadril em adultos jovens (20 a 40 anos) e está associado à degeneração articular precoce. As deformidades tipo CAME, que envolvem alterações na transição cabeça-colo femoral, e tipo pincer, que incluem retroversão ou sobre cobertura acetabular, resultam em dor, limitação do movimento e restrições esportivas. A prevalência de IFA varia (5-75%), com CAME sendo a mais comum nos EUA (48%), seguida por combinações de CAME e pincer (45%) e pincer isolado (8%). As causas dessas deformidades são tanto genéticas quanto ambientais, incluindo a prática esportiva. A maturação do Os Acetabuli e alterações na placa fisária são fatores que contribuem para o desenvolvimento dessas deformidades. O objetivo dos autores é descrever uma técnica cirúrgica exclusivamente extraarticular para o tratamento da lesão do tipo pincer nas lesões labrais do tipo intrasubstanciais.

Palavras-chave: impacto femoroacetabular; pincer; artroscopia.

SUMMARY

Femoroacetabular impingement (FAI) is a common cause of hip pain in young adults (20 to 40 years old) and is associated with early joint degeneration. CAME-type deformities, involving alterations in the head-neck junction, and pincer-type deformities, including acetabular retroversion or over coverage, result in pain, limited movement, and sports restrictions. The prevalence of FAI varies (5-75%), with CAME being the most common in the USA (48%), followed by combined CAME and pincer (45%) and isolated pincer (8%). The causes of these deformities are both genetic and environmental, including sports activities. The maturation of the Acetabuli and changes in the physeal plate contribute to the development of these deformities. The authors aim to describe an exclusively extra-articular surgical technique for the treatment of pincer-type lesions in intrasubstance labral tears.

Keywords: femoroacetabular impingement; pincer; arthroscopy.

1. Preceptor Adjunto do Serviço de Residência Médica de Ortopedia e Traumatologia da Ortop e COT Martagão, Salvador, BA, Brasil

2. Hospital da Bahia, Salvador, BA, Brasil

Autor responsável: Lucas Cortizo Garcia / **E-mail:** lucascortizo@hotmail.com

INTRODUÇÃO

O impacto femoroacetabular (IFA) é uma causa frequente de dor no quadril na população adulta jovem (20 aos 40 anos) e relacionada ao processo degenerativo articular precoce. Ambos os mecanismos conhecidos de impacto, deformidade tipo CAME, caracterizada pela alteração na transição cabeça colo femoral e do tipo pincer caracterizada pela retroversão acetabular ou sobrecobertura global acetabular, estão relacionados a um quadro de dor, redução do arco de movimento e limitação para prática desportiva. A prevalência das deformidades do IFA são discrepantes na literatura (5-75%). Na população americana a morfologia CAME é a deformidade predominante (48%), lesões combinadas de CAME e pincer representam 45% dos casos e lesões isoladas tipo pincer são 8%¹.

A origem da deformidade que pode levar a síndrome do impacto femoroacetabular está relacionada a causas genéticas associadas a fatores ambientais como a prática desportiva^{2,3}. O estudo da deformidade tipo pincer evidencia que a maturação do centro de ossificação secundário chamado de "Os Acetabuli" leva a esse tipo de deformidade e alterações no fechamento da placa fisária podem levar a índices maiores de retroversão acetabular¹.

Além da alteração morfológica óssea diferir no impacto tipo CAME (alteração na transição cabeça colo femoral) e tipo pincer (retroversão acetabular ou sobrecobertura global), existe uma diferença no padrão da lesão condro-labral para os dois tipos de deformidade. A lesão labral no impacto tipo CAME é característica de ruptura da transição condrolabral gerando a clássica lesão condral em carpete. A lesão labral no tipo pincer tem característica de esmagamento, afilamento e as vezes até ossificação da estrutura labral por processo degenerativo⁴ (Figura 1).

Nas últimas décadas, o tratamento artroscópico para doenças do quadril se desenvolveu aceleradamente graças à evolução das técnicas cirúrgicas e diagnósticas e ao desenvolvimento de instrumentação⁵.

Existem duas formas de acesso a articulação do quadril via artroscópica. A abordagem extracapsular de fora para dentro e a abordagem clássica de dentro para fora⁶.

A técnica de fora para dentro requer uma sequência extracapsular endoscópica para visualizar adequadamente a cápsula do quadril antes de realizar uma capsulotomia minimamente invasiva. Ela foi proposta para reduzir o risco de instabilidade iatrogênica após a artroscopia do quadril¹.

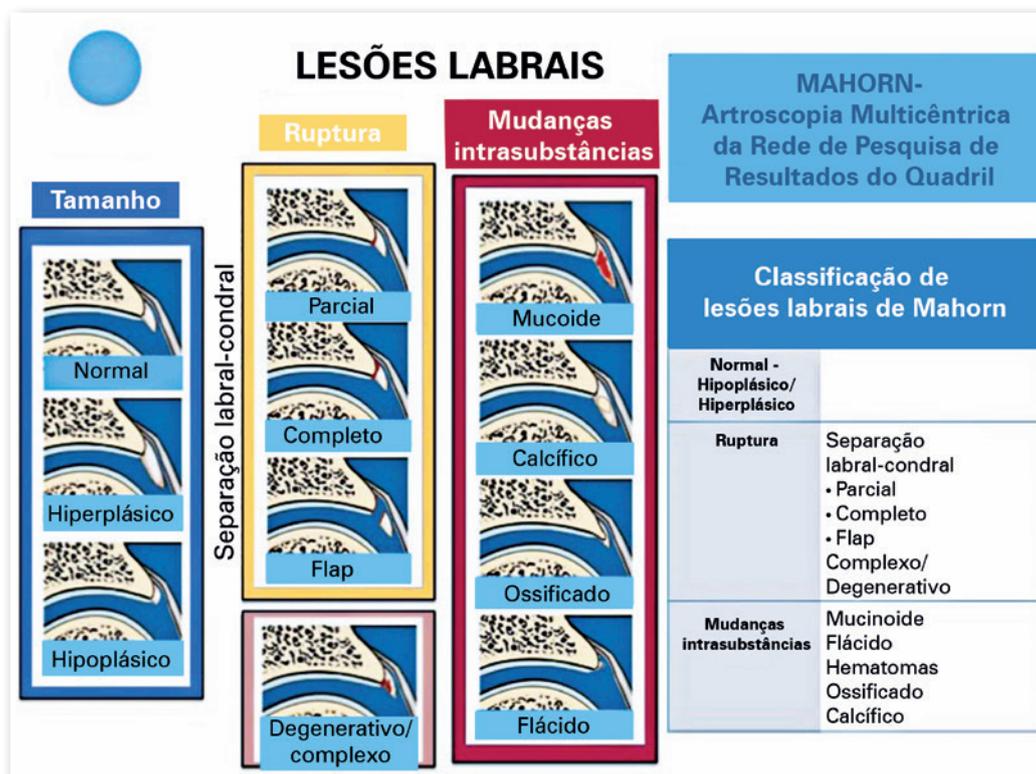


Figura 1. Mahorn (Multicenter Arthroscopy of the Hip Outcomes Research Network) Sistema de classificação de lesões labrais.

Fonte: Adaptado de EPOS (2015). Disponível em: <https://epos.myesr.org/posterimage/esr/2015/129257/mediagallery/625888?deliveroriginal=1>

Nas abordagens artroscópicas para o tratamento do impacto femoro acetabular, a preservação da estrutura da cápsula articular é imperativa pois ela contribui significativamente para a estabilidade da articulação do quadril e uma reabilitação precoce⁷⁻¹⁰. A sutura capsular após a artroscopia tem sido sugerida para prevenir a instabilidade da articulação do quadril e diminuir a taxa de revisão⁵.

O objetivo do nosso trabalho é demonstrar uma técnica cirúrgica exclusivamente extra articular para o tratamento da lesão do tipo pincer nas lesões labrais do tipo intrasubstanciais (degeneração mucoide, calcificação, ossificação ou amolecimento).

TÉCNICA CIRÚRGICA

PLANEJAMENTO PRÉ-OPERATÓRIO

Os pacientes selecionados para a realização dessa técnica de abordagem extra capsular possuíam deformidade tipo pincer (ângulo de cobertura > 40 graus), lesão labral intrasubstancial (degeneração mucoide, calcificação, ossificação ou amolecimento) e não apresentavam osteoartrose na radiografia (incidência em antero-posterior da bacia, perfil de Lequesne e Dunn do quadril) ou lesões condrais profundas diagnosticadas no exame de ressonância magnética.

POSICIONAMENTO DO PACIENTE

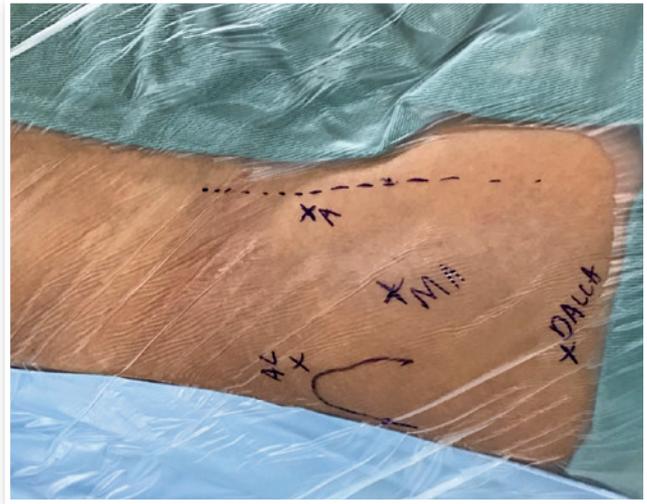
Paciente foi posicionado em decúbito dorsal sobre uma mesa de tração ortopédica após anestesia raquidiana. Quadril flexionado 20 graus, aduzido e rodado internamente 15 graus, utilizando um pino perineal bem acolchoado para evitar neuropraxia do nervo pudendo e reduzir úlceras de pressão. Padronizamos uma bota de algodão para proteção dos pés e tornozelos para evitar as lesões de pele. Iniciamos procedimento sem realizar tração no membro.

PORTAIS DE ACESSO

Utilizamos dois portais: anterolateral e médio anterior. O portal anterolateral é utilizado para visão, localizado 2 cm anterior e proximal ao ápice do trocânter maior. O portal médio anterior é utilizado como portal de trabalho, 7 cm distal do portal anterolateral e 05 centímetros anterior. Para que sejam evitadas lesões iatrogênicas neurovasculares, é fundamental não ultrapassar a linha traçada entre a espinha ilíaca ântero-superior e a margem súpero-lateral da patela (Figura 2).

Utilizamos trocater rombo pelo portal anterolateral para a criação de espaço virtual na região supra acetabular. Após a introdução da óptica de 30 graus e infusão de soro fisiológico por bomba de infusão a 45 mmHg iniciamos a parte endoscópica de inspeção da região supra acetabular. No portal médio anterior introduzimos a lâmina de

shaver que vai realizar desbridamento das partes moles e exposição da inserção proximal da cápsula articular. Ponteira de radiofrequência será utilizada para exposição da borda óssea acetabular sob o auxílio da fluoroscopia no intra operatório (Figura 3).



Legenda: A: Anterior; AL: Anterolateral; AM: Anteromedial.
Figura 2. Portais de acesso ao quadril.

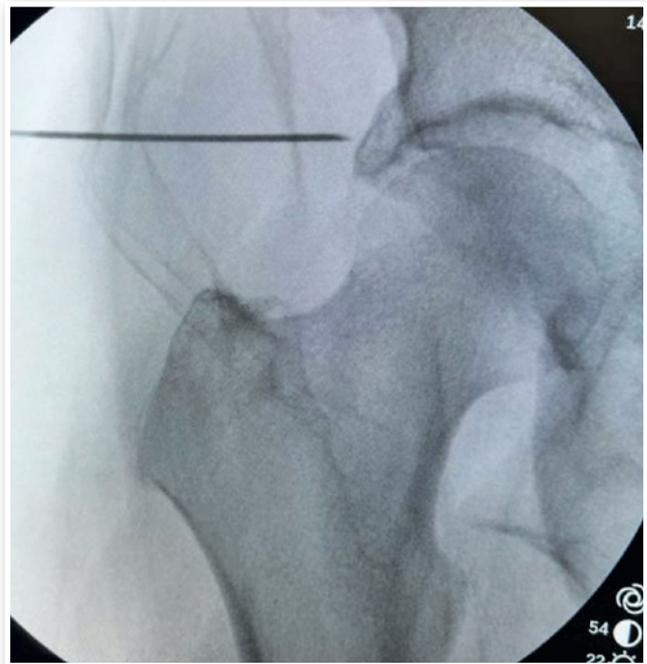


Figura 3. Borda óssea acetabular.

RESSECÇÃO ACETABULAR (OSTEOPLASTIA)

Introduzimos agulha na cápsula articular e inflamos com ar para reduzir pressão negativa e possibilitar início da tração no membro inferior (Figura 4).

Uma pequena tração (de 5 a 10 mm) é recomendada para evitar lesões iatrogênicas da cartilagem da cabeça femoral durante a ressecção da borda acetabular.

Iniciamos a ressecção da sobrecobertura seguindo ordem de anterior, lateral e por último a região posterior. Guiado por fluoroscopia conseguimos alcançar o objetivo de um ângulo centro borda de 35 a 40 graus (Figura 5).

A ressecção óssea é realizada com lâmina óssea tipo Burr de 05 mm em postura anterógrada e quando nos aproximamos do osso subcondral passamos para postura retrógrada (mais delicada) para evitar a lesão iatrogênica da superfície condral acetabular ou da superfície condral da cabeça femoral que está logo abaixo da ressecção mesmo no membro com leve tração (Figuras 6 e 7).

Após a adequada ressecção de toda sobrecobertura observamos um aumento no tamanho da superfície de contato do labrum acetabular devido "labralização" da superfície condral antes coberta por estrutura óssea anômala (Figura 8).



Figura 4. Quadril insuflado com ar.

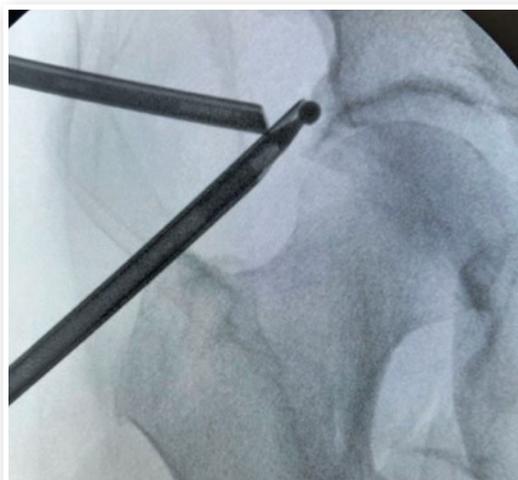


Figura 6. Osteoplastia acetabular intermediária.

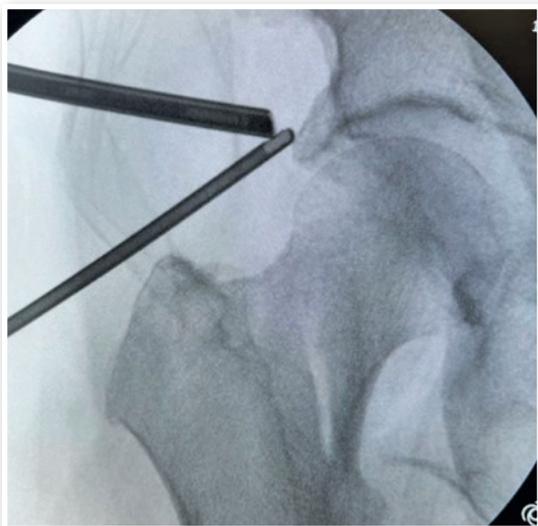


Figura 5. Início da osteoplastia.



Figura 7. Osteoplastia acetabular finalizada.

FINALIZAÇÃO DO PROCEDIMENTO

Retiramos a tração no membro e realizamos teste dinâmico para avaliar estabilidade da transição condro-labral e caso exista ruptura na transição condro-labral realizamos o acesso articular por técnica de fora para dentro e sutura do labrum utilizando âncoras absorvíveis.

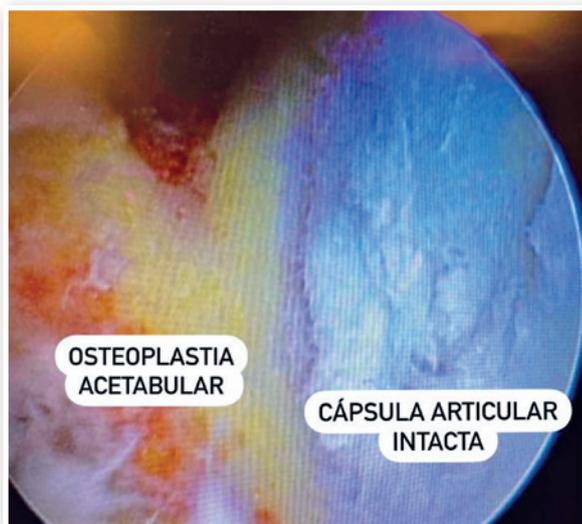


Figura 8. Status pós-osteoplastia.

Infiltração com ropivacaína, fechamento do subcutâneo com pontos absorvíveis e pele com nylon (Figura 9).

CUIDADOS PÓS-OPERATÓRIOS IMEDIATOS

Iniciamos reabilitação em regime hospitalar com carga total conforme tolerado em suporte de um par de muletas. Solicitamos que paciente evite a flexão do quadril maior que 120 graus associado a adução e rotação interna por 04 semanas. Utilizamos Celecoxibe 200 mg duas vezes ao dia para prevenção de ossificação heterotópica por 15 dias e analgesia escalonada.

PROTOCOLO DE REABILITAÇÃO

Protocolo de reabilitação em 4 fases com uso de apoio de marcha (2 muletas) por 5 a 15 dias estimulando a carga total conforme tolerado. Atividade de ganho de arco de movimento em bicicleta ergométrica estacionária a partir do quarto dia de pós-operatório e 3 vezes por semana. Retorno a atividade desportiva a partir do terceiro mês de pós-operatório.

Fase 1 (0 – 30 dias) Fisioterapia com analgesia, ativação muscular carga com muletas e evitar flexão de mais 120 graus + bicicleta ergonômica 20 minutos diários a partir da primeira semana

Fase 2 (30 – 60 dias) retirada das muletas e fisioterapia para manutenção de ativação muscular, ganho progressivo de arco de

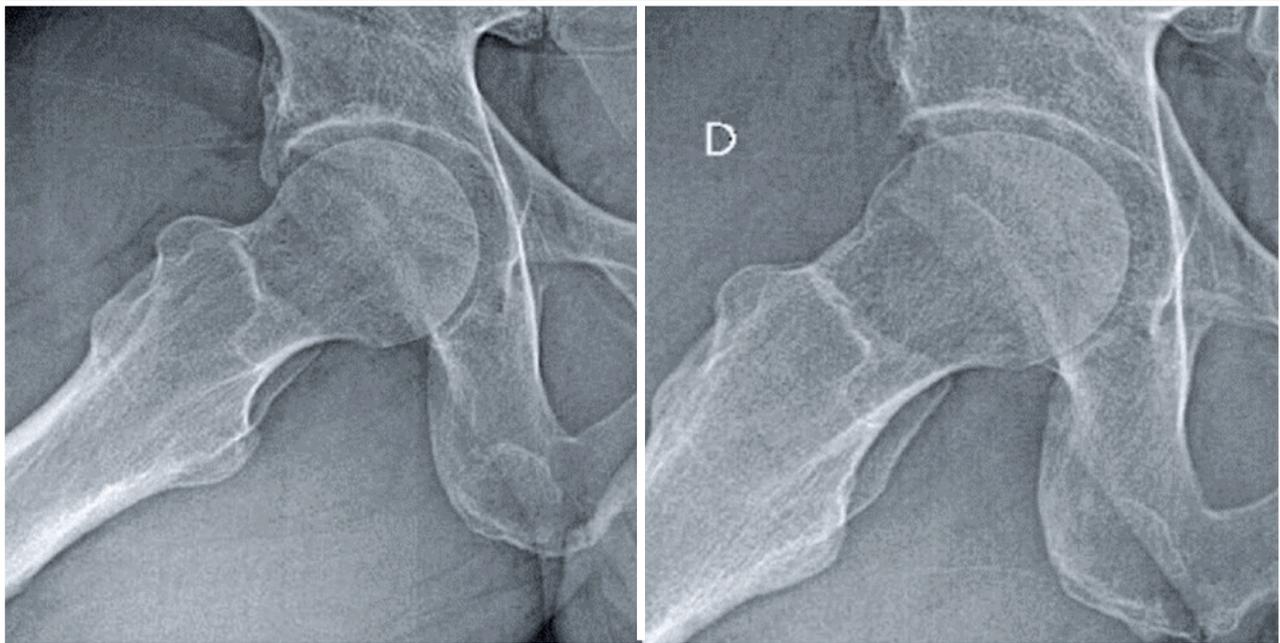


Figura 9. Radiografias pré e pós-operatória.

movimento, manutenção com bicicleta ergonômica 20 minutos diários.

Fase 3 (60 – 90 dias) Fisioterapia para manutenção de ativação muscular, ganho progressivo de ganho de arco de movimento e introdução de musculação com exercícios isométricos e propriocepção, manutenção com bicicleta ergonômica 20 minutos diário.

Fase 4 (90 – 120 dias) Musculação para ganho de força e retorno a prática desportiva.

Nos casos de impacto femoroacetabular tipo pincer é comum a lesão labral degenerativa, afilamento labral ou até a ossificação completa do labrum. Propomos uma técnica cirúrgica facilmente reproduzível para os casos de impacto femoroacetabular tipo pincer que possui a vantagem de acessar diretamente o foco da deformidade óssea sem necessidade de tração prolongada e preservando completamente o selo capsular da articulação. Esta técnica permite realizar um prolongamento da superfície de contato do labrum através da “labralização” da superfície condral que se encontrava abaixo do rebordo ósseo da sobrecobertura, por via exclusivamente extra-articular.

É importante averiguar se após a osteoplastia houve ruptura da transição condrolabral de maneira estática e dinâmica. Essa avaliação é realizada através da visualização direta e artrografia realizado com uso de agulha e ar na cavidade articular.

CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

REFERÊNCIAS

1. Thauinat M, Sarr S, Georgekostas T, Azeem A, Murphy CG, Kacem S, et al. Femoroacetabular impingement treatment using the arthroscopic extracapsular outside-in approach: Does capsular suture affect functional outcome? *Orthop Traumatol Surg Res.* 2020;106(3):569-75.
2. Grantham WJ, Philippon MJ. Etiology and Pathomechanics of Femoroacetabular Impingement. *Curr Rev Musculoskelet Med.* 2019;12(3):253-9.
3. Ejnisman L, Ricioli Júnior W, Queiroz MC, Vicente JRN, Croci AT, Polesello GC. Femoroacetabular Impingement and Acetabular Labral Tears - Part 1: Pathophysiology and Biomechanics. *Rev Bras Ortop (Sao Paulo).* 2020;55(5):518-22.
4. Ganz R, Parvizi J, Beck M, Leunig M, Nötzli H, Siebenrock KA. Femoroacetabular impingement: a cause for osteoarthritis of the hip. *Clin Orthop Relat Res.* 2003;(417):112-20.
5. Margalet E, Mediavilla I, Marín O. Nuevo abordaje artroscópico de la cirugía de cadera: técnica out-inside. *Cuadernos de Artroscopia.* 2010;17(1):27-35.
6. Soriano KKJ, Flores SE, Aung MS, Nguyen TQ, Zhang AL. Treatment of Labral Calcification in the Setting of Femoroacetabular Impingement Syndrome With Arthroscopic Calcification Excision, Labral Repair, and Osteoplasty Improves Outcomes. *Arthroscopy.* 2021;37(2):554-63.
7. Roos BD, Roos MV, Júnior AC, Lima EM, Gyboski DP, Martins LS. Extracapsular approach for arthroscopic treatment of femoroacetabular impingement: clinical and radiographic results and complications. *Rev Bras Ortop.* 2015;50(4):430-7.
8. Sharfman ZT, Grundshtein A, Paret M, Amit L, Amar E, Rath E. Surgical Technique: Arthroscopic Osteoplasty of Anterior Inferior Iliac Spine for Femoroacetabular Impingement. *Arthrosc Tech.* 2016;5(3):e601-6.
9. Salas AP, Mazek J, María AC, Taffinder DS, Velasco-Vazquez H. Hip Arthroscopy in Adolescents Through an Extra-Capsular Approach. *Arthrosc Tech.* 2023;12(6):e867-e871.
10. Di Benedetto P, Barbattini P, Povegliano L, Beltrame A, Gisonni R, Cainero V, et al. Extracapsular vs standard approach in hip arthroscopy. *Acta Biomed.* 2016;87(Suppl 1):41-5.

Tratamento de fratura atípica do terço distal da clavícula no adulto

Treatment of atypical fracture of the distal third of the clavicle in an adult

Julia Strauch Ferreira da Silva¹ , Miguel Pereira da Costa² 

RESUMO

A fratura de clavícula no adulto majoritariamente apresenta-se com traço completo das corticais. Crianças possuem uma particularidade pela possibilidade de fraturar apenas a cortical inferior, com ou sem ligamentos íntegros, fixos ao perióstio. Este relato de caso apresenta um paciente de 42 anos com uma fratura atípica para a idade deste, normalmente apresentada por infanto-juvenis. Destacamos o tratamento cirúrgico optado, com a descrição da técnica operatória.

Palavras-chave: fratura de clavícula; artroscopia; clavícula.

SUMMARY

Most clavicle fractures in adults are complete cortical fractures. Children are particularly susceptible to fractures of only the lower cortical bone, with or without intact ligaments attached to the periosteum. This case report presents a 42-year-old patient with an atypical fracture for his age, normally seen in children and adolescents. We highlight the surgical treatment chosen, with a description of the operative technique.

Keywords: clavicle fractures; arthroscopy; clavicle.

INTRODUÇÃO

A clavícula é o osso cuja embriologia é única, o primeiro a se ossificar e é o único osso longo que não possui um estágio cartilaginoso na ossificação, apenas intramembranosa. Além disso, sua principal característica é o formato em “S”, com maior porosidade nas extremidades e maior densidade no centro, o que justifica o fato da região central ser a mais acometida nas fraturas¹.

A fratura de clavícula é responsável por 4% de todas as fraturas. Os mecanismos de lesão são o de trauma direto no ombro ou na região anterior da clavícula, ou queda com o braço e punho estendidos, sendo este o mais frequente nos adultos^{2,3}.

A clavícula é dividida em três partes para classificação mais apurada das lesões: terço proximal, médio e distal, sendo esta responsável por 12-15% de todas as fraturas de clavícula². A maioria das fraturas da clavícula pode e deve ser tratada de forma conservadora, ficando a cirurgia reservada para aquelas com indicações específicas. O método de escolha de tratamento de uma clavícula fraturada depende de vários fatores, incluindo a idade e a condição médica do paciente, a localização e o deslocamento da fratura, as lesões associadas e a demanda do paciente. Dentre as técnicas cirúrgicas temos: placa anatômica, placa gancho, haste intramedular, fixação intramedular com fios de Kirschner ou amarrilhas como no caso relatado para reconstrução ligamentar¹.

1. Residente no Hospital do Servidor Público Estadual de São Paulo (HSPE), São Paulo, SP, Brasil

2. Médico assistente no Hospital do Servidor Público Estadual de São Paulo (HSPE), São Paulo, SP, Brasil

Autor responsável: Miguel Pereira da Costa/ **E-mail:** miguelpcosta@hotmail.com

RELATO DO CASO

Paciente masculino, 42 anos, com história de queda da própria altura com o braço esquerdo estendido, enquanto corria uma maratona. Devido à limitação funcional e dor aguda, comparece ao pronto-socorro para avaliação um dia após. Na entrada do hospital, paciente apresentava-se com o membro superior esquerdo em posição antálgica, escoriações no ombro, dor a palpação do terço distal da clavícula esquerda, sem iminência de exposição óssea, arco de movimento do ombro limitado pela dor, sinal da tecla positivo, neurológico e vascular preservados. Após radiografias (Figura 1) da série de trauma e tomografia (Figura 2), o paciente apresentava fratura do terço distal da clavícula esquerda, com integridades, dos ligamentos coracoclaviculares (Figuras 1 e 2).

Após avaliação, decidido por tratamento cirúrgico, realizado no dia. Posicionou o paciente em decúbito horizontal com elevação do dorso entre 30 a 60 graus. Optada pela incisão anteroposterior, em golpe de sabre, (1 cm anterior à articulação acromioclavicular

até 3 cm no sentido posterior)⁹. Desinserido o músculo trapézio da clavícula, abrindo o intervalo muscular posterior desta. Visualizados ligamentos conoide e trapezoide íntegros, fixos ao fragmento inferior da clavícula. Posicionadas 2 âncoras de 5.0 mm na base do coracoide e confeccionados dois túneis ósseos na clavícula, a 25 e 45 mm da acromioclavicular. A seguir, foram passados fios de alta resistência das âncoras pelos túneis ósseos e, sob visualização direta, redução da acromioclavicular, amarrando-os após. Realizada limpeza mecânica exaustiva com soro fisiológico 0,9% e sutura dos planos, iniciando pela fáscia deltopeitoral, após, subcutâneo e, enfim, a derme pela técnica intradérmica. Posicionada tipoia e realizado controle radiológico no centro cirúrgico (Figura 3).

No acompanhamento do paciente via ambulatorial, o mesmo evoluiu sem sinais de infecção pela ferida operatória, com retirada dos pontos após 3 semanas e, liberado nesta para reabilitação com fisioterapia motora. Última consulta no ambulatório em seguimento pós-operatório, sem queixas.

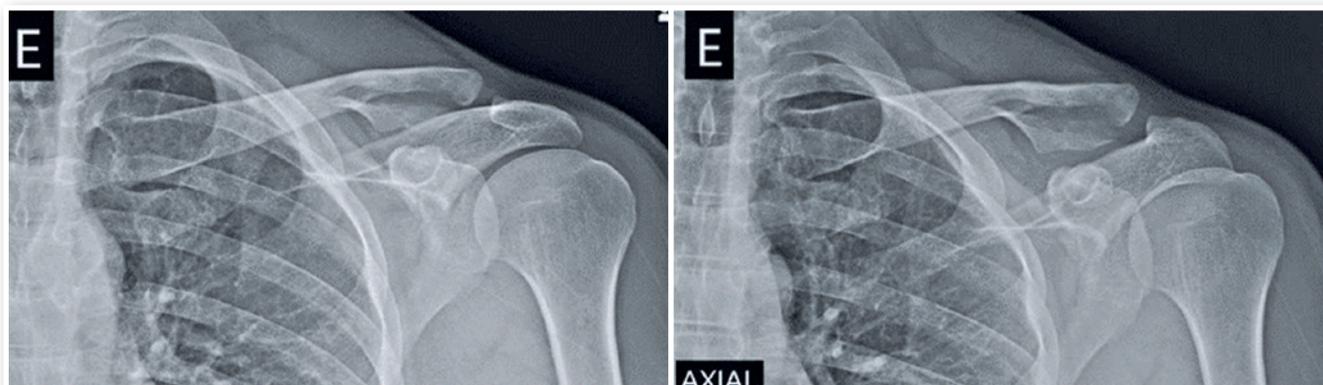


Figura 1. Radiografias anteroposterior e anteroposterior com angulação de 15° cefálico (Zanca) da clavícula esquerda.



Figura 2. Cortes da tomografia computadorizada em 3D da clavícula e ombro esquerdos, demonstrando a fratura.

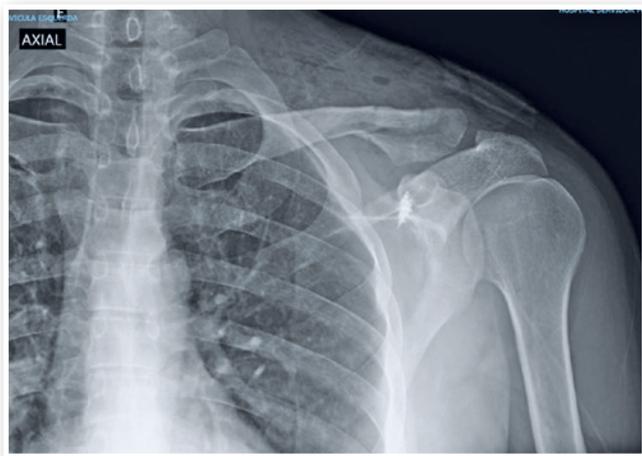


Figura 3. Radiografia anteroposterior da clavícula esquerda, pós-operatório imediato. Âncoras evidenciadas na base do caracóide.

DISCUSSÃO

A clavícula articula-se com o esterno através da articulação esternoclavicular, que tem pouco contato articular, porém componentes ligamentares muito fortes. A extremidade medial da clavícula, que é espessa, é ancorada firmemente contra a primeira costela pela cartilagem da articulação esternoclavicular intraarticular (que funciona como um ligamento), pelas fibras oblíquas dos ligamentos costoclaviculares e, em menor grau, pelo músculo subclávio. Escápula e a clavícula são unidas firmemente pelos ligamentos acromioclavicular e coracoclavicular, cujo mecanismo e função foram amplamente relatados; esses ligamentos contribuem significativamente para o movimento e a estabilidade de toda a extremidade superior. Apesar das fortes inserções ligamentares mediais, a própria clavícula gira aproximadamente 45 graus em relação ao esqueleto axial com flexão total do braço para a frente com importante participação na movimentação dos membros superiores.

As fraturas da clavícula são descritas pelas classificações de Allman, Allman modificada por Neer, Allman modificada por Rockwood e Craig.

A classificação de Allman divide as fraturas de clavícula perante a região anatômica acometida: fraturas do terço médio da clavícula (grupo 1); fraturas do terço lateral (distal) da clavícula (grupo 2); fraturas do terço medial (proximal) da clavícula (grupo 3).

Neer, por sua vez, subdividiu o grupo 2 de Allman em 3 subtipos, ao considerar o aspecto da fratura: fratura no terço distal da clavícula sem desvio significativo (subtipo 1); fratura com desvio dos ligamentos coracoclaviculares (subtipo 2) e fratura com extensão para a articulação acromioclavicular (subtipo 3).

A partir da subdivisão de Neer, Rockwood subdividiu a tipo II de Neer em: conóide e trapezóide presos ao segmento distal (tipo A) ou com conóide dilacerado (tipo B).

Outra classificação é a de Craig, que une a região anatômica do traço da fratura (similar a Allman): fraturas do terço médio da clavícula (grupo 1); fraturas do terço lateral (distal) da clavícula (grupo 2); fraturas do terço medial (proximal) da clavícula (grupo 3). O grupo 2 é subdividido em 5 subtipos: tipo I – desvio mínimo; tipo II – desvio secundário à fratura medial aos ligamentos coracoclaviculares com (a) ligamentos conóide e trapezóide inseridos ou (b) ligamento conóide roto e ligamento trapezóide inserido; tipo III – fraturas de superfícies articulares; tipo IV – ligamentos íntegros fixados ao periosteio (crianças), com desvio do fragmento proximal (pseudo luxação acromioclavicular) e tipo V – cominutivas, com ligamentos não inseridos proximal ou distalmente, mas com fragmento inferior de cominuição.

A fratura do paciente deste relato é classificada como Allman tipo II, subtipo IIa de Rockwood (fratura do terço distal da clavícula, com conóide e trapezóide fixados ao fragmento distal) e, segundo Craig, tipo II, IIa (desvio secundário à fratura medial aos ligamentos coracoclaviculares com os ligamentos conóide e trapezóide inseridos) (Figuras 1 e 2).

A classificação de Neer não se aplica a fratura do paciente supracitado pelo mesmo não ter uma fratura transversa da clavícula, e sim apenas da cortical inferior, o que podemos aplicar a subdivisão de Rockwood².

As indicações para o tratamento cirúrgico das fraturas agudas da clavícula expandiram-se significativamente das indicações estreitas e tradicionais após a publicação de vários estudos prospectivos e de alta qualidade que mostram fixação operatória em comparação com o tratamento não operatório⁶⁻⁸. Essas indicações agora incluem: lesão ou comprometimento neurovascular progressivo ou que não reverte com a redução fechada da fratura; encurtamento de mais de 15 a 20 mm; fraturas de clavícula que resultam em má posição escapular significativa; fratura exposta que requer desbridamento cirúrgico; fraturas de clavícula deslocadas associadas à parede torácica trauma, incluindo múltiplas fraturas de costela ipsilaterais deslocadas ou tórax instável ipsilateral, especialmente se a fixação cirúrgica for escolhida para as fraturas de costela. Um ombro flutuante com fratura de clavícula deslocada, fratura instável da escápula ou com comprometimento dos ligamentos acromioclavicular e coracoclavicular, entre outras¹.

A classificação adequada da fratura nesse caso foi importante para a indicação do tratamento correto. O paciente teve uma lesão que é mais comum em faixas etárias menores e a abordagem terapêutica cirúrgica escolhida essa particularidade. Apresentado relato de caso com fratura Allman tipo II, subtipo IIa de Rockwood e, segundo Craig,

tipo II, Ila, com tratamento cirúrgico com âncoras desde a clavícula até a base do coracoide, sem reparo dos ligamentos conoide e trapezoide, por estarem íntegros.

CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

REFERÊNCIAS

1. Matsen FA, Cordasco FA, Sperling JW, Lippitt SB (Editors). Rockwood and Matsen's the Shoulder. 6th. Philadelphia: Elsevier; 2016. <https://doi.org/10.1016/C2011-1-06222-7>
2. Rockwood CA, Bucholz RW, Heckman JD, Court-Brown CM, Koval KJ, Tornetta P, et al. Editors. Rockwood and Greens Fractures in Adults. Philadelphia: Lippincott, Williams & Wilkins; 2020.
3. Nowak J, Mallmin H, Larsson S. The aetiology and epidemiology of clavicular fractures. A prospective study during a two-year period in Uppsala, Sweden. *Injury*. 2000;31(5):353-8.
4. Dal Molin DC, Ribeiro FR, Filho RB, Filardi CS Jr, Tenor AC Jr, Stipp WN, et al. Posterosuperior surgical access route for treatment of acromioclavicular dislocations: results from 84 surgical cases. *Rev Bras Ortop*. 2012;47(5):563-70.
5. Allman FL Jr. Fractures and ligamentous injuries of the clavicle and its articulation. *J Bone Joint Surg Am*. 1967;49(4):774-84.
6. Sandstrom CK, Gross JA, Kennedy SA. Distal clavicle fracture radiography and treatment: a pictorial essay. *Emerg Radiol*. 2018;25(3):311-319.
7. von Räden C, Rehme-Röhr J, Augat P, Friederichs J, Hackl S, Stuby F, et al. Evidence on treatment of clavicle fractures. *Injury*. 2023;54 Suppl 5:110818.
8. Uittenbogaard SJ, van Es LJM, den Haan C, van Deurzen DFP, van den Bekerom MPJ. Outcomes, Union Rate, and Complications After Operative and Nonoperative Treatments of Neer Type II Distal Clavicle Fractures: A Systematic Review and Meta-analysis of 2284 Patients. *Am J Sports Med*. 2023;51(2):534-44.

Reconstrução do tendão do quadríceps em paciente pós-artroplastia de joelho com técnica usando tela de Marlex[®]

Quadriceps tendon reconstruction in a post-knee arthroplasty patient using Marlex[®] mesh technique

Angelo Mártires Pedreira de Albuquerque Bastos¹, Rogério Teixeira de Carvalho²,
Fernando Gomes Tavares³

RESUMO

O mecanismo extensor permite a habilidade de vencer a força da gravidade na deambulação, levantar da posição sentada e subir e descer escadas. Sua lesão pode ser potencialmente devastadora as atividades de vida do paciente. Neste artigo, apresentamos e discutimos a abordagem cirúrgica de lesão de mecanismo extensor após artroplastia de joelho direito, com uso de enxerto sintético por tela de Marlex[®].

Palavras-chave: mecanismo extensor; artroplastia de joelho; enxerto sintético.

SUMMARY

The extensor mechanism allows the ability to overcome the force of gravity when walking, getting up from a sitting position and going up and down stairs. Their injury can be potentially devastating to the patient's life activities. In this article, we present and discuss the surgical approach to extensor mechanism injuries after right knee arthroplasty, using a synthetic Marlex[®] mesh graft.

Keywords: extensor mechanism; knee arthroplasty; synthetic graft.

1. R4 do Grupo do Joelho do Hospital do Servidor Público Estadual de São Paulo (HSPE), São Paulo, SP, Brasil

2. Chefe do Grupo do Joelho do Hospital do Servidor Público Estadual de São Paulo (HSPE), São Paulo, SP, Brasil

3. Diretor do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do Hospital do Servidor Público Estadual de São Paulo, (IAMSPE), São Paulo, SP, Brasil

Autor responsável: Rogério Teixeira de Carvalho / **E-mail:** rtcarv27@gmail.com

INTRODUÇÃO

A função do mecanismo extensor do joelho é manter a posição ereta do corpo, este é composto pelo músculo quadríceps, o tendão quadríceps, a patela, o tendão patelar e sua inserção no tubérculo tibial¹.

O mecanismo extensor permite a habilidade de vencer a força da gravidade na deambulação, levantar da posição sentada e subir e descer escadas. Sua lesão pode ser potencialmente devastadora as atividades de vida do paciente¹.

A lesão do tendão quadríceps é incomum representando 3% das lesões tendíneas. Geralmente, ocorre em indivíduo maior de 40 anos com pico de incidência entre sexta e a sétima décadas de vida, sendo mais frequente em homens que mulheres, e duas vezes mais frequente no membro não dominante¹.

Entretanto, as complicações com relação ao mecanismo extensor após artroplastia total de joelho, são relativamente comuns com uma prevalência 1-12%, sendo mais comum de ocorrerem no pós-operatório. Embora vários procedimentos cirúrgicos tenham sido tentados, os resultados em pacientes com artroplastia total do joelho prévia são inferiores aos resultados no adulto jovem sem este procedimento prévio².

Neste artigo, apresentamos uma paciente feminina de 72 anos, submetida a artroplastia total de joelho em membro inferior direito, a qual após alguns meses de evolução sofreu lesão do mecanismo extensor, e recebeu novo tratamento cirúrgico descrito neste artigo.

RELATO DO CASO

Paciente feminino, 72 anos, com diagnóstico de osteoartrose bilateral de joelhos, foi submetida a procedimento de artroplastia total de joelho direito, após 8 meses da cirurgia, iniciou quadro de dor e déficit abrupto de força mecanismo extensor e dificuldade de deambulação, com perda funcional substancial.

Ao exame clínico, notado déficit de extensão ativa do quadríceps com patela baixa em radiografias, e “Gap” em tendão do quadríceps (Figuras 1, 2 e 3).

Optado por tratamento cirúrgico, com reconstrução do mecanismo extensor com material sintético, tela de Marlex®, com fixação em região tibial e em tendão quadríceps.

Paciente evoluiu com resultado satisfatório após 1 ano de cirurgia, apesar de limitação de extensão total ativa, conseguiu extensão até 70° e flexão de 120°, com extensão passiva completa. Teve melhora funcional para suas atividades de vida diária, sem grandes limitações considerando ser uma paciente de baixa demanda.

TÉCNICA CIRÚRGICA

Paciente em decúbito dorsal horizontal, sob raquianestesia e sedação. Passado um garrote pneumático na raiz da coxa direita a 250 mmHg com elevação do membro inferior para exsanguinação.

Incisão longitudinal de aproximadamente 10 cm na região anterior do joelho direito (Figura 4). Após dissecação, visualizada insuficiência do tendão quadriceptal junto às aderências de planos e contraturas mediais e laterais. Realizado debridamento e vitalização de tecido muscular, com retiradas de aderências (Figuras 5 e 6).

Com serras e formas, foi confeccionado em região anterior da tíbia um acesso ao canal medular (Figuras 7, 8 e 9), junto à preparação de tela de Marlex®, dobrada de forma retangular de 8 a 10 vezes, com área final de 03 x 20 cm. A tela foi colocada em canal medular após osteotomia com posterior cimentação óssea local com polimetilmetacrilato, e passagem de parafuso cortical de 35 mm para fixação em região anterior da tíbia.

Realizada passagem da tela de Marlex®, sobre tecido muscular do tendão quadríceps sob tensão, com sutura de “Krackow” com fio de alta resistência (Figura 10). Posterior cobertura de sutura com planos



Figura 1. Exame físico pré-operatório com extensão máxima do membro pela paciente (lag 60 graus). Constatada perda importante da função do mecanismo extensor.



Figura 2. Radiografia AP do joelho pré-operatória.



Figura 3. Radiografia em perfil do joelho direito pré-operatória.

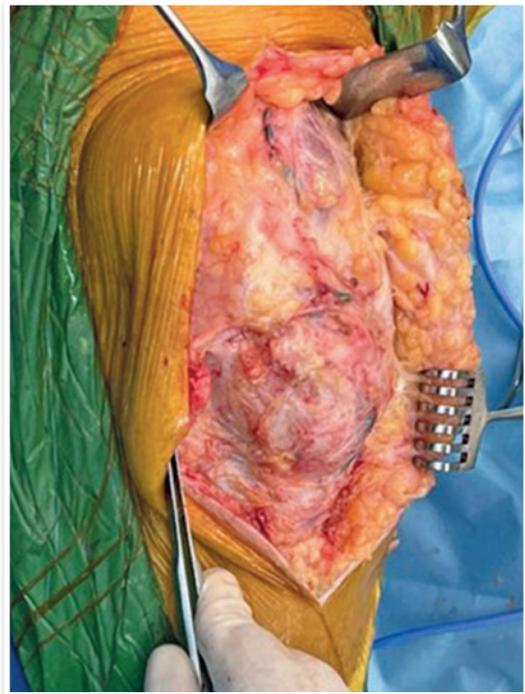


Figura 4. Via de acesso para articulação, observadas aderências e tecido cicatricial.

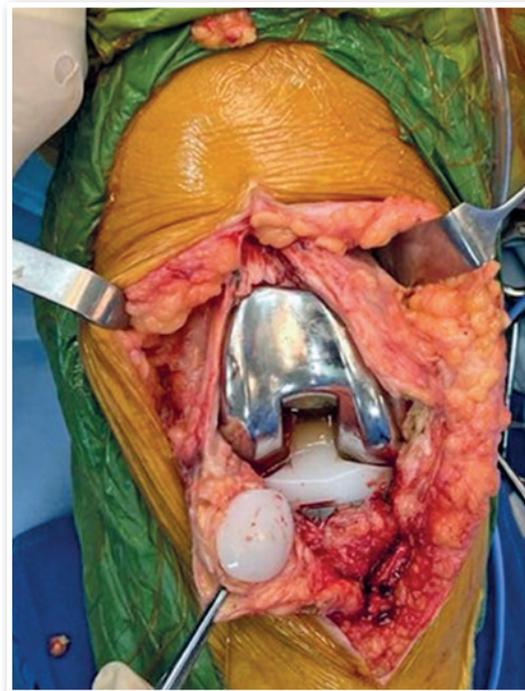


Figura 5. Inspeção da articulação e desbridamento de tecidos desvitalizados.

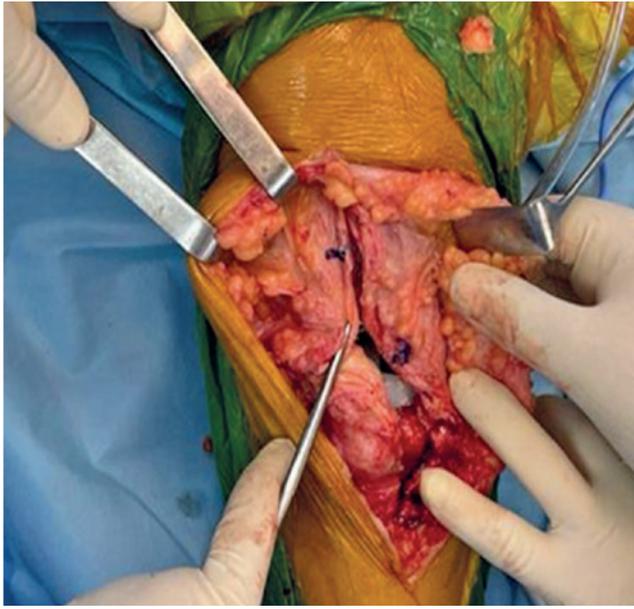


Figura 6. Observada lesão importante do tendão quadríceps.

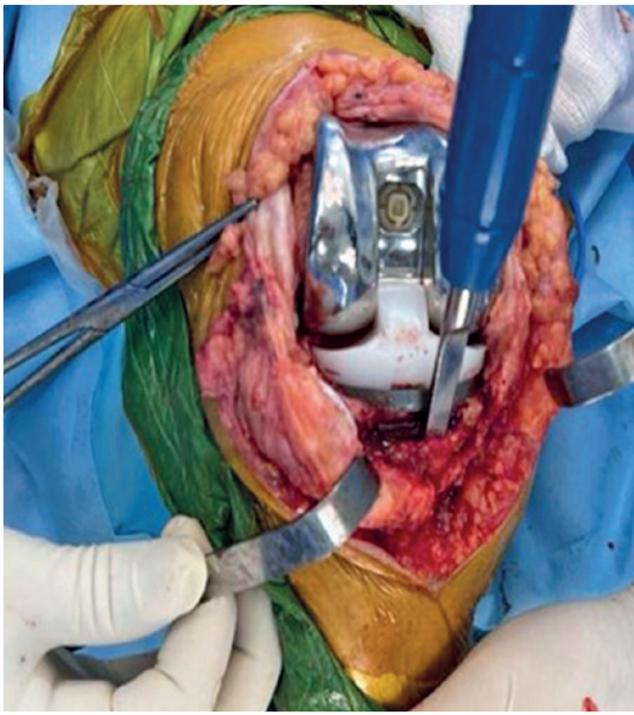


Figura 7. Realizada osteotomia em região anterior da tíbia para acesso ao canal medular.



Figura 8. Preparação do enxerto sintético - tela Marlex®.

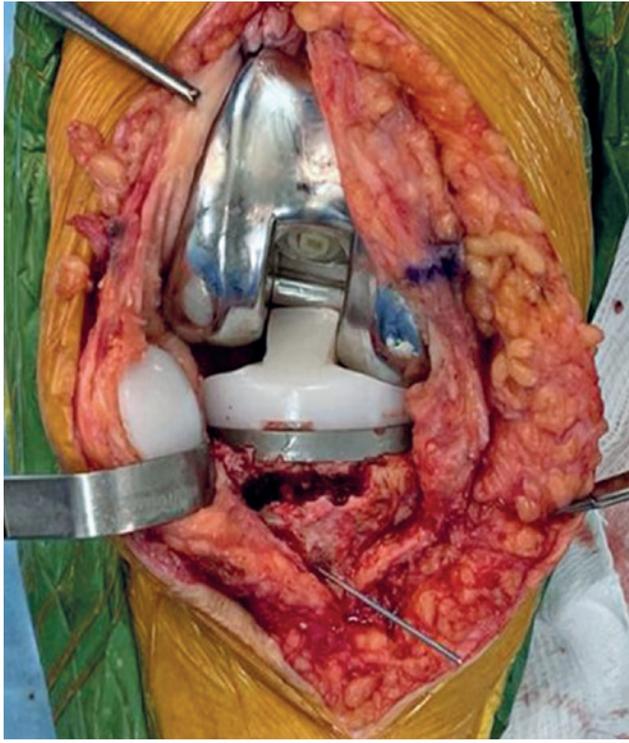


Figura 9. Osteotomia confeccionada.

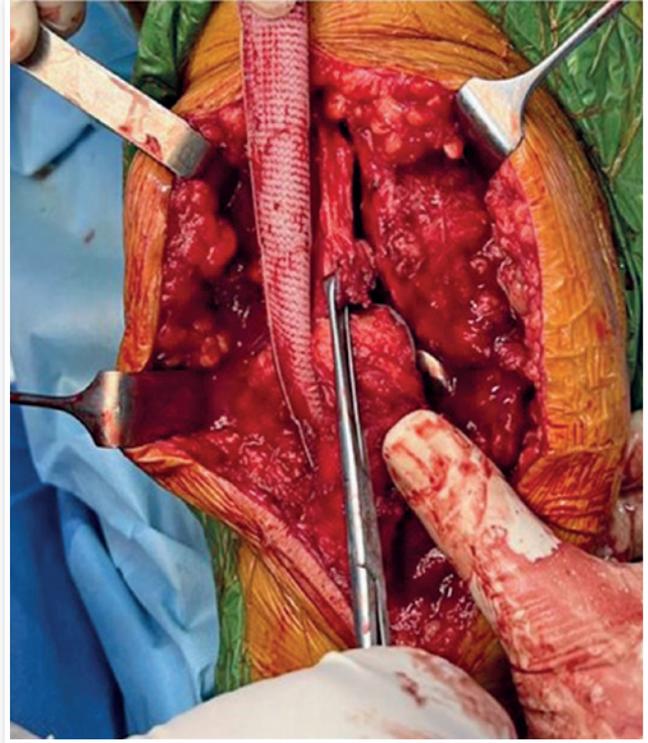


Figura 11. Sutura da tela de Marlex® ao mecanismo extensor, em tendão quadricepsal.

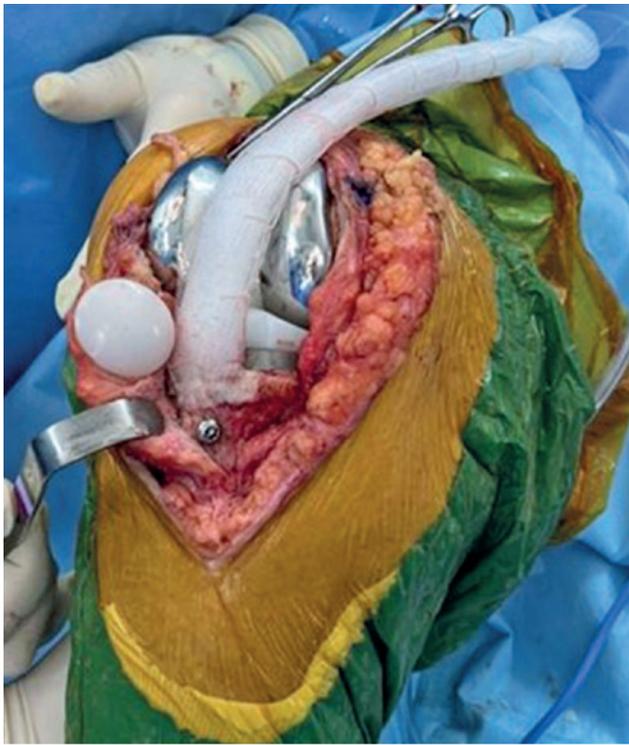


Figura 10. Colocação de tela de Marlex® e fixação com parafuso cortical 35 mm.



Figura 12. Aspecto final após sutura e cobertura com planos musculares.

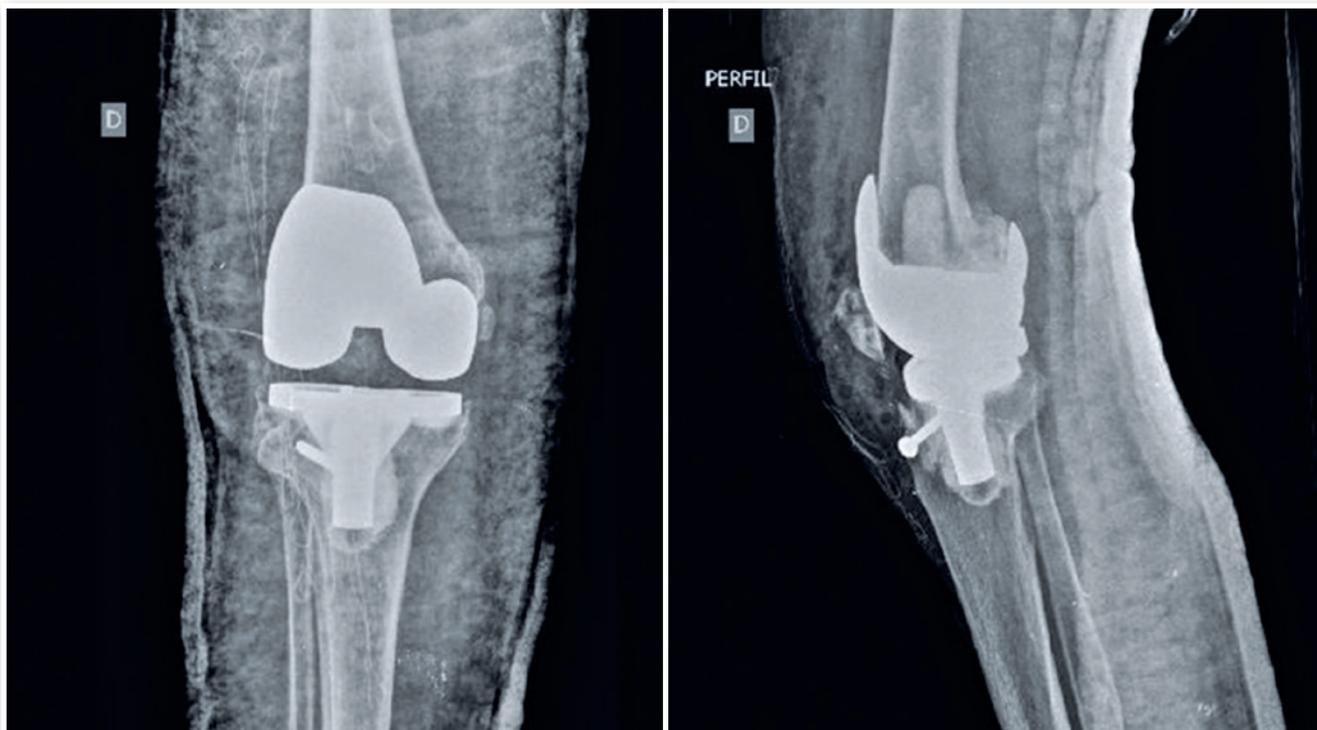


Figura 13. Radiografia pós-operatória.

musculares, e testada estabilidade e tensão do enxerto realizado (Figura 11). Finalizando com sutura do retináculo (Figura 12) e fechamento por planos cirúrgicos da ferida operatória (Figura 13).

DISCUSSÃO

A técnica com uso de tela de Marlex®, foi primeiramente descrita por Browne e Hanssen em 2011. Neste artigo, observa-se que a malha de monofilamento tecido fornece uma estrutura para crescimento interno do tecido hospedeiro, com resultante formação ordenada de colágeno que se assemelha ao tecido ligamentar normal^{3,4}.

Uma grande vantagem deste material sintético sobre aloenxerto é a aparente manutenção da resistência à tração e evitar o alongamento do enxerto com o tempo. As falhas ocorreram precocemente (antes dos seis meses) e não foram observadas defasagens extensoras. As observações clínicas não demonstraram nenhuma diminuição na resistência à tração da malha com o tempo *in vivo*, além de superioridade biomecânica sobre enxerto biológico¹⁻⁷.

Estudos mostram bons resultados para a reconstrução com tela em casos subagudos e crônicos, com lesão tendínea asséptica ou séptica. E comparando ao caso relatado neste artigo, observamos um

resultado positivo equivalente ao descrito na literatura, com um ganho substancial de função e melhora da dor.

CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

REFERÊNCIAS

1. Haddad FS, Raja S. In: Knee extensor mechanism injuries; 2013. p. 77-86.
2. Nam D, Abdel MP, Cross MB, LaMont LE, Reinhardt KR, McArthur BA, et al.. The management of extensor mechanism complications in total knee arthroplasty: AAOS exhibit selection; 2014.
3. Browne JA, Hanssen AD. Reconstruction of patellar tendon disruption after total knee arthroplasty: Results of a new technique utilizing synthetic mesh. 2011 6;93(12):1137-1143.
4. Gencarelli P, Lee J, Menken LG, Salandra J, Liporace FA, Yoon RS. Techniques for extensor mechanism reconstruction after total knee arthroplasty: Is there a clear winner?; 2022.

5. Abdel MP, Carender CN, Bedard NA, Perry KI, Pagnano MW, Hanssen AD. Marlex Mesh Reconstruction of the Extensor Mechanism A Concise 5-Year Follow-up of 2 Previous Reports. 2024 4;106(7):608-616.
6. Pengas IP, Assiotis A, Khan W, Spalding T. Adult native knee extensor mechanism ruptures; 2016.
7. Abdel MP, Pagnano MW, Perry KI, Hanssen AD. Extensor Mechanism Reconstruction with Use of Marlex Mesh. 2019 6;9(2):e21.

Técnica de Majestro-Frost para correção de rotação interna dos membros inferiores em paciente jovem com paralisia cerebral

Majestro-Frost technique for correction of internal rotation of the lower limbs in a young patient with cerebral palsy

Douglas Manuel Carrapeiro Prina¹, Elizabeth de Alvarenga Borges da Fonseca¹, Antonio Augusto Machado Teles Filho², Fernando Farcetta³, Monica Paschoal Nogueira⁴

RESUMO

A causa mais frequente do *intoeing* na paralisia cerebral é a rotação interna dos quadris associada ao aumento da anteversão femoral. Sendo assim, quando necessário o tratamento cirúrgico, a osteotomia derrotatória externa do fêmur é usualmente indicada. No entanto, a recidiva é comum quando este procedimento é realizado em paciente com idade abaixo dos 10 anos. Dessa forma, um tipo diferente de procedimento, apenas de partes moles, pode ser realizado nestes pacientes, a técnica de Majestro-Frost. Relatamos um paciente pediátrico com paralisia cerebral submetida a técnica de Majestro-Frost e sua evolução.

Palavras-chave: paralisia cerebral; *intoeing*; quadril.

SUMMARY

The most frequent cause of *intoeing* in cerebral palsy is internal hip rotation associated with increased femoral anteversion. Therefore, when surgical treatment is necessary, external derotational femoral osteotomy is usually indicated. However, recurrence is common when this procedure is performed in patients under the age of 10. Thus, a different type of procedure, involving only soft tissues, can be performed in these patients, the Majestro-Frost technique. We report a pediatric patient with cerebral palsy who underwent the Majestro-Frost technique and their evolution.

Keywords: cerebral palsy; *intoeing*; hip.

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

2. R1 Grupo de Ortopedia Infantil e Reconstrução do Hospital do Servidor Público do Estado de São Paulo (HSPE), São Paulo, SP, Brasil

3. Médico Ortopedista Pediátrico do Hospital Ortopédico AACD, São Paulo, SP, Brasil

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

Autor responsável: Monica Paschoal Nogueira / **E-mail:** monipn@uol.com.br

INTRODUÇÃO

A marcha em *intoeing* ou “pé para dentro” ocorre com frequência na paralisia cerebral e pode gerar instabilidade durante a fase de balanço. A etiologia mais comum é a rotação interna dos quadris associada ao aumento da anteversão femoral¹. Para o diagnóstico é necessário exame físico adequado, sendo indispensável o perfil rotacional de Staheli e se necessário exames complementares, como a análise de marcha e tomografia computadorizada.

Para o tratamento desta alteração deve-se ter como intuito promover o adequado alinhamento dos pés no plano transversal, proporcionar uma marcha mais próxima possível da normalidade e restaurar o braço de alavanca femoral para o adequado funcionamento dos glúteos². Foi descrito por Gage³, que a manutenção da anteversão femoral está associada ao desbalanço muscular e alteração do tônus muscular³.

A principal técnica utilizada para o tratamento é a osteotomia derrotatória externa do fêmur⁴. Entretanto, Kim et al.¹ descreveram um índice de recidiva de 33%, após um seguimento de cerca de 6 anos, e, associaram esse dado com a idade do paciente em que a intervenção foi feita, principalmente em casos realizados antes dos 10 anos de vida¹.

A técnica de Majestro-Frost desenvolvida em 1971 constitui-se na transposição posterior da origem dos rotadores internos com objetivo de corrigir a rotação dos membros inferiores, sem a necessidade de osteotomias⁵. Portanto, este procedimento pode ser uma alternativa para o tratamento dos casos de *intoeing* em paralisia cerebral mais jovens. Este trabalho tem como objetivo descrever um caso clínico de um paciente com esta condição e foi tratado esta técnica.

RELATO DO CASO

Paciente do sexo feminino, 6 anos e 7 meses, com paralisia cerebral diparética assimétrica GMFCS III, deficiência auditiva e visual. Faz acompanhamento regular com neurologia e pediatria, além da equipe de ortopedia pediátrica. Já tinha sido submetida a procedimento para espasticidade como a aplicação de toxina botulínica A. Fazia regular acompanhamento com fisioterapia, terapia ocupacional, hidroterapia, fonoaudiologia e equoterapia como terapias adjuvantes.

Ao exame clínico, a paciente estava em uso de andador e órteses (Figura 1). Na marcha observa-se rotação interna dos membros inferiores, sendo pior à direita, com flexão dos joelhos e apoio do antepé (em equino). Ângulo de Fick -45° direita/ -50° esquerda; abdução do quadril com 60° direita e 45° esquerda; rotação interna 75° bilateral; rotação externa 30° bilateral. Pé em boa posição com leve tendência a inversão a esquerda.

Planejada a correção da rotação interna com o procedimento de Majestro-Frost bilateral associado a correção do déficit de extensão do joelho e equino do pé com alongamento dos isquiotibiais mediais à direita, toxina botulínica A. em isquiotibiais mediais à esquerda, e em tríceps sural e bíceps femoral bilateral. Ao término da cirurgia foi confeccionado gesso inguinopodálico bilateral com barra abduutora.

TÉCNICA CIRÚRGICA

A técnica de Majestro-Frost desenvolvida constitui-se na transposição posterior da origem dos rotadores internos (Figura 2).

A paciente posicionada em decúbito dorsal horizontal em mesa cirúrgica radioluscente. A incisão tipo “bikini” foi feita logo abaixo da crista ilíaca, estendendo-se do ponto médio até a porção anterior (Figura 3).

Após dissecação profunda localizou-se o intervalo entre o tensor da fáscia lata e o sartório, mantendo protegida a região mais medial, devido a presença do nervo cutâneo femoral lateral. A seguir podemos visualizar o tensor da fáscia lata, o glúteo médio e mínimo, os quais são liberados da crista ilíaca, através de suas origens na superfície lateral do ílio até o tecido adiposo localizado acima e à frente da cápsula do quadril (Figura 4).

A borda anterior do tensor da fáscia lata é liberada, e a fáscia externa do tensor é tracionada em direção ao aspecto superior



Figura 1. Imagem clínica da paciente no pré-operatório, onde se evidencia a rotação interna dos membros inferiores.

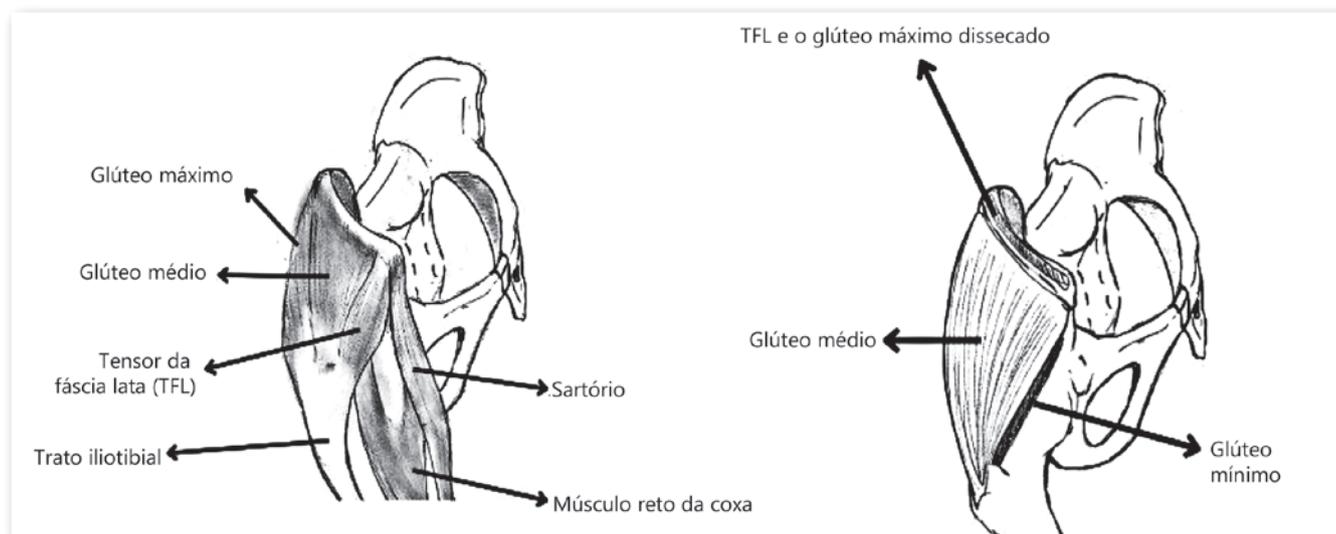


Figura 2. Plano muscular mais superficial (glúteo máximo, fibras do médio e tensor da fáscia lata) e profundo (Glúteo médio e mínimo) da região proximal do quadril.

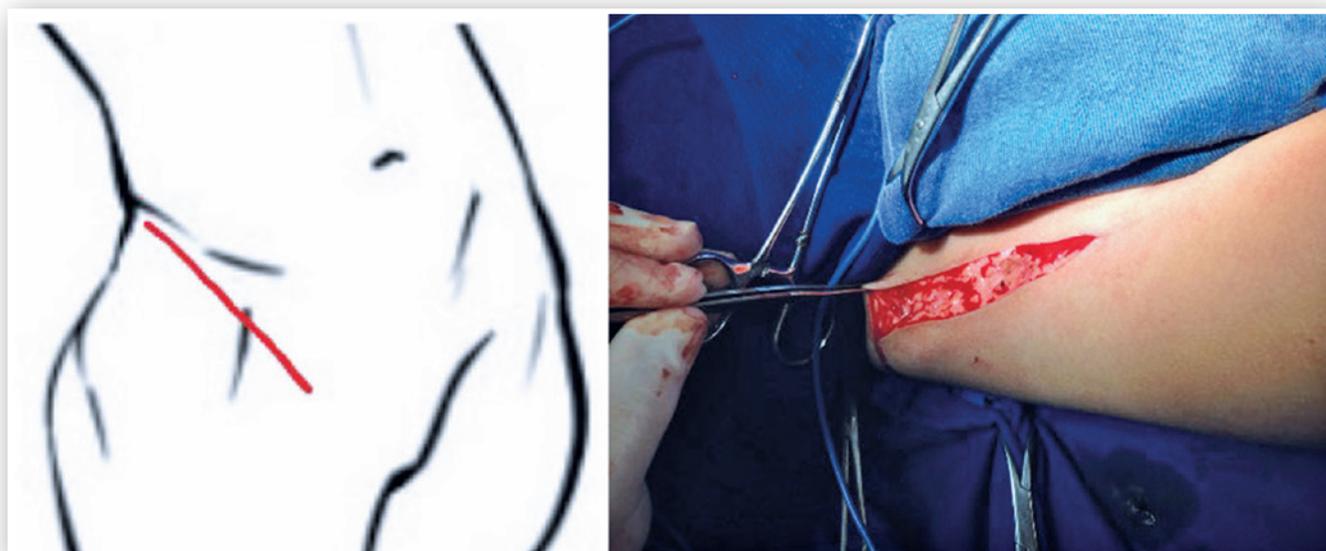


Figura 3. Incisão tipo "bikini".

da cápsula do quadril. Três ou quatro suturas interrompidas são realizadas para fixar a borda anterior do tensor da fáscia lata ao aspecto superior da cápsula (Figura 5).

Após alta, manteve seguimento pós-operatório ambulatorial, permanecendo quatro semanas com imobilização gessada, com

dois gessos inguinopodalico conectados a uma trava antirotatória sem intercorrências. Após retirada da imobilização, paciente evoluiu com capacidade de sustentar o próprio peso com uso da órtese suopodálica. Após 6 meses da cirurgia, apresentou correção importante da rotação interna na marcha (Figura 6).

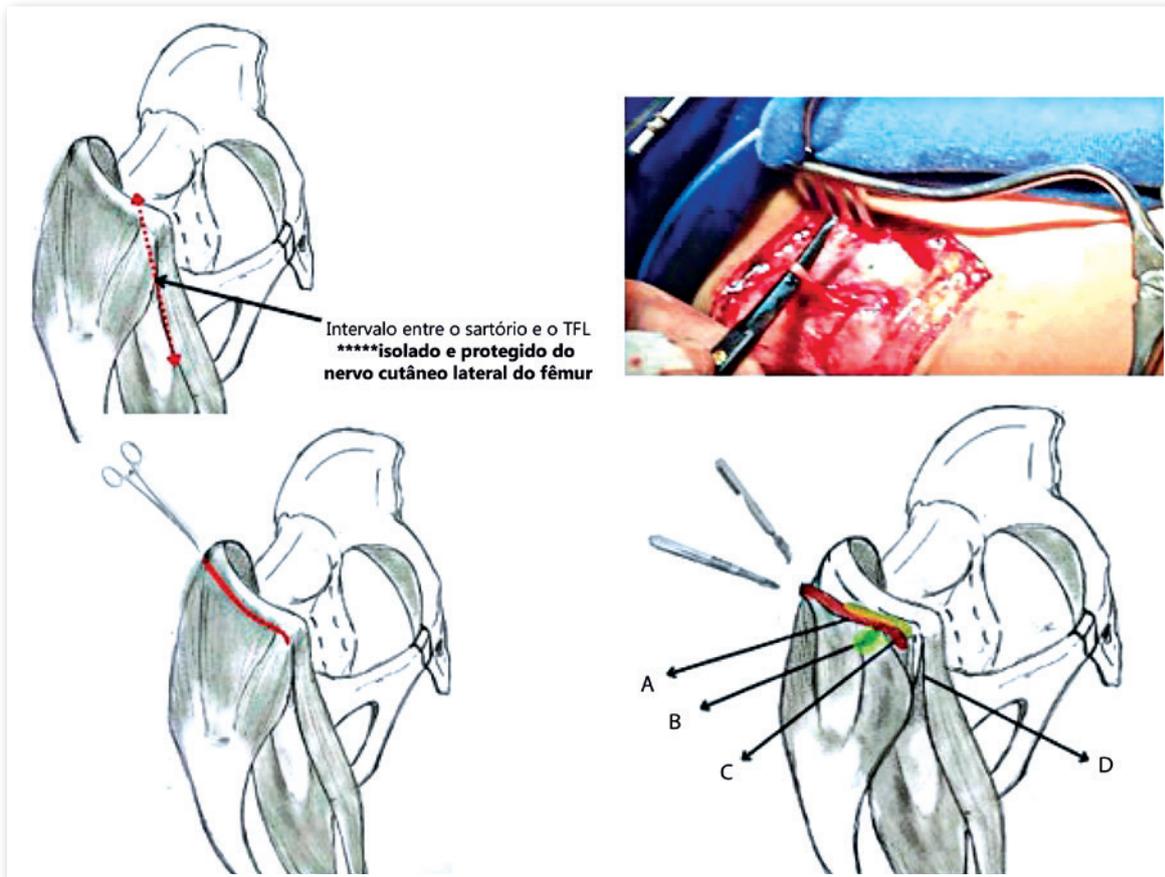


Figura 4. Dissecção e isolamento do nervo cutâneo lateral do fêmur. Identificação da origem do glúteo médio, mínimo e do tensor da fáscia lata (TFL). A - Em vermelho está a origem do glúteo médio; B - Em verde está o TFL; C - Em amarelo está a origem do glúteo mínimo e D - Intervalo internervos, onde é necessário proteger os tecidos moles.



Figura 5. Dissecar os músculos inseridos na crista ilíaca externa e encontrar o teto da cápsula da articulação do quadril. Suturar os tendões de origem na cápsula.



Figura 6. Imagem com 6 meses de pós-operatório, demonstrando correção da rotação interna dos membros inferiores.

DISCUSSÃO

Em 1971, Majestro e Frost⁵ descreveram a transposição posterior das origens do tensor da fáscia lata e do glúteo mínimo para eliminar a ação de rotação interna do quadril realizada por tal musculatura^{2,3,5}. Dessa maneira era possível corrigir o braço de alavanca femoral para o adequado funcionamento dos glúteos⁶.

O tratamento mais utilizado para a rotação interna dos membros inferiores em pacientes com paralisia cerebral é a osteotomia derrotatória externa do fêmur. No entanto, segundo a literatura observa-se uma recorrência de 9,5%^{1,6-8}. Em 2012 foram avaliados pacientes submetidos a osteotomia e as possíveis variáveis que influenciam na recorrência, sendo elas: gênero do paciente, operações realizadas anteriormente ou no momento da osteotomia femoral, classificação topográfica e nível GMFCS. Não foram encontradas influências aparentes na persistência ou recorrência da anormalidade da marcha. No entanto, foi observado que a recorrência da rotação interna do quadril pode estar relacionada à idade no momento da cirurgia e ao potencial crescimento ósseo⁸.

Morais Filho et al.⁶ avaliaram 78 pacientes com paralisia cerebral diplérgica espástica que nunca realizaram osteotomia de rotação externa do fêmur e foram submetidos ao procedimento de Majestro-Frost, realizando análise tridimensional da marcha antes e depois

do procedimento. Quando comparado os pacientes que realizaram o Majestro-Frost (33 pacientes) e aqueles que não realizam (45 pacientes), os abordados apresentaram maior redução da rotação interna de quadril durante a marcha do que aqueles que não passaram pelo procedimento⁶.

Esta técnica demonstrou ser vantajosa em nossa paciente conforme relatado na literatura. Portanto, pode ser uma opção para pacientes com paralisia cerebral espástica com rotação interna dos membros inferiores em abaixo dos 10 anos de idade no momento da cirurgia, prorrogando a osteotomia e evitando episódios de recorrência.

CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

REFERÊNCIAS

1. Kim H, Aiona M, Sussman M. Recurrence after femoral derotational osteotomy in cerebral palsy. *J Pediatr Orthop*. 2005;25(6):739-43.
2. Farcetta Junior F, Morais Filho MC, Zuccon A. Paralisia cerebral. In: PROATO Programa de Atualização em Traumatologia e Ortopedia: Ciclo 13. Porto Alegre: Artmed Panamericana; 2016. p. 97-166.
3. Gage J. The treatment of gait problems in cerebral palsy. London: Mac Keith Press; 2004.
4. Pirpiris M, Trivett A, Baker R, Rodda J, Natrass GR, Graham HK. Femoral derotation osteotomy in spastic diplegia. Proximal or distal? *J Bone Joint Surg Br*. 2003;85(2):265-72.
5. Majestro TC, Frost HM. Cerebral palsy. Spastic internal femoral torsion. *Clin Orthop Relat Res*. 1971;79:44-56.
6. Morais Filho MC, Blumetti FC, Kawamura CM, Ferreira CL, Lopes JAF, Fujino MH, et al. The effect of the Majestro-Frost procedure on internal hip rotation during gait in patients with cerebral palsy. *Gait Posture*. 2018;66:32-7.
7. Dreher T, Wolf SI, Heitzmann D, Swartman B, Schuster W, Gantz S, et al. Long-term outcome of femoral derotation osteotomy in children with spastic diplegia. *Gait Posture*. 2012;36(3): 467-70.
8. Morais Filho MC, Kawamura CM, dos Santos CA, Mattar R. Outcomes of correction of internal hip rotation in patients with spastic cerebral palsy using proximal femoral osteotomy. *Gait Posture*. 2012;36(2):201-4.

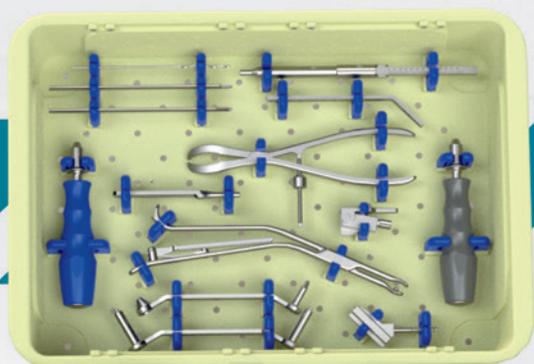
SISTEMA DE PLACAS OSTEOTECH PED 2.7

SOBRE O PRODUTO

- Produto Exclusivo no Brasil 
- Implantes fabricados em Liga de Titânio ASTM F136
- Parafusos com avanço duplo de rosca para facilitar e agilizar o rosqueamento durante a inserção ou remoção
- Angulações de 90°; 100°; 110°; 120°; 130°; 140°; 150°, com suas respectivas indicações de uso para correções em varus e valgus ou para fixação de fraturas nos porções proximais e distais do fêmur.
- Furos roscados das placas que proporcionam um bloqueio em até 15° fora do eixo principal do furo.

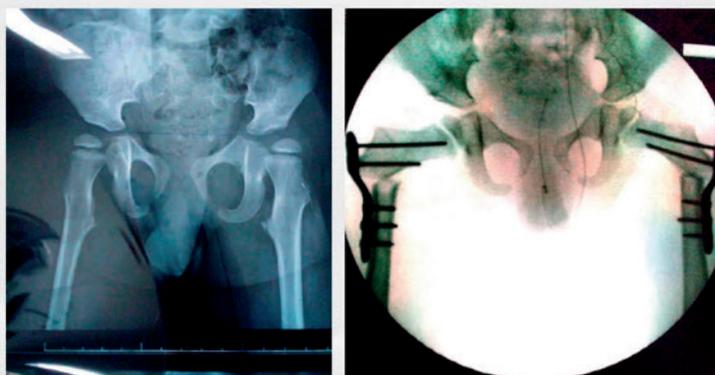


CAIXA COMPLETA



- Instrumentais de fácil manuseio e que possibilita a fixação temporária e angulação precisa durante o ato cirúrgico

ATUAÇÃO DA PRODUTO



Colabore com o conteúdo do Radar Científico

Para sugerir e divulgar envie e-mail para: aprimoramento.educontinuada@gmail.com ou contato nos ramais 8729 e 8749 – Núcleo de Integração e Educação Médica e Continuada.

Participe da Comunidade Científica no WhatsApp: [\(11\) 94321-8659](https://www.whatsapp.com/joinlink/943218659) e receba atualizações.

Participaram da última edição: Diretoria do Cedep (Dr. Fabiano Rebouças Ribeiro), Diretoria do Hospital do Servidor (Dr. Marcelo Itiro Takano), Setor de Emergências Clínicas e Núcleo de Integração e Educação Médica Continuada (Dr. Werlley Januzzi e Dra. Marta Ferraz), Setor de Hemodinâmica (Dr. George César Ximenes Meireles), Setor de Cirurgia Geral (Dr. José Francisco de Mattos Farah e Dr. Luís Roberto Nadal), Setor de Urologia (Dr. Luís Augusto Seabra Rios), Setor de Hematologia (Dra. Vera Lúcia Piratininga de Figueiredo), Setor de Ortopedia (Dra. Monica Paschoal Nogueira), Revista Científica do Iamspe (Dr. Umberto Gazi Lippi), Núcleo de Inovação Educacional (Josiane Monteiro de Moura), Comitê de Ética em Pesquisa (Sandra Maria Pereira).

Produção: Comunicação Corporativa e A4&Holofote



RADAR
CIENTÍFICO
Conhecimento científico e acadêmico.



