

Volume 21 - Número 2 - 2021
ISSN - 1519-4663

Técnicas em Ortopedia



Smart Correction[®]

Computer Assisted Circular Hexapod Fixator

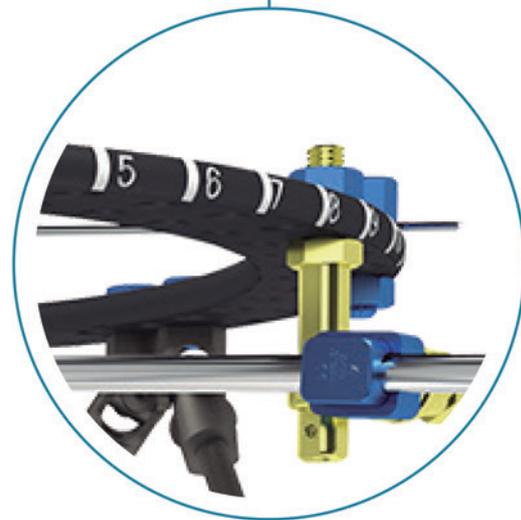
Baseado na correção de deformidade e alongamento ósseo e trauma.

O sistema é composto por anéis de alumínio e carbono com furos de dupla fileira, hastes de correção hexapodal, conexões de fixa pino e fixa fio em titânio.

A tecnologia avançada permite que o material propicie uma estrutura forte, estável e muito versátil, porém leve, proporcionando maior conforto ao paciente e compatibilidade com ressonância magnética.

Compatibilidade do Fixador Unilateral UNIX

O Smart Correction é totalmente compatível com a família UniX, Unilateral Rail fixador. Essa compatibilidade fornece soluções mais fáceis, especialmente para as deformidades do fêmur.



Único com Anéis em Fibra de Carbono

Baixe nosso app



Siga-nos



www.tecnimedimplantes.com.br



Instituto de Assistência Médica ao Servidor Público Estadual de São Paulo

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

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

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

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

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

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

O Serviço de Ortopedia e Traumatologia atende mais de 9 mil pacientes por mês, além de fazer cerca de 250 cirurgias por mês. Nos últimos 10 anos, o Serviço recebeu a visita de outros internacionalmente reconhecidos ortopedistas de renome como François Fassier, e Dror Paley, Winston J. Warme e Virginie Lafage.

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.



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 40 / 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 2,5cm 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, com seu 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 de 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 10 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 para o e-mail revistatecnicashspe@gmail.com, bem como a forma definitiva do trabalho após as correções sugeridas pelos revisores. **Formatos de submissão:** Texto em Word (preferível). Figuras e ilustrações devem ser enviadas como JPEG (preferível), PDF, TIFF/Gif.

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

EDITORES:

Monica Paschoal Nogueira
Richard Armelin Berger
Roberto Dantas Queiroz
Rogério Teixeira de Carvalho

ASSESSORIA TÉCNICA

Andressa da Costa Santos Souza

CORPO EDITORIAL

Antônio Carlos Tenor Jr
Carlos Eduardo A. S. Oliveira
Carlos Eduardo Gonçalves Barsotti
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 ***Ortopedia e pandemia: viva a propedêutica!
De repente... a pandemia***

Rômulo Brasil Filho

- 3 ***Tratamento do pectus excavatum com
uso de órtese e exercícios específicos:
melhora documentada com uso de
tomografia computadorizada***

Davi P. Haje

- 7 ***Relato de caso de fratura do colo do fêmur na
criança: técnica de Garden***

Eduardo Angoti Magri, Mateus Cabral Rates Santiago, Igel de Souza Aquino,
Elizabeth de Alvarenga Borges da Fonsêca, Juliano Valente Lestingi

- 12 ***Doença de Kienböck – tratamento com
osteotomia de encurtamento do rádio***

Cláudio Roberto Martins Xavier, Humberto Ferreira de Castro Filho,
Fernando Luis de Oliveira Aurich, Roberto Della Torre dos Santos,
Julio Cezar Ferreira Neto

- 16 ***Fratura do pilão tibial: tratamento cirúrgico
aberto pela via ântero-lateral e acesso
minimamente invasivo medial***

Wellington Farias Molina, Matheus de Paula Oliveira, João Victor Bazílio Beccali,
Guilherme Bottino Martins, Luiz Sérgio Martins Pimenta



Ortopedia e pandemia: viva a propedêutica! De repente... a pandemia

Rômulo Brasil Filho

Tudo mudou nos últimos dois anos, Clubes e Acadêmias fechados com restrição aos esportes. Somente esportes individuais sem aglomeração. Grande diminuição do convívio social e restrição de ir e vir, idosos reclusos em casa, sem contato com familiares; consultórios, pronto atendimento e centro cirúrgicos às moscas.

Acabou a rotina, exceto nos locais referenciados de atendimento ao Covid-19, estes abarrotados de doentes, com faces de angústia e desalento. Convívio social nem pensar, ir ao médico para avaliação de rotina, idem. Deixando tudo para o próximo amanhã. Graças a Deus que estamos no século XXI. Com ele, opções de comunicação: Facetime, Vídeos, WhatsApp, etc. Assim, a solidão fica menos agressiva, podemos ter um novo tipo de convívio social e até de um novo tipo de medicina.

A Telemedicina chegou para ficar!

Com 40 anos de formação em Ortopedia e Traumatologia, entrei nesse novo tipo de atendimento, pois vários pacientes estavam reclusos em casa, sítios, praias e por várias razões era impossível uma avaliação presencial.

Com queixas variadas, necessitavam de um atendimento ortopédico que não poderia ser postergado. Entrei nesse novo tipo de atendimento no início com descrédito e, após a primeira consulta, percebi que a propedêutica estava ao meu lado.

Com a história clínica, inspeção estática e dinâmica era possível realizar o atendimento com qualidade. As vezes com o auxílio de familiares, consegui que manobras e testes ortopédicos fossem realizados e assim ajudar no diagnóstico do paciente, medicar e orientar.

Diagnostiquei hérnia discal L5/S1, rotura de tendão de aquiles (Manobra de Thompson feita pela esposa), redução de pronação dolorosa e até Herpes Zooster em tórax, etc.

Reposicionei de lugar os exames de imagem, pois, em muitos casos são super indicados e não necessários como exames subsidiários para auxiliar o diagnóstico.

Mas o que tudo isto tem com a revista TÉCNICA CIRÚRGICA?

Tudo a base é uma só, dependemos dos conhecimentos adquiridos: exame físico, anatomia, via de acesso e assim conseguimos diagnosticar e tratar da melhor forma possível. Não se preocupe em decorar o número da broca, nem como montar o material auxiliar de implante.

Qual o melhor parafuso e aonde colocar, isto tudo sempre vai estar no manual da empresa.

Como proceder no caso, entender a patologia, a cirurgia e a via de acesso ideal?

Nada melhor que a revista TÉCNICA CIRÚRGICA para te auxiliar nessa missão. Ela preenche muito bem esta função e tem isto como objetivo!!

Bem meus amigos, desejo uma boa leitura e que aprendam sempre um pouquinho mais.

Obrigado.



Tratamento do pectus excavatum com uso de órtese e exercícios específicos: melhora documentada com uso de tomografia computadorizada

Davi P. Haje^{1,2}

RESUMO

O tratamento do pectus excavatum pode ser realizado com uso de órtese e exercícios específicos com bons resultados. A análise de resultados foi realizada por critérios subjetivos através de análise de fotos comparativas. O presente relato de caso visa mostrar os resultados do tratamento do pectus excavatum amplo com uso de órtese e exercícios, mostrando a melhora objetiva da deformidade por meio de uso de tomografia computadorizada pré e pós tratamento.

Palavras-chaves: pectus excavatum; órtese; tomografia computadorizada.

ABSTRACT

Treatment of pectus excavatum with brace and specific exercises have good results reported by Haje and colleagues. Outcome analysis consisted of subjective criteria through comparative analysis of pre and post treatment extensiveness photographs. This case report shows treatment results of pectus excavatum with brace and exercises, showing objective improvement of deformity before and after treatment through computer tomography.

Keywords: pectus excavatum; brace; computer tomography.

INTRODUÇÃO

O pectus excavatum é geralmente tratado por cirurgia ao final da adolescência ou vida adulta, mas com relatos de complicações em muitos estudos^{1,2,3}.

Em alguns centros é utilizado o dispositivo a vácuo chamado vacuum bell para tratamento do pectus excavatum, mas com índice de sucesso de no máximo 30% após tratamento^{4,5,6}.

Haje e cols relatam o tratamento com uso de órtese chamada compressor dinâmico de tórax 2 (CDT 2) desde 1988⁷, tendo resultados de longo prazo documentados após longo seguimento e maturidade esquelética^{8,9}.

Há ainda a possibilidade de associação do uso de órteses CDT 2 e exercícios, com o dispositivo à vácuo, mostrando incremento na melhora dos resultados^{10,11}.

1. Centro Clínico Orthopectus, Brasília, DF, Brasil

2. Department of Orthopedic Surgery, Hospital de Base do Distrito Federal, Brasília, DF, Brasil

Autor Responsável: Davi P. Haje / **E-mail:** davihaje@yahoo.com.br

A análise de resultados foi realizada por critérios subjetivos através de análise de fotos comparativas, o que é suficiente e sem riscos ou custos adicionais^{7,8,9,10,11}.

No entanto, a comprovação objetiva de melhora através de tomografia computadorizada poderia ajudar na comprovação da eficácia da metodologia empregada, apesar de não ser recomendada de rotina pelos autores.

O objetivo do presente artigo é descrever os resultados através de análise de fotos e tomografia computadorizada.

RELATO DO CASO

Paciente de 12 anos com queixa de aparecimento da deformidade aos 10 anos, com piora progressiva, referindo incômodo estético e vícios posturais (projeção anterior dos ombros e cifose postural).

Paciente apresentava pectus excavatum amplo (Classificação de Haje et al, 1995)^{12,13}, com moderada flexibilidade documentado pelo teste descrito por Haje e cols⁷ (Figura 1A).

O protocolo de tratamento utilizado foi realizado conforme descrito previamente^{8,9}, após consulta inicial para explicar ao paciente a metodologia de tratamento a ser utilizada, e responsáveis assinando termo de consentimento para o tratamento.

O paciente realizou uma radiografia da coluna de rotina mas não foi evidenciada escoliose associada.

Paciente teve a órtese CDT 2 confeccionada conforme medidas realizadas no tórax do paciente pelo médico assistente, sendo composta de duas placas almofadas anteriores e uma placa posterior fixadas em uma haste anterior e posterior, respectivamente, e duas hastes laterais rosqueadas (Figura 1B).

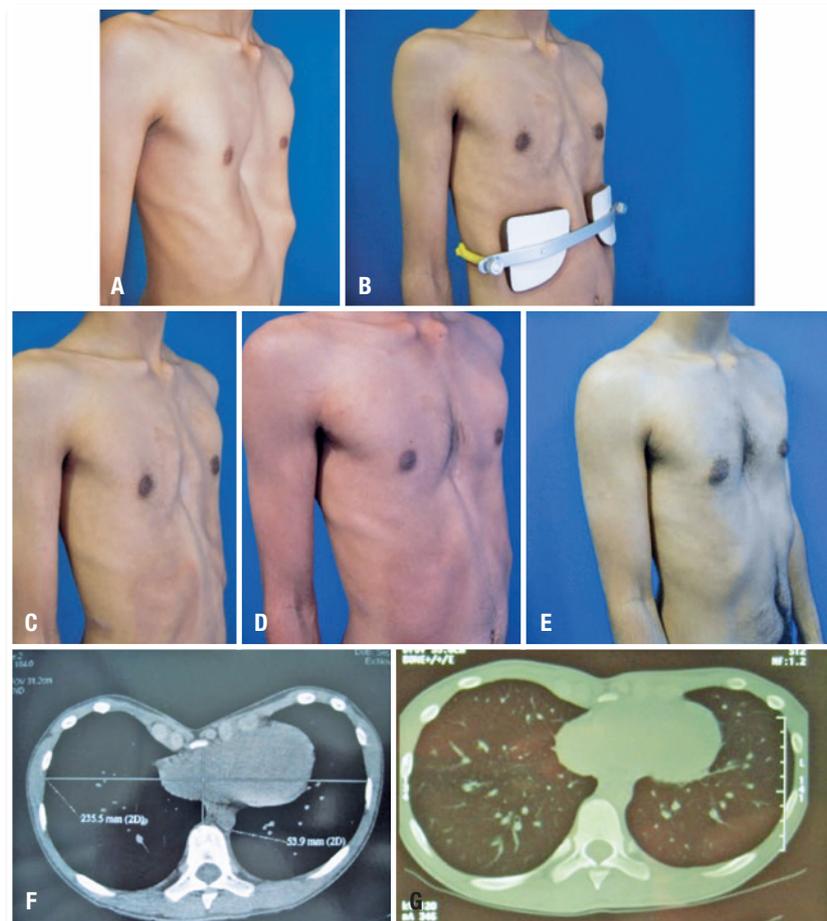


Figura 1. Paciente de 12 anos de vida com pectus excavatum amplo (A), em uso da órtese CDT 2 (B). Após um e três anos de tratamento com melhora praticamente completa (C e D), que foi mantida aos 19 anos de vida (E). A tomografia pré (F) e pós-tratamento mostram melhora da deformidade (G e H).

A órtese foi ajustada para uso na região do gradil costal inferior, sendo orientada a progressão progressiva da compressão pelo ajuste dos parafusos laterais de acordo com tolerância do paciente, com orientação de uso por 23 horas por dia de forma regular. Foi instituído protocolo de realização de série de exercícios diários associados ao uso da órtese, que foram treinados previamente com fisioterapeuta.

Paciente foi avaliado trimestralmente, sendo realizadas fotografias clínicas a cada visita, e verificada a regularidade de uso da órtese e da realização de exercícios. Esse paciente teve adequada aderência ao tratamento. Quanto à órtese, foram realizados ajustes de alargamento látero-lateral, mudança de posicionamento de placas anteriores e troca de parafusos quando necessários. Paciente apresentou melhora progressiva, com correção de 100% da saliência de rebordos costais e de 90% do componente de depressão do tórax ao fim de 9 meses de tratamento.

Então, o paciente foi orientado a manter tratamento contínuo ou também poderia ser iniciado um desmame gradativo da órtese. O paciente preferiu manter um uso contínuo e exercícios diários. Ao fim de três anos de tratamento, foi iniciado início do desmame gradativo, sendo reduzido o uso da órtese 6 horas ao dia a cada 6 meses, sendo mantido o uso até o fim do seu crescimento estatural e maturidade esquelética aos 16,5 anos. Após interrompido o tratamento, o paciente foi acompanhado por mais 3 anos sendo constatado manutenção da correção.

Uma tomografia computadorizada pré e após alta do tratamento, sendo aferido índice de Haller, sendo demonstrado melhora da depressão esternal.

DISCUSSÃO

O caso apresentado é inédito pois não existem estudos prévios mostrando melhora do pectus excavatum com uso de órtese CDT 2 e exercícios por meio de tomografia computadorizada. O fato de ter sido acompanhado até a maturidade esquelética sem recidiva comprova a efetividade do método empregado. Haje e cols mostraram que os resultados são definitivos para aqueles que cumprem o protocolo de tratamento, e usam a órtese e fazem os exercícios prescritos até o momento indicado.^{8,9}

O caso em questão faz parte de uma série extensa de casos dos autores, sendo o resultado desses relatado em outros estudos^{7,8,9,11,12,13}. Baseado nesses estudos, recomendamos o tratamento com uso de órtese CDT 2 e exercícios como tratamento de primeira escolha nesses casos apesar de boa parte da literatura recomendar o uso de cirurgia como única escolha de tratamento¹⁴.

Haje et al não recomenda uso rotineiro de tomografia computadorizada devido a radiação emitida pelo exame^{15,16}. A tomografia tem mais validade para avaliar o tórax dos pacientes antes e após

tratamento, sendo muito utilizada na avaliação de resultados cirúrgicos. Mais recentemente o uso de scanner 3d tem sido relatado para avaliar os resultados do pectus¹⁷. Apesar da análise de fotografias clínicas terem o viés de uma avaliação subjetiva, o autor acredita que é suficiente na sua prática clínica, não solicitando outros exames de imagem para avaliar os resultados.

A órtese utilizada foi o modelo antigo da mesma, sendo atualmente utilizado um modelo ajustável, denominada CDTA 2, na qual a maior parte dos ajustes são realizados na própria órtese sem necessidade de um protético.

REFERÊNCIAS

1. Stajevic M, Bijelovic M, Kosutic J, et al. Devastating complications of metal strut migration following pectus excavatum repair. *European J Pediatr Surg Rep* 2019;7:e51-e54.
2. Nissen AP, Kilbourne MJ, Jeschke R, et al. Delayed presentation of cardiac perforation after modified ravitch pectus excavatum repair. *Ann Thorac Surg* 2020;109(1):e29-e31.
3. Moss RL, Albanese CT, Reynolds M. Major complications after minimally invasive repair of pectus excavatum: case reports. *J Pediatr Surg* 2001;36:155-158.
4. Harcker FM, Mayr J. The vacuum bell for treatment of pectus excavatum: an alternative to surgical correction? *Eur J Cardiothorac Surg*. 2006;29:557-561.
5. Lopez M, Patoir A, Costes F, Varlet F, Barthelemy JC, Tiffet O. Preliminary study of efficacy of cup suction in the correction of typical pectus excavatum. *J Pediatr Surg*. 2016;51:183-7.
6. St-Louis E, Miao J, Emil S, Baird R, Betolli M, Montpetit K, et al. Vacuum bell treatment of pectus excavatum: an early North American experience. *J Pediatr Surg*. 2019;54:194-199.
7. Haje SA, Bowen JR. Preliminary results of orthotic treatment of pectus deformities in children and adolescents. *J Pediatric Orthop*. 1992;12:795-800.
8. Haje DP et al. (aceito para publicação em 2020). Tratamento do pectus excavatum amplo: resultados a longo prazo de uma técnica brasileira. *Acta Ortopédica Brasileira*.
9. Haje DP et al. (aceito para publicação em 2020). Tratamento do pectus excavatum localizado: resultados a longo prazo de uma técnica brasileira. *Acta Ortopédica Brasileira*.
10. Haje DP. Association of braces and exercises to vacuum bell for the treatment of pectus excavatum. *J Pediatr Surg Specialties* 2015;9:23.
11. Haje SA, Haje DP, Silva M. Tórax e cintura escapular. In: Herbert S, Barro Filho TEP, Xavier A, et al, editors. *Ortopedia e traumatologia: princípios e prática*, 5th ed. Porto Alegre, Artmed; 2017. pp. 81-100.

12. Haje SA, Haje DP. An orthopaedic approach of the pectus deformity: 32 years of studies. *Rev Bras Ortop.* 2009;44: 193-200.
13. Haje SA. Pectus deformities: new concepts and orthopedic approach in children and adolescents – 1st part. *Rev Bras Ortop.* 1995;30:75-79.
14. Nuss D, Obermeyer RJ, Kelly RE Jr. Pectus excavatum from a pediatric surgeon's perspective. *Ann Cardiothorac Surg.* 2016;5: 493-500.
15. Haje SA, Haje P, Silva Neto M, et al. Pectus deformities: tomographic analysis and clinical correlation. *Skeletal Radiol* 2010;39:773-782.
16. Haje DP et al. (aceito para publicação em 2020). Análise dos padrões de curvatura esternal em pacientes com pectus e controles. *Acta Ortopédica Brasileira.*
17. Lain A, Garcia L, Gine C, Tiffet O, Lopez M. New methods for imaging evaluation of chest wall deformities. *Front Pediatr.* 2017;5: 257.

Relato de caso de fratura do colo do fêmur na criança: técnica de Garden

Eduardo Angoti Magri¹, Mateus Cabral Rates Santiago², Igel de Souza Aquino², Elizabeth de Alvarenga Borges da Fonsêca³, Juliano Valente Lestingi⁴

RESUMO

A fratura do colo do fêmur na infância é um evento raro, equivale a aproximadamente 1% de todas as fraturas da criança. Decorrente de um trauma de alta energia, essa fratura intracapsular é considerada uma urgência ortopédica. A idade de acometimento na faixa etária infantil de maior incidência é em média de 11 e 12 anos. As classificações de Pauwels, Garden e Delbet são utilizadas para classificá-las e auxiliar na condução do tratamento. Este é um relato de caso de fratura do colo do fêmur esquerdo de uma criança do sexo feminino de 12 anos com tratamento na urgência utilizando a técnica de Garden como osteossíntese.

Palavras-chave: fraturas do colo femoral; fraturas do fêmur; cirurgia; criança.

ABSTRACT

Femoral neck fracture in childhood is a rare event, approximately 1% of fractures in children. Due to high energy trauma, this intracapsular fracture is considered an orthopedic emergency. The highest incidence is about 11 and 12 years old. Pauwels, Garden and Delbet classification were used to define treatment. This is a case report of left neck femoral fracture in a 12-year-old female treated with Garden's technique.

Keywords: femoral neck fracture; femoral fractures; surgery; child.

INTRODUÇÃO

A fratura de fêmur proximal na infância é considerada relativamente rara e equivale a aproximadamente 1 % de todas as fraturas na criança^{1,2,6}. Estas são decorrentes de traumas de alta energia como queda de altura e acidentes automobilísticos. Quando traumas de baixa energia estão associados, invariavelmente há presença de alguma condição patológica como osteogênese imperfeita, displasia fibrosa ou meningiomielocel. A idade de acometimento de maior

incidência é em média de 11 e 12 anos. Lesões intra-abdominais e pélvicas devem ser pesquisadas após diagnóstico desse tipo de fratura, além de luxação do quadril e fraturas pélvicas^{1,2}.

Sobre a anatomia do fêmur, é importante destacar que o fêmur apresenta dois núcleos de ossificação, um localizado na cabeça femoral e outro na região do trocanter maior. As fises do fêmur proximal contribuem com 15 % do crescimento da extremidade, e esses centros de ossificação fecham entre os 16 e 18 anos^{1,6}.

1. Médico Assistente do Grupo de Trauma do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do HSPE, São Paulo, SP, Brasil

2. Médico Residente (R3) do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do HSPE, São Paulo, SP, Brasil

3. Médico Residente (R2) do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do HSPE, São Paulo, SP, Brasil

4. Chefe do Grupo de Trauma do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do HSPE, São Paulo, SP, Brasil

Autor Responsável: Eduardo Angoti Magri / **E-mail:** eduardoamagri@gmail.com

Além disso, o suprimento da cabeça femoral é realizado por vasos retinaculares e metafisários, que podem ser lesionados durante a fratura. Essa vascularização sofre variações durante o desenvolvimento da criança. Ao 15 anos de idade, a vascularização metafisária ultrapassa a placa epifisária e anastomosa com os vasos epifisários e a artéria do ligamento redondo, assumindo assim o padrão de vascularização de um indivíduo adulto².

As classificações utilizadas para fratura da colo do fêmur são as de Pauwels e Delbet.

A classificação de Pauwels baseia-se no ângulo entre a linha de fratura e o plano horizontal, e é utilizada para descrever o padrão de das forças presentes na topografia da fratura. Com o aumento da verticalização da linha de fratura aumenta a ocorrência de cisalhamento do local de fratura, a tornando mais instável^{2,3}. O tipo I corresponde a angulação entre essas linhas de 0 a 30 graus, o tipo II de 30 a 50 graus e o tipo III maior que 50 graus^{4,6}.

A classificação de Delbet é dividida em quatro tipos baseada na localização anatômica da fratura. A tipo I é transepifisária, tipo II, transcervicais, tipo III, cervicotrocantéricas e tipo IV intertrocantéricas^{1,2,3,4}.

Há vários métodos de tratamento descritos na literatura no tratamento da fratura do colo do fêmur na criança. Para a escolha do melhor método devemos considerar: a idade do paciente, tipo de fratura, angulação do traço de fratura, material disponível e lesão à vascularização.

Além disso, é sabido que a fratura do colo do fêmur na infância acarreta diversas complicações tardias, como osteonecrose, pseudoartrose, coxavara e fechamento fisário prematuro.⁶ Desde o início do tratamento deve-se pensar e agir de forma a tentar diminuir a incidência dessas complicações^{3,4}.

RELATO DE CASO

Paciente, sexo feminino, 12 anos e 9 meses, sem comorbidades, deu entrada no pronto-socorro com história de queda de três metros de altura com trauma direto no quadril esquerdo evoluindo com dor no quadril e incapacidade funcional do membro. Ao exame físico, apresentava equimose e edema no quadril e coxa esquerda, encurtamento do membro e rotação externa do lado ipsilateral à inspeção. As radiografias iniciais, na incidência anteroposterior da bacia com e sem tração e rotação interna de 15° dos membros evidenciaram fratura do colo do fêmur esquerdo (Figura 1).

Devido à urgência do caso foi optado pela fixação cirúrgica percutânea, e o procedimento cirúrgico foi realizado com o paciente em decúbito dorsal na mesa de tração utilizando a técnica de Whitman, que envolve a aplicação de tração com quadril abduzido e estendido em rotação interna. Foi observada a redução através do índice de

alinhamento de Garden, alinhamento das trabéculas e “curvas em formato de S e S reverso” conforme descrito por Lowell⁴ (Figura 2).

Com utilização de fluoroscopia em ambos os planos, foram utilizados três fios de kirschner de tamanho 1,5mm tipo guia para os parafusos canulados. (Figura 3). Posicionado três parafusos esponjosos canulados com arruelas de 4,5mm, sendo dois inferiores de tamanho 90 e 95mm correndo paralelos, periféricamente no colo apoiando na cortical inferior e um terceiro parafuso esponjoso canulado com arruela de 4,5mm de tamanho 85mm mais superior no trajeto das trabéculas ósseas de tensão do fêmur proximal (Figura 4).

A paciente recebeu alta no dia seguinte ao procedimento cirúrgico com carga zero até retorno ambulatorial (Figura 5).

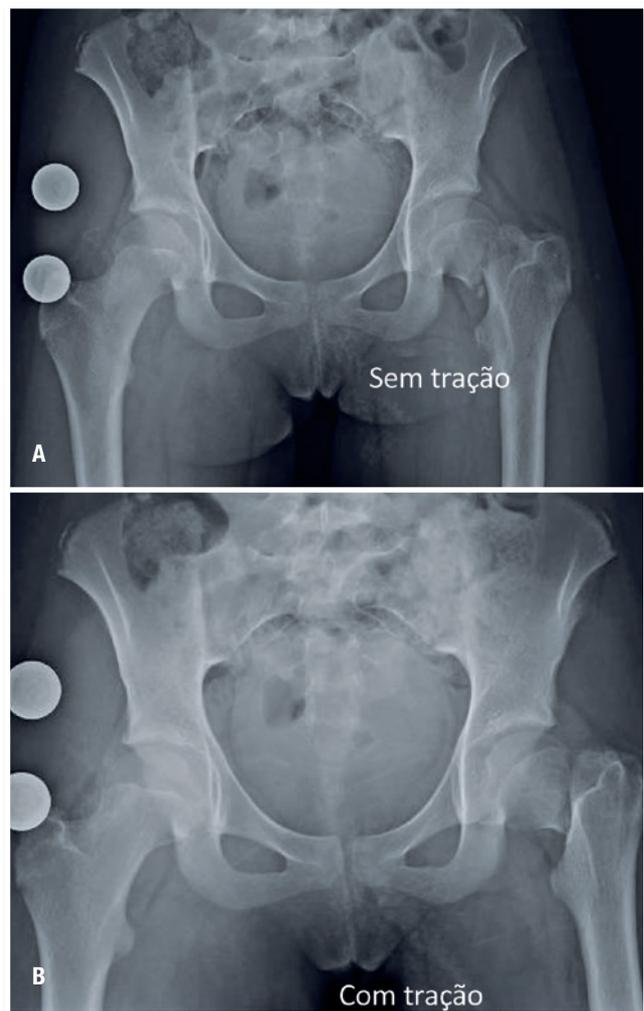


Figura 1. Radiografia anteroposterior da bacia. A. Sem tração e rotação interna de 15°. B. Com tração e rotação interna de 15° do membro

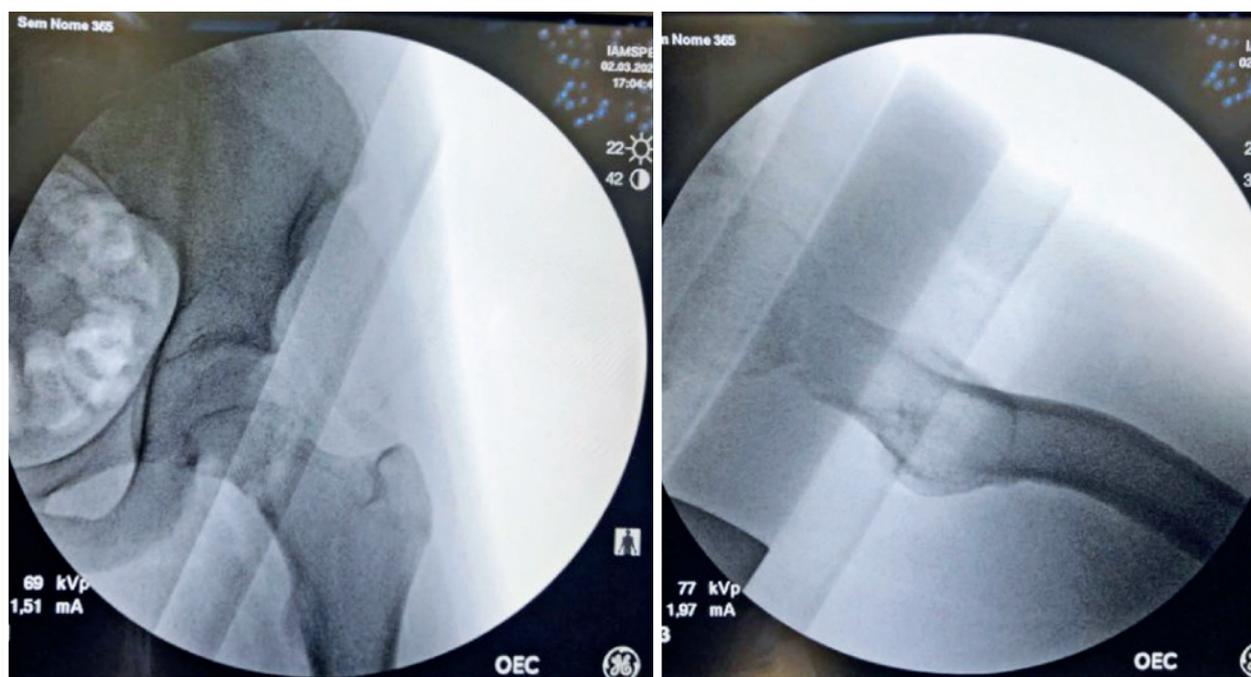


Figura 2. Escopia em AP e Perfil evidenciando redução da fratura

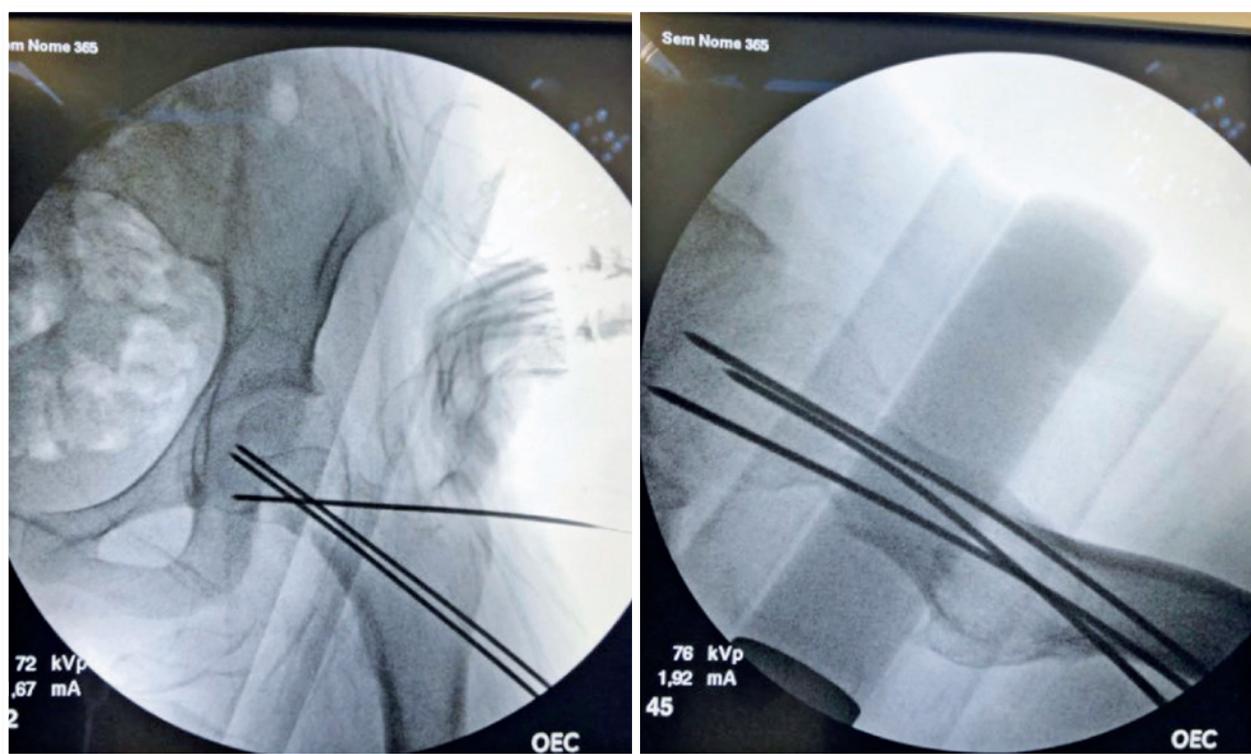


Figura 3. Radiologia em AP e Perfil evidenciando fio de Kirschner 1,5 tipo guia percutâneo

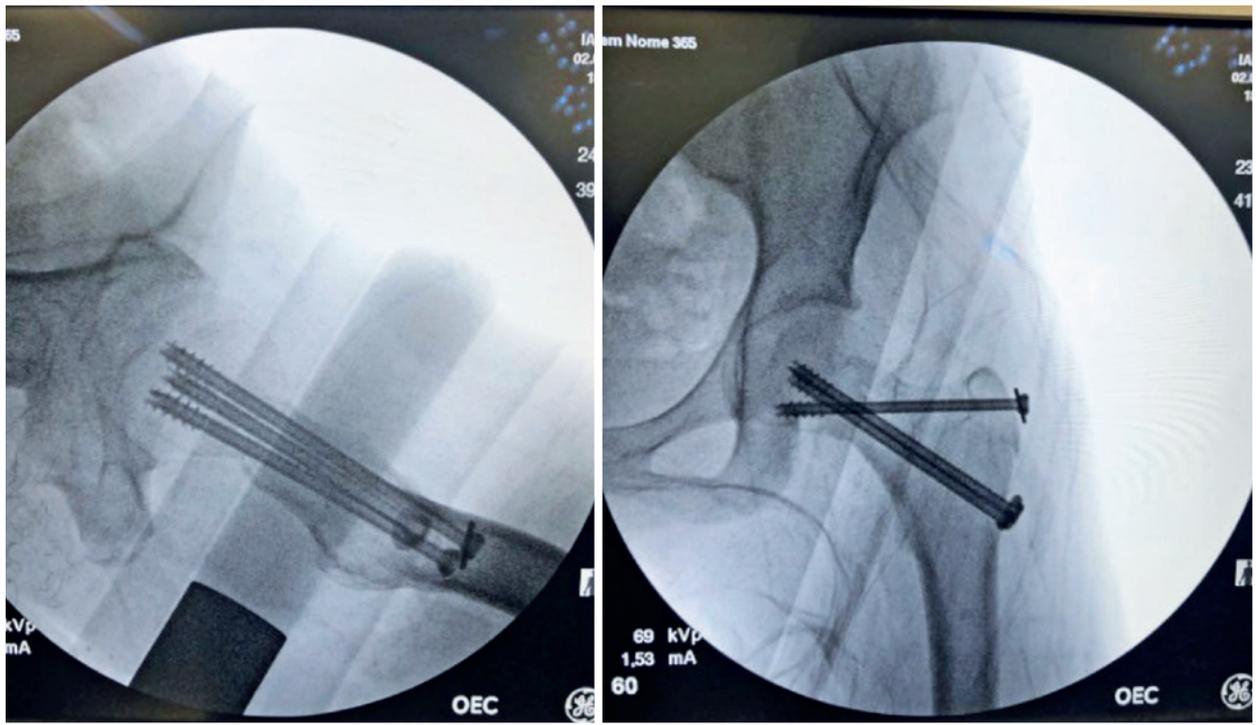


Figura 4. Escopia em AP e Perfil evidenciando posicionamento do parafusos canulados

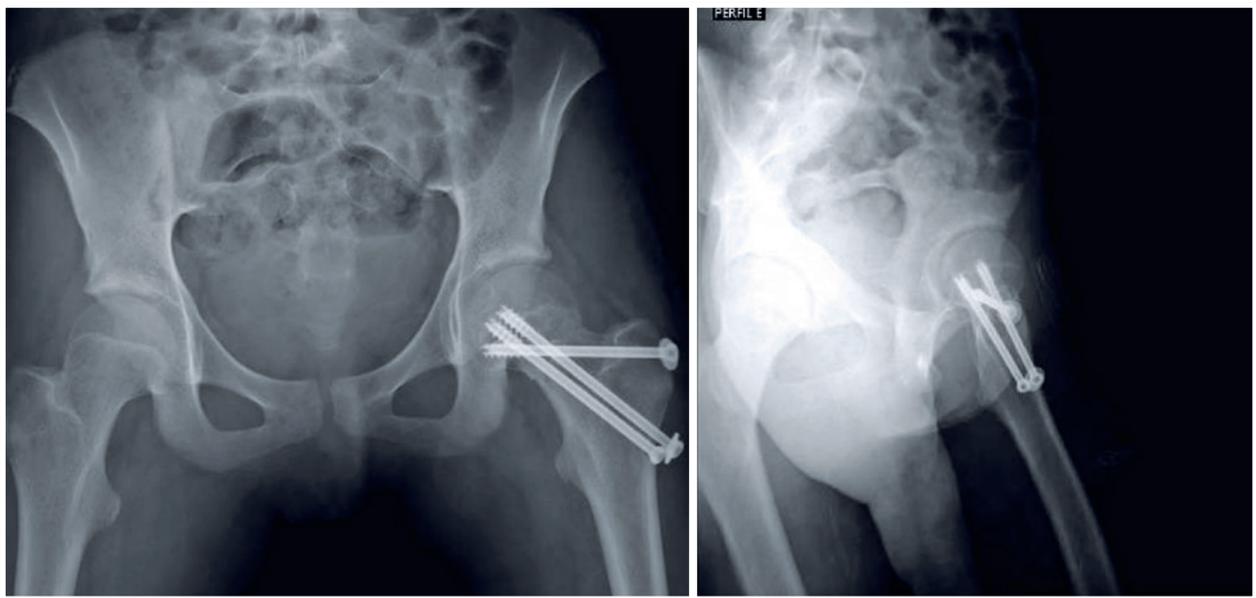


Figura 5. Radiografia em AP e perfil pós tratamento cirúrgico

DICUSSÃO

No caso apresentado, é evidenciada a história típica de trauma de alta energia e a paciente apresenta idade de maior incidência dessa fratura. Na radiografia da bacia na incidência anteroposterior com e sem tração e rotação interna de 15° dos membros evidenciaram fratura do colo do fêmur esquerdo classificada como tipo II de Debet e tipo III de Pauwels. A decisão terapêutica imediata com redução incruenta e fixação percutânea com parafusos canulados foi a melhor escolha para uma criança que não apresenta o padrão de vascularização consolidado^{1,3}.

Apesar de a necrose avascular, complicação temida nesse tipo de fratura, ser a única complicação que no momento que se inicia, não pode ser evitada, a literatura evidencia que o menor tempo decorrido entre a fratura e a redução/fixação influencia na qualidade da redução incruenta e conseqüentemente na probabilidade de bons resultados^{1,2,4,6}.

O tratamento em menos de 24h do trauma, a característica do traço de fratura, a idade da paciente, o baixo tempo de exposição cirúrgica são dados que contribuíram para a nossa escolha da técnica cirúrgica. A utilização de três parafusos canulados paralelos é o método de escolha com mais evidencia na literatura^{1,3,4,5}. No entanto, quando existe uma inclinação do traço de fratura maior que 50 graus, caracterizando o tipo III de pauwels, a ocorrência de cisalhamento no foco pode existir⁴. Uma opção para esse tipo de fratura seria a utilização de parafuso deslizante (DHS) com parafuso

canulado anti-rotacional, porém apresenta maior tempo e exposição cirúrgica⁴.

Logo, a técnica de fixação percutânea com parafusos canulados do tipo crossed Garden é um método minimamente invasivo e estável para evitar as forças de cisalhamento presente na fratura apresentada e se apresentou como a melhor opção para tratamento definitivo⁴.

REFERÊNCIAS

1. Tchdjian MO. Tchdjian's Pediatric Orthopaedics. Philadelphia, W.B. Saunders, 2nd ed., 1972. Vol.2, p, 1667-1681
2. Lima CLFA, Carneiro TCB, Oliveira G, Terra DL, Malheiros DS. Fratura do colo do fêmur em crianças. Rev Bras Ortop. 1998;33(11).
3. Astur DC, et al. Correlação entre os índices de necrose e a estabilização precoce nas fraturas da extremidade proximal do fêmur na infância. Rev. bras. ortop., São Paulo, v. 45, n. 4, p. 426-432, 2010
4. Rockwood Jr CA. Fractures in children, 3rd ed., J.B. Lippincott, 1991. Vol. 3, p. 1020-1093.
5. MacDougall A. Fractures of the neck of the femur in children. J Bone Joint Surg [Br] 43: 16, 1961.
6. Neto PF, Dos Reis FB, Filho JL, et al. Nonunion of fractures of the femoral neck in children. J Child Orthop. 2008;2(2):97-103.

Doença de Kienböck – tratamento com osteotomia de encurtamento do rádio

Cláudio Roberto Martins Xavier¹, Humberto Ferreira de Castro Filho², Fernando Luis de Oliveira Aurich³,
Roberto Della Torre dos Santos³, Julio Cezar Ferreira Neto³

RESUMO

A doença de Kienböck, caracterizada como necrose avascular do osso semilunar, não tem sua etiologia totalmente esclarecida. Teorias de anormalidade vascular e desequilíbrio mecânico da articulação se destacam como as causas mais aceitas. Diversas técnicas são descritas como opção para o tratamento cirúrgico dessa patologia, dentre elas as osteotomias. Neste artigo, os autores demonstram a técnica operatória de osteotomia simples de encurtamento do rádio no tratamento de um caso de doença de Kienböck, bem como seu resultado pós-operatório.

Palavras-chave: osteonecrose; semilunar; osteotomia; rádio.

ABSTRACT

Kienböck's disease is an avascular necrosis of the lunate bone. Its etiology is not completely understood. Theories of vascular abnormality and mechanical imbalance of the joint stand out as the most accepted causes. Several techniques are described as options for the surgical treatment of this pathology, including osteotomies. In this article, authors demonstrate the operative technique of simple osteotomy of shortening of the radius in the treatment of a case of Kienböck's disease, as well as its postoperative results.

Keywords: osteonecrosis; lunate; osteotomy; radius.

INTRODUÇÃO

A doença de Kienböck foi descrita em 1910 como necrose avascular do osso semilunar. Mesmo após mais de 100 anos, sua etiologia ainda não está totalmente esclarecida, embora fatores vasculares, mecânicos e traumáticos tenham sido relacionados com essa patologia. Dentre esses fatores, alguns se destacam como alterações anatômicas de vascularização, variações no ângulo de inclinação da superfície radial ou variância ulnar (ulna minus)^{1,2}.

O quadro clínico é caracterizado por dor intermitente e progressiva no dorso do punho, acompanhada de limitação dos movimentos, fraqueza e edema local. Mais comum em pacientes jovens e do sexo masculino (20-40 anos), com trabalho manual^{3,4}.

A avaliação, por meio de exames de imagens, é feita inicialmente com radiografias. Nos estágios iniciais pode ocorrer pouca ou nenhuma alteração nesse exame, necessitando da complementação com exames mais completos, como tomografia computadorizada ou ressonância magnética (RM)⁴.

1. Chefe do Grupo de Mão do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do HSPE, São Paulo, SP, Brasil

2. Médico Residente (R3) em Ortopedia do Hospital do Servidor Público Estadual de São Paulo

3. Médico Assistente do Grupo de Mão do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do HSPE, São Paulo, SP, Brasil

Autor Responsável: Cláudio Roberto Martins Xavier / **E-mail:** claudioxavier@uol.com.br

A classificação mais difundida e com importância para decisão terapêutica é baseada em aspectos radiográficos, tendo sido proposta, em 1977, por Lichtman et al. (Tabela 1) como modificação da classificação de Stahl, de 1947. O sistema dividia a doença em 4 estágios. O estágio I não apresenta alterações significativas. No estágio II, evidencia-se esclerose do semilunar. O estágio III representa a fragmentação do semilunar, sendo subdividido em IIIA, com manutenção do alinhamento e altura do carpo; e IIIB, com colapso carpal. O estágio IV é marcado pela presença de osteoartrose^{2,5}.

O tratamento vai considerar o estadiamento de Lichtman, a sintomatologia, o perfil do paciente e sua idade. Além disso, alterações anatômicas, que influenciam no equilíbrio mecânico da articulação do punho, podem influenciar na abordagem terapêutica adotada. Nos casos iniciais (estágio I) o tratamento conservador através de imobilização e fisioterapia pode ser uma opção e, na falha deste, com progressão da patologia, faz-se necessário o tratamento cirúrgico^{6,7}.

Procedimentos de descompressão e revascularização (para os estágios II e IIIA) são empregados com base na teoria da etiologia vascular e, para tanto, procuram promover a capacidade de regeneração óssea, restaurando um bom suprimento sanguíneo. Técnicas de descarregamento podem ser realizadas com a intenção de corrigir forças de carga anormais, destacando-se as osteotomias (para os estágios II e IIIA) do rádio, do capitato e da ulna, que podem ser empregadas de forma isolada ou associadas^{6,7}.

Para quadros mais avançados há outras opções, como artrodeses (para os estágios IIIB e IV) para promover estabilização da articulação e a carpectomia parcial (para os estágios IIIB e IV), que pode ser utilizada como procedimento de salvamento^{6,7}.

RELATO DO CASO

A.C.D.M., 47 anos, sexo feminino, com histórico de dor intermitente e progressiva no punho esquerdo, acompanhada de edema local e limitação dos movimentos da articulação. Radiografia do punho sem alterações significativas (Figura 1). Ressonância magnética evidenciando alteração do sinal do osso semilunar (Figura 2).

Tabela 1. Classificação de Lichtman para doença de Kienböck

Estágio I	Radiografias normais ou fratura linear.
Estágio II	Esclerose do semilunar nas radiografias. Fratura linear pode estar presente.
Estágio IIIA	Fragmentação do semilunar com alinhamento e altura do carpo normal.
Estágio IIIB	Fragmentação do semilunar com colapso do carpo. Diminuição da altura do carpo, migração proximal do capitato ou flexão fixa do escafoide (sinal do anel).
Estágio IV	Fragmentação do semilunar com osteoartrose.

Tentado inicialmente o tratamento conservador por meio de analgesia, imobilização e fisioterapia; entretanto, sem sucesso. Optou-se, então, pela realização do procedimento de osteotomia simples para encurtamento do rádio.

Paciente evoluiu com melhora clínica do quadro após a reabilitação e com revascularização, observada através de ressonância magnética, 3 anos após o procedimento (Figura 3).

TÉCNICA CIRÚRGICA

Paciente em decúbito dorsal horizontal, com realização de bloqueio anestésico regional. Colocados campos estéreis após técnicas de antisepsia. Realizada exsanguinação do membro e garroteamento com torniquete pneumático.



Figura 1. Radiografias frente e perfil do punho esquerdo

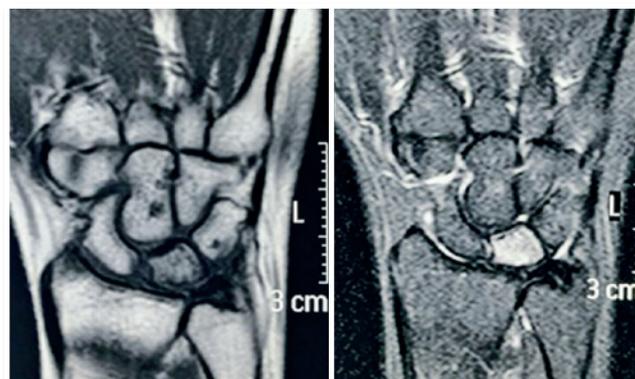


Figura 2. Ressonância magnética punho esquerdo em ponderações T1 (esquerda) e T2 (direita)

O acesso cirúrgico escolhido foi o volar ao antebraço (Via de Henry), com incisão da pele entre o tendão do músculo flexor radial do carpo e a artéria radial. Ao aprofundar, foi afastado o músculo flexor longo do polegar e incisado o músculo pronador quadrado para acessar a superfície volar do rádio (Figura 4). Realizada osteotomia simples com lâmina de 2mm, seguindo-se a osteossíntese com placa de compressão (Figuras 5, 6, 7 e 8).

No pós-operatório, utilizou-se tala gessada analgésica por 1 semana, seguida da liberação e estímulo de mobilização articular ativa, com restrição de carga no membro por 6 semanas. Após esse período, foi realizada reabilitação sem restrições.



Figura 3. Ressonância magnética do punho esquerdo em ponderações T1 (esquerda) e T2 (direita)



Figura 5. Osteotomia com serra de 2mm



Figura 4. Via de acesso no intraoperatório



Figura 6. Osteotomia no intraoperatório

DISCUSSÃO

Mesmo sem uma definição etiológica concreta, duas correntes se destacam entre os estudos sobre doença de Kienböck. As teorias mecânica e vascular, que podem coexistir, são levadas em consideração por grande parte dos autores^{1,3}.



Figura 7. Osteossíntese com placa de compressão

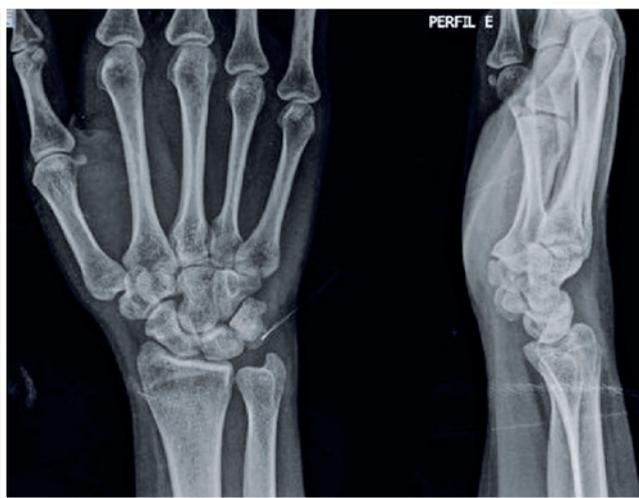


Figura 8. Radiografias pós-operatórias frente e perfil do punho esquerdo

Nas patologias classificadas como estágio I por Lichtman, o tratamento conservador costuma ser aplicado como primeira opção na tentativa de uma autorresolução do quadro. Em casos de persistência ou progressão, faz-se necessário o uso de técnicas cirúrgicas que promovam a regeneração do semilunar.

Estudos sobre o tema têm defendido a capacidade das osteotomias em influenciar fatores das duas principais teorias, como a correção dos fatores mecânicos de sobrecarga e promoção da revascularização local pelo choque vascular do procedimento^{1,5}.

A osteotomia simples do rádio é uma opção de dificuldade técnica moderada e com baixos riscos. Como complicação principal dessa técnica tem-se a pseudoartrose, além do risco de lesões iatrogênicas durante o procedimento.

REFERÊNCIAS

1. Beredjiklian PK. Kienböck's disease. *J Hand Surg Am.* 2009 Jan;34(1):167-75. doi: 10.1016/j.jhsa.2008.10.012.
2. Ansari MT, Chouhan D, Gupta V, Jawed A. Kienböck's disease: Where do we stand? *J Clin Orthop Trauma.* 2020 Jul-Aug;11(4):606-613. doi: 10.1016/j.jcot.2020.05.041. Epub 2020 Jun 9.
3. Luo J, Diao E. Kienböck's disease: an approach to treatment. *Hand Clin.* 2006 Nov;22(4):465-73.
4. Schuind F, Eslami S, Ledoux P. Kienbock's disease. *J Bone Joint Surg Br.* 2008 Feb;90(2):133-9.
5. Lichtman DM, Pientka WF 2nd, Bain GI. Kienböck Disease: A New Algorithm for the 21st Century. *J Wrist Surg.* 2017 Feb;6(1):2-10. doi: 10.1055/s-0036-1593734. Epub 2016 Oct 27. Erratum in: *J Wrist Surg.* 2017 Feb;6(1):e1-e2.
6. Nealey EM, Petscavage-Thomas JM, Chew FS, Allan CH, Ha AS. Radiologic Guide to Surgical Treatment of Kienbock's Disease. *Curr Probl Diagn Radiol.* 2018 Mar-Apr;47(2):103-109. doi: 10.1067/j.cpradiol.2017.04.012. Epub 2017 Apr 25.
7. Bain GI, Yeo CJ, Morse LP. Kienböck Disease: Recent Advances in the Basic Science, Assessment and Treatment. *Hand Surg.* 2015 Oct;20(3):352-65.

Fratura do pilão tibial: tratamento cirúrgico aberto pela via ântero-lateral e acesso minimamente invasivo medial

Wellington Farias Molina¹, Matheus de Paula Oliveira², João Victor Bazílio Beccali³,
Guilherme Bottino Martins⁴, Luiz Sérgio Martins Pimenta⁴

RESUMO

As fraturas do pilão tibial são pouco frequentes, representando cerca de 1% das fraturas dos membros inferiores. No entanto, demandam especial atenção para seu tratamento. São fraturas intra-articulares do terço distal da tíbia com extensão metafisária, que decorrem de traumas de alta ou baixa energia, tendo como mecanismo de lesão uma carga axial aplicada no pé gerando diferentes padrões de fratura a depender da posição deste no momento do trauma. Além disso, podem ocorrer diferentes graus de lesão do envelope de partes moles, sendo de fundamental importância o seu manejo para evolução satisfatória do tratamento. O tratamento para essas complexas fraturas evoluiu substancialmente nas últimas décadas tendo como parte importante desse progresso a abordagem estagiada (com fixação externa no primeiro momento, e posterior síntese definitiva após melhora da condição das partes moles) e o planejamento adequado da(s) via(s) de acesso para proceder à síntese.

Palavras-chave: fraturas de pilão tibial; abordagens cirúrgicas; lesões de partes moles.

ABSTRACT

Although tibial pilon fractures are infrequent, representing only approximately 1% of lower limb fractures, their treatment requires special attention. They are intra-articular fractures of the distal third of the tibia with metaphyseal extension, which result from high or low energy trauma. The trauma mechanism arises from an axial load applied to the foot, generating different fracture patterns depending on its position at the time of trauma. In addition, different degrees of damage may occur to the soft tissue, and its management is of fundamental importance for satisfactory outcomes. Treatment of these complex fractures has evolved substantially in recent decades, with a staged approach being an important part of this progress (initially external fixation, with subsequent definitive synthesis after improvement in the soft tissue condition), as well as adequate osteosynthesis.

Keywords: pilon fracture; tibial plafond fracture; surgical approaches; soft tissue injury.

1. Chefe do Grupo de Cirurgia do Pé e Tornozelo do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do HSPE, São Paulo, SP, Brasil

2. Médico Residente (R3) do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do HSPE, São Paulo, SP, Brasil

3. Médico Residente (R4) do Grupo de Cirurgia do Pé e Tornozelo do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do HSPE, São Paulo, SP, Brasil

4. Médico Assistente do Grupo de Cirurgia do Pé e Tornozelo do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do HSPE, São Paulo, SP, Brasil

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

INTRODUÇÃO

As fraturas do pilão tibial correspondem a 1% das fraturas dos membros inferiores, cerca de 3 a 10% das fraturas da tibia e são por definição fraturas intra-articulares da tibia distal com extensão metafisária. Elas decorrem de trauma axial de alta ou baixa energia e seu padrão pode variar de acordo com a posição do pé na ocasião da lesão (Figura 1) resultando em maior ou menor comprometimento de partes moles, o que irá influenciar na definição do tratamento¹.

Ruedi e Allgower classificaram (Figura 2) e introduziram os princípios básicos para o tratamento dessas fraturas: reconstrução do comprimento, alinhamento e redução da fíbula; reconstrução anatômica da superfície articular; enxertia se necessário para preenchimento de áreas de cominuição ou impacção; e redução do componente metafisário seguida de síntese definitiva com placa¹. No entanto a classificação AO subdivide de forma mais detalhada, sendo de fundamental importância para direcionar o tratamento (Figura 3).

O terço distal da tibia é uma região com frágil vascularização óssea e de partes moles, o que pode comprometer os resultados finais do tratamento². Sua abordagem evoluiu muito, fundamentalmente na atenção com o manejo de partes moles e possíveis complicações relacionadas, levando ao conceito do tratamento estagiado: com fixação externa até recuperação adequada das partes moles e posterior síntese definitiva³.

Frente a tal fragilidade, é importante o adequado planejamento do acesso para a síntese, o que dependerá das condições da pele e do padrão da fratura.

O pilão tibial pode ser dividido em 3 colunas: medial, lateral e posterior. A coluna medial é constituída pela face ântero-medial triangular da tibia, e se estende até o maléolo medial. A coluna la-

teral, pela face triangular ântero-lateral, se estendendo até o tubérculo de Tillaux-Chaput; e a coluna posterior, com a face triangular posterior, que se estende até o maléolo posterior (Figura 4)⁴.

Além da localização da fratura e das respectivas colunas envolvidas, a deformidade no plano coronal também auxilia na decisão da abordagem cirúrgica, e relaciona-se com a área de tensão e a de compressão durante o trauma. Configura-se em três padrões principais: lesão axial com fíbula intacta; desvio em varo, com área de compressão medial e de tensão lateral; e lesão com desvio em valgo, com zona de compressão lateral, e de tensão medial⁴.

Como principais opções de vias de acesso estão as seguintes: ântero-lateral, ântero-medial, ântero-medial estendida, anterior direta, pósterio-lateral à fíbula, pósterio-lateral à tibia e pósterio-medial⁵ (Figura 5). Após a precisa avaliação da personalidade da fratura em conjunto com a condição do envelope de partes moles define-se a melhor opção de acesso, podendo-se usar mais de uma via desde que se respeite uma distância adequada entre elas para evitar necrose de pele e conseqüente maior morbidade.

O acesso ântero-lateral provê boa visualização dos terços médio e lateral da articulação tíbio-társica, e o acesso medial pode possibilitar a abordagem minimamente invasiva, com controle do posicionamento de uma placa por meio da palpação e do uso de escopia⁴ (Figura 6).

RELATO DO CASO

Paciente W.C.R.S., masculino, 40 anos, sofreu queda de escada com trauma axial no pé esquerdo em dorsiflexão. Evoluiu com dor, edema e limitação para deambulação. Paciente sem comorbidades, deu entrada no pronto socorro do Hospital da Servidor Público Estadual para avaliação.

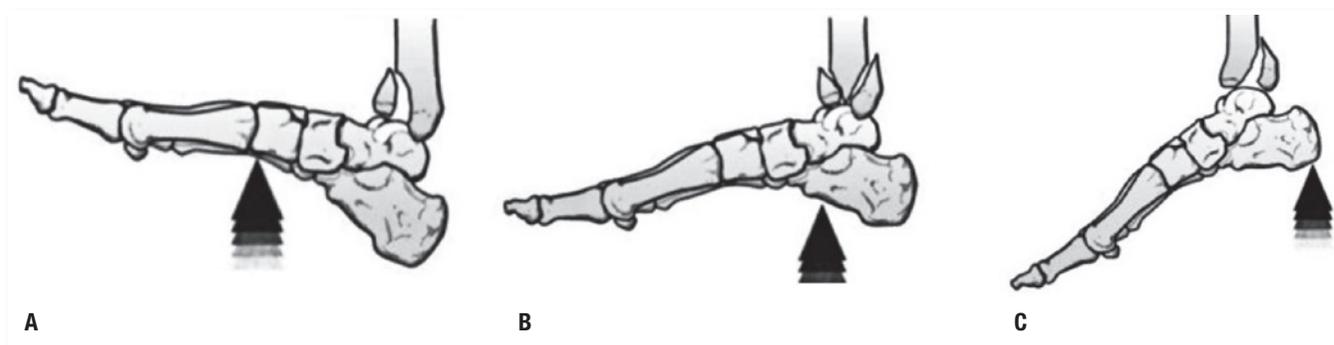


Figura 1. Influência da posição do pé no padrão da fratura: a dorsiflexão resulta em lesão anterior (A); a posição neutra provoca impacção anterior e posterior (B); e a flexão plantar ocasiona lesão posterior (C)

Fonte: Rockwood and Green's – Fractures in Adults

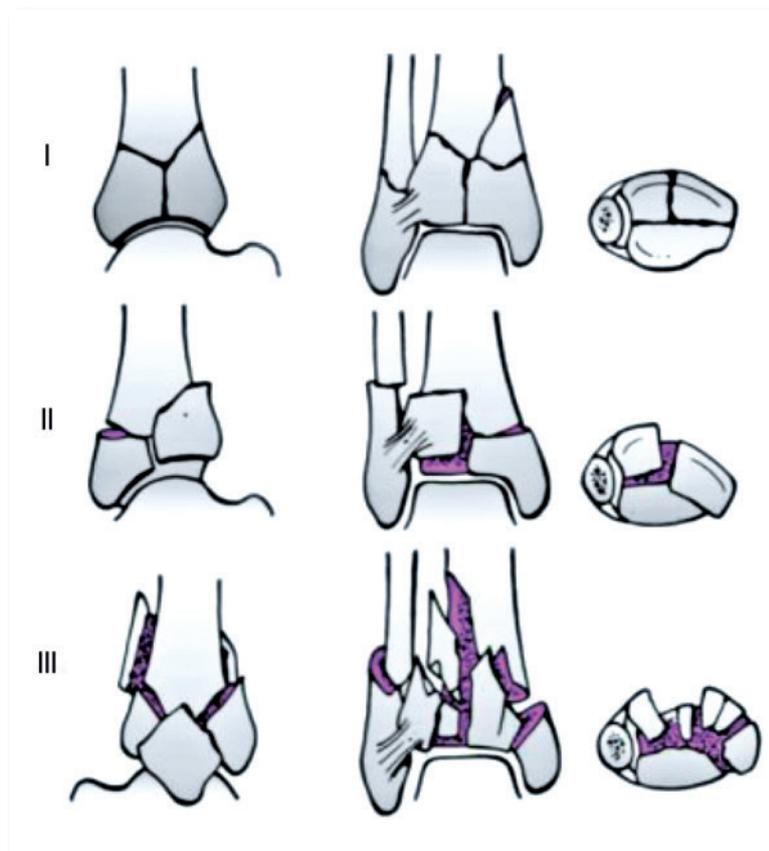


Figura 2. Classificação de Ruedi-Allgower das fraturas do pilão tibial: tipo I: Fratura com traço cisalhante sem desvio significativo da superfície articular; tipo II: Fratura com desvio articular significativo, sem cominuição; tipo III: Fratura com impacção e cominuição da superfície articular

Fonte: Rockwood and Green's – Fractures in Adults

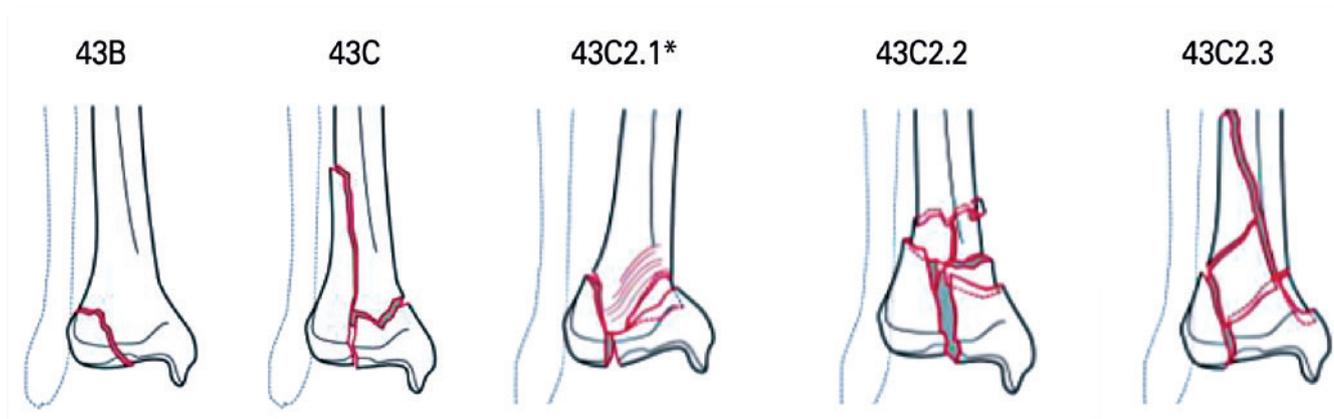


Figura 3. Classificação AO para fraturas do segmento distal da Tíbia (ilustrações de parte da classificação): Fratura articular parcial (43B) e articular completa (43C); Subdivisão das fraturas articulares simples com multifragmentação metafisária (43C2): fraturas com impacção assimétrica (43C2.1); sem impacção assimétrica (43C2.2); e fraturas com extensão diafisária (43C2.3)

Fonte: Journal of Orthopaedic Trauma – Fracture and dislocation classification compendium, 2018

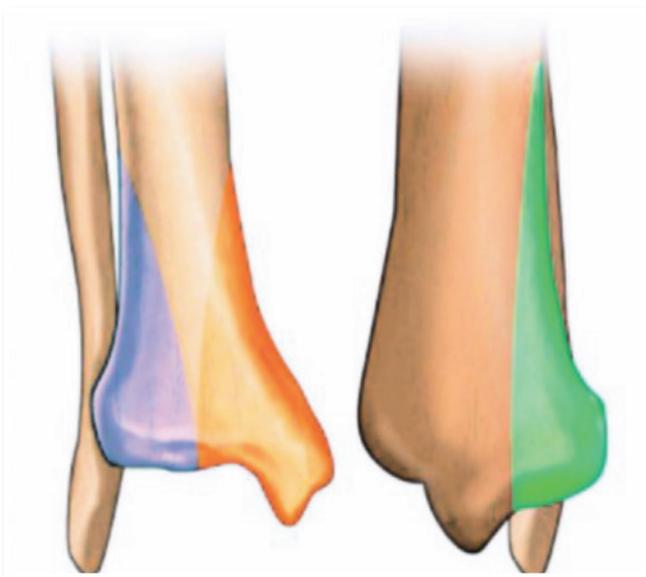


Figura 4. Colunas da porção distal da tibia e do pilão: Medial (laranja), lateral (azul), posterior (verde)

Fonte: Artigo - "Strategies for surgical approaches in open reduction internal fixation of pilon fractures"

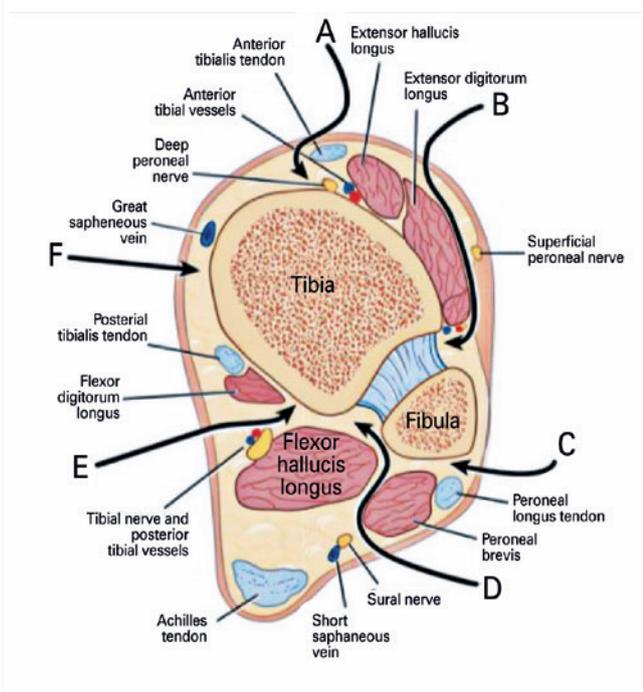


Figura 5. Desenho esquemático de corte axial ao nível do pilão tibial, demonstrando os intervalos das vias de acesso: Ânteromedial (A), ânterolateral (B), pósterolateral à fibula (C), pósterolateral à tibia (D), pósteromedial (E) e acesso direto medial (F)

Fonte: Artigo de revisão: "High-energy tibial pilon fractures: na instructional review"

Ao exame físico apresentava pele íntegra, com edema maleolar lateral e equimose na face medial da perna (na extremidade distal) e discreto desvio em varo do tornozelo (Figura 7).

As radiografias evidenciaram uma fratura do pilão tibial (da tibia distal intra-articular), sendo classificada como Tipo II segundo a classificação de Ruedi e Allgower e 43-C2.3 (segundo a classificação AO), sendo indicada redução e fixação externa de urgência (Figura 8).

Após o procedimento, foi realizada tomografia computadorizada para melhor avaliação da "personalidade" da fratura (Figuras 9 e 10).

O paciente permaneceu internado até a síntese definitiva que foi feita após 12 dias (Figura 11), quando houve a regressão do edema que possibilitou a abordagem.

O paciente foi submetido a raquianestesia e sedação e posicionado em decúbito dorsal. Foi utilizado garrote pneumático na região proximal da coxa, realizada a retirada do fixador externo e posterior antisepsia de todo o membro e posicionamento de campos estéreis até a porção proximal da perna, e então feita a exsanguinação do membro seguida pela insuflação do garrote.

Acesso ântero-lateral à tibia distal com incisão de cerca de 15cm, com início 5cm proximal à articulação do tornozelo e 2cm anterior à margem anterior da fibula, progredindo distalmente finalizando o acesso 2cm medial à base do 5º metatarso. Realizada divulsão por planos e identificação do nervo fibular superficial, com afastamento cuidadoso do mesmo, e posterior incisão da fáscia profunda e dos retináculos (superior e inferior) em linha com a incisão inicial para exposição da face anterior da tibia.

Visualizado o fragmento articular ântero-lateral, feita a redução provisória com fios de Kirschner sob visualização direta e auxílio de escopia, e fixação com 2 parafusos canulados de 4,5mm. Sequencialmente, realizada redução do fragmento metadiafisário por meio de tração e uso de pinça de Weber, prosseguindo com acesso medial, de cerca de 4cm, divulsão por planos para confecção de túnel para progressão da placa de tibia distal.

Aferida numeração adequada da placa para a síntese com auxílio de escopia e realizada a progressão da mesma. Procedida a síntese pelo princípio de estabilidade relativa para tratamento do componente metadiafisário. Limpeza com soro fisiológico, sutura dos retináculos, fechamento por planos, curativo estéril e imobilização com gesso compressivo suro-podálico com o tornozelo em posição neutra.

Durante o seguimento pós-operatório o paciente manteve retornos ambulatoriais semanais para avaliação da ferida operatória, sendo mantida a imobilização gessada na primeira semana, sendo então estimulada a mobilidade articular precoce, com retirada dos pontos após 3 semanas, sendo iniciada a reabilitação com fisioterapia para aumentar o ganho do arco de movimento. Paciente foi mantido com carga zero até 12 semanas de pós operatório, iniciando carga após esse período e verificação de sinais satisfatórios de consolidação.

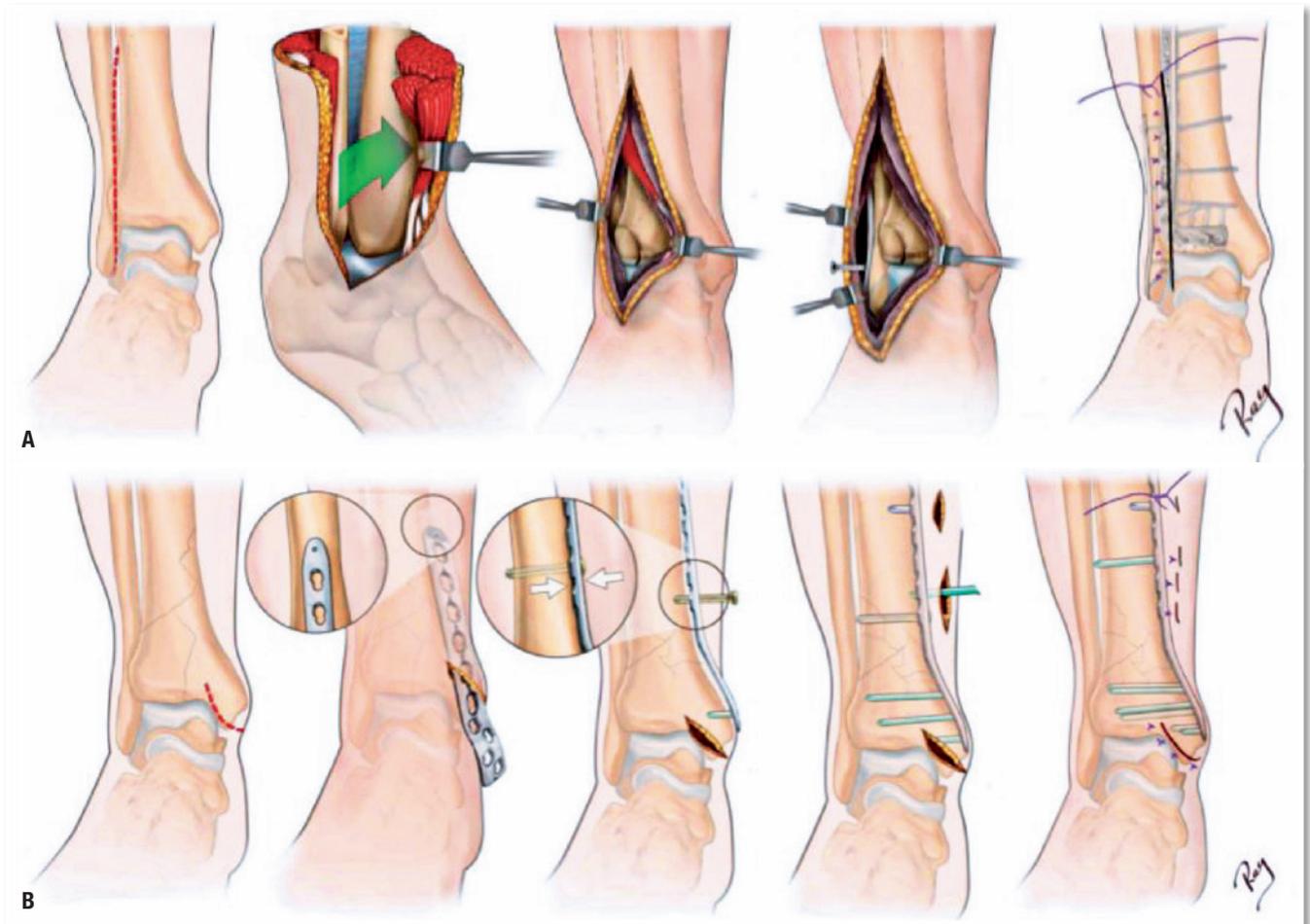


Figura 6. Desenhos esquemáticos das vias de acesso e de opções de osteossíntese: Anterolateral (A), e medial minimamente invasivo (B)
Fonte: Artigo - "Strategies for surgical approaches in open reduction internal fixation of pilon fractures"



Figura 7. Imagens clínicas durante a avaliação no pronto socorro, com vistas frontal, lateral e medial
Fonte: HSPE

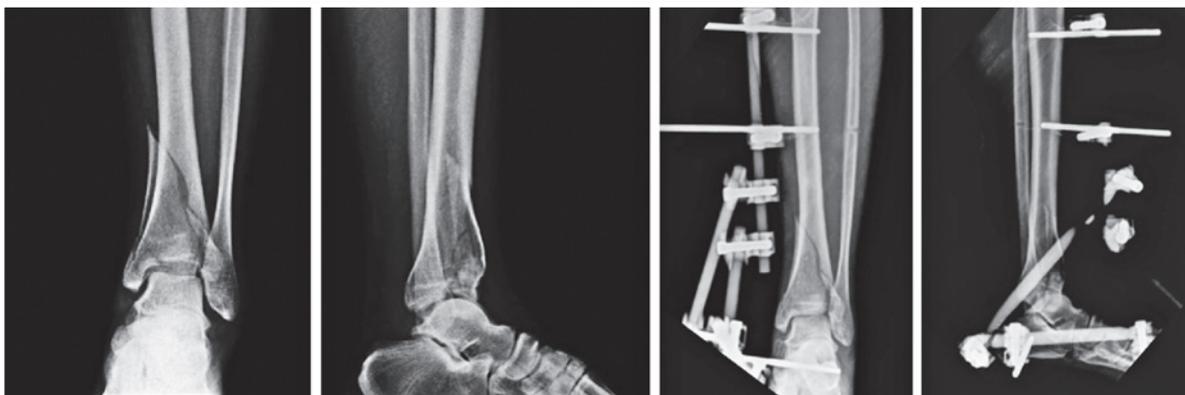


Figura 8. Radiografias pré-operatórias em AP e perfil evidenciando fratura intra-articular da tíbia distal com extensão metadiafisária; e radiografia após fixação externa de urgência

Fonte: HSPE



Figura 9. Cortes Tomográficos (Tomografia realizada após fixação externa)

Fonte: HSPE

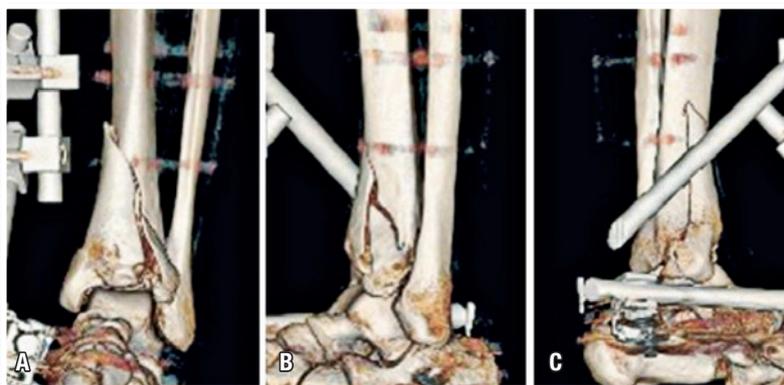


Figura 10. Reconstrução 3D (de tomografia realizada após fixação externa) A. Anteroposterior. B. Lateral. C. Medial

Fonte: HSPE

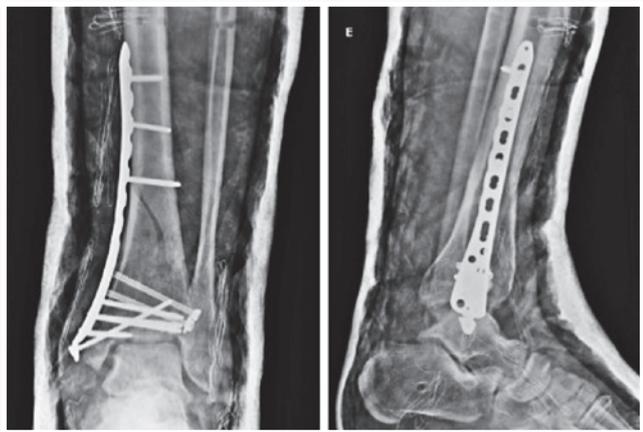


Figura 11. Radiografias em AP e perfil após síntese definitiva
Fonte: HSPE

DISCUSSÃO

As fraturas do pilão tibial seguem como um desafio dentre as fraturas da região distal da tibia. No entanto, deve-se ressaltar a grande evolução e melhora nos resultados após implementação do tratamento estagiado. Deve-se ter especial cuidado no manejo das partes moles para melhor sucesso da abordagem.

Para tal, é fundamental a cuidadosa avaliação da fratura, juntamente com a condição da pele, e envelope das partes moles para

definição da melhor estratégia de abordagem. Para isso é necessário o conhecimento dos padrões de fratura, da anatomia regional, e a posterior aplicação de técnica menos traumática possível.

E com igual importância tem-se o pós operatório, no qual deve se manter a vigilância para a adequada evolução da ferida operatória, progressão da consolidação, ganho progressivo de arco de movimento, e posterior aplicação de carga após 12 semanas (juntamente com obtenção da consolidação completa evidenciada nas radiografias de controle)

REFERÊNCIAS

1. Sommer C, Baumgaertner MR. Tibia, distal intra-articular (pilão). In: Princípios AO do tratamento de fraturas, Ruedi TP, Buckley RE, Moran CG. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. p. 937-952.
2. Pimenta LSM, Costa ARF, Baptista MV, Daher SS. Fraturas do pilão tibial: avaliação do tratamento em 25 pacientes. Rev Bras Ortop. 1997;32(7): 497-502
3. Hebert-Davies J, Kleweno CP, Nork SE. Contemporary Strategies in Pilon Fixation. J Orthop Trauma. 2020 Feb;34 Suppl 1:S14-S20.
4. Assal M, Ray A, Stern R. Strategies for surgical approaches in open reduction internal fixation of pilon fractures. J Orthop Trauma. 2015 Feb;29(2):69-79.
5. Zelle BA, Dang KH, Ornell SS. High-energy tibial pilon fractures: an instructional review. Int Orthop. 2019 Aug;43(8): 1939-1950.

A grande fuga da fase inflamatória

Use Endoform[®] Antimicrobiano para fugir da fase inflamatória mais cedo

Todos os benefícios de uma matriz extracelular mais a prata iônica

- **Endoform[®] Antimicrobiano** fornece uma estrutura para rápida infiltração celular
- Contém 148 moléculas secundárias importantes para a cicatrização
- Modula amplo espectro de proteases
- Preserva a forma natural de seus componentes moleculares
- Previne a formação de biofilme
- Atividade antimicrobiana por até 7 dias



Leia o código para ver o modo de ação:
www.qrs.ly/kea0d5i



A **Biodevice Medical** possui em seu portfólio soluções inovadoras como os enxertos biológicos



100%
Biovidro

Biossilex

O único biovidro para regeneração óssea de **Alta Bioatividade** fabricado no Brasil



VitaGraft

Enxerto estruturado e biofuncional de última geração

Constituído por 30% β -TCP e 70% PLGA.

Apresentações: Grânulos 5g 20 mesh / 5g 30 mesh / 10g 20 mesh / 10g 30 mesh

Apresentações: Cunhas 6x24x14 / 8x20x22 / 10x20x22 / 12x20x22

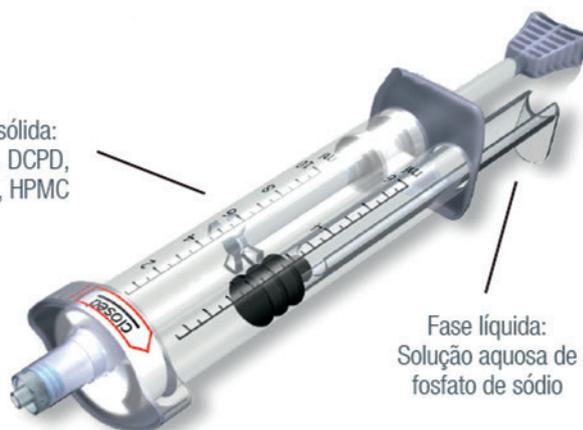


Graftys HBS

Substituto Ósseo de Fosfato de Cálcio



Fase sólida:
 α -TCP, DCPD,
MCPM, HPMC



Fase líquida:
Solução aquosa de
fosfato de sódio

Descubra mais em:
biodevice.com.br



biodevice
soluções biológicas