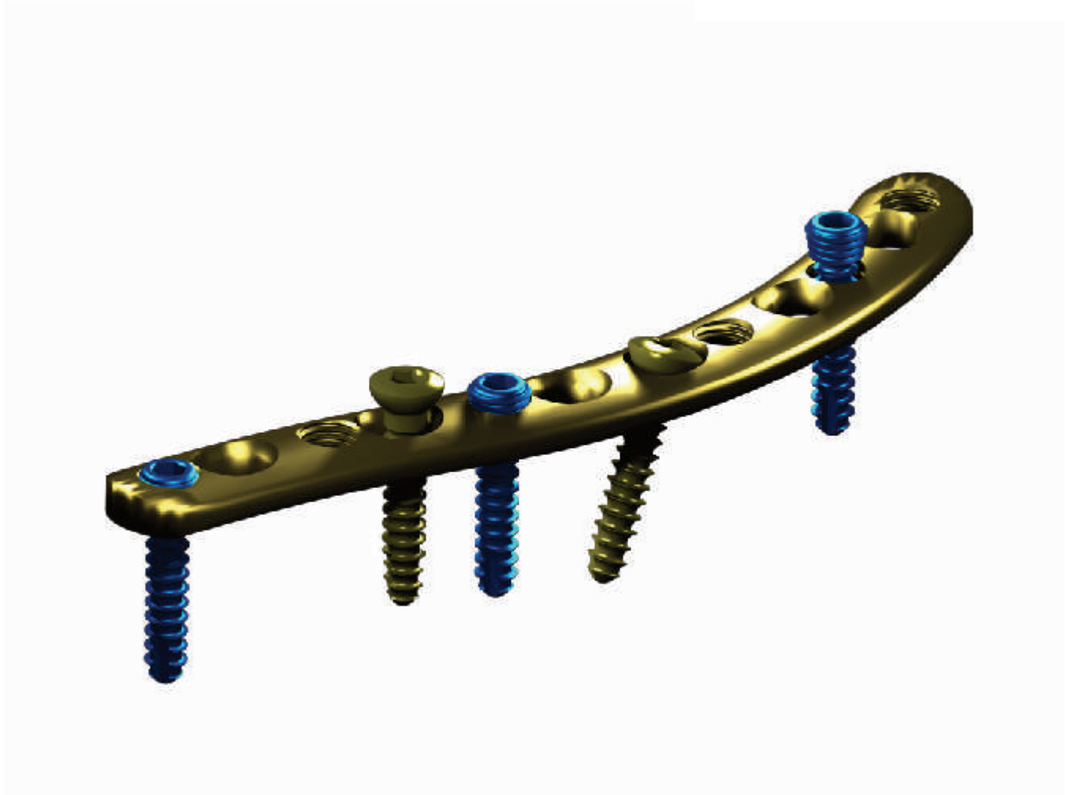
GMREIS
Qualidade para Vida

www.gmreis.com.br

PBA de Clavícula

Placa Bloqueada de Clavícula



GMREIS
Qualidade para Vida

Introdução

As dificuldades do tratamento das fraturas de clavícula constituem um dos grandes desafios de cirurgiões ortopédicos. A alta incidência de fraturas de clavícula, aproximadamente 4% das fraturas do corpo humano, deve-se à anatomia deste osso em forma de "S". A estabilidade dinâmica do membro superior é também obtida pela musculatura deltóide, trapézio, ligamento, acrômio-clavicular e coracoclaviculares. Portanto, o tratamento de fraturas de clavícula deve também considerar as partes moles envolvidas no trauma.

O terço médio da clavícula é a região mais acometida por fraturas, cerca de 80%, enquanto que a porção distal corresponde a 15% de fraturas. O tratamento conservador é realizado com imobilização da articulação, para que seja feita distração muscular, conseguindo, assim, uma redução e estabilização da fratura. No entanto, a dificuldade de consolidação destas fraturas deve-se às forças incidentes no ombro e falta de estabilidade muscular e ligamentar. As fraturas distais de clavícula apresentam alta taxa de pseudoartrose, em torno de 50%.

A dificuldade de aproximação dos fragmentos e manutenção estável destes fragmentos no tratamento conservador é que levam à pseudoartrose, sendo nestes casos o tratamento cirúrgico a opção restante.

A utilização de Placas de Clavícula bloqueadas de autocompressão com orifício conjugado (PBA-S) para o tratamento de fraturas de clavícula tem sido preconizada por suas vantagens:

- Não é necessário moldar a placa com a anatomia absoluta do osso para obter a fixação estável desta fratura, pois as placas são pré-conformadas.

- Os parafusos bloqueados permitem estabilizar a lesão e aproximar as extremidades preservando a biologia do tecido ósseo.

- Abordagem minimamente invasiva do procedimento cirúrgico, preservando estruturas adjacentes fundamentais para a estabilidade de toda articulação e pela sustentação do ombro, favorecendo a estabilidade da lesão.

- Compressão axial devido aos furos oblongos possuírem escareados esféricos com rampas convergentes ao centro da placa.

- Superfície de menor contato com a cortical.

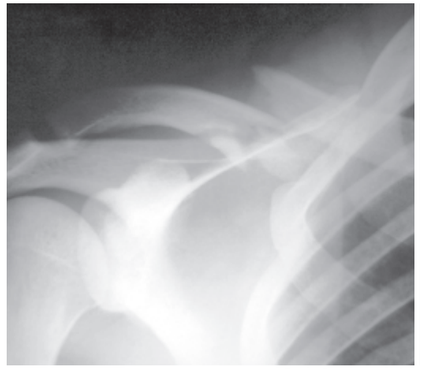
- Maior estabilidade na fixação em ossos osteoporóticos com uso dos parafusos bloqueados.

Caso Clínico

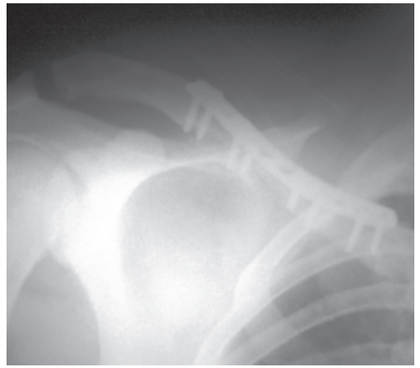
Paciente RJCS, 22 anos, trauma no ombro direito durante jogo de Rugby, resultando em dor de forte intensidade e impotência funcional.

No exame radiográfico deste osso foi evidenciada fratura do terço médio, cominutiva, com desvio importante entre os fragmentos, e ponta óssea do fragmento medial ameaçando a integridade da pele no local. Pela literatura, o tratamento conservador nestes casos tem tido resultados ineficientes, conseqüentemente, indica-se tratamento cirúrgico.

Foi realizada redução aberta da fratura e fixação com placa PBA-S de Clavícula GMReis, associada aos parafusos de bloqueio e de compressão.



Pré-Operatório



Pós-Operatório

Referências Bibliográficas

CHECCHIA SL, DONEUX S P, MIYAZAKI AN, CARVALHO LAC, CANECA OAF. Fraturas de clavícula distal. Tratamento e resultados. Rev Bras Ortop, v.31(10), p.838-842. 1996.

HAIDUKEWYCH GJ. *Innovations in Locking Plate Technology. J Am Acad Orthop Surg*, v.12(4), p.205-212. 2004.

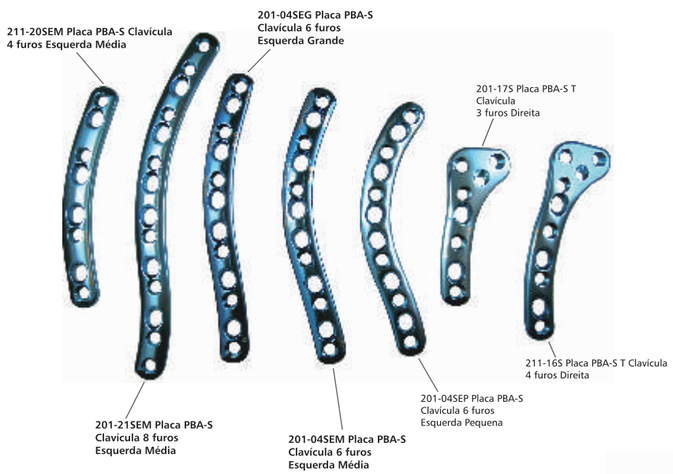
PERREN SM. *Evolution of the internal fixation of long bone fractures. The scientific basis of biological internal fixation: choosing a new balance between stability and biology. J Bone* Joint Surg Br, v.84(8), p.1093-110. 2002.

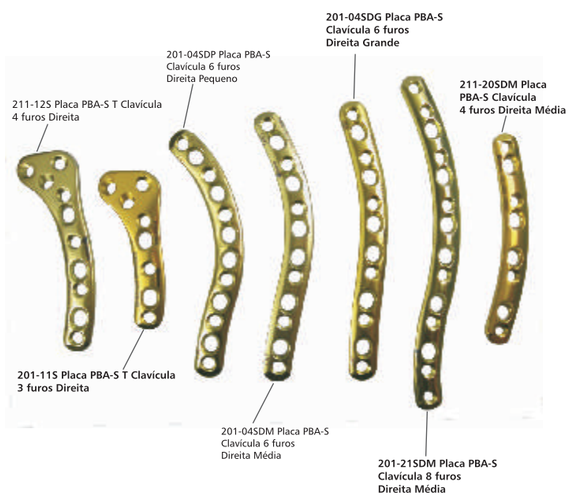
WAGNER M. *General principles for the clinical use of the LCP*. Injury, v.34(S2), p.B31-42. 2003.

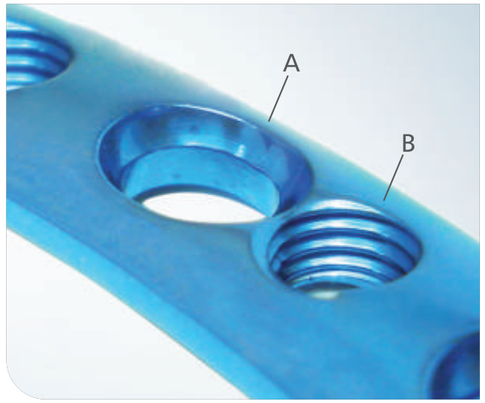
Conteúdo

Código	Descrição do Produto
211-20SDM	Placa PBA-S Clavícula 4 furos Direita Média
201-11S	Placa PBA-S T Clavícula 3 furos Direita
211-12S	Placa PBA-S T Clavícula 4 furos Direita
201-04SDP	Placa PBA-S Clavícula 6 furos Direita Pequeno
201-04SDM	Placa PBA-S Clavícula 6 furos Direita Média
201-04SDG	Placa PBA-S Clavícula 6 furos Direita Grande
201-04SEG	Placa PBA-S Clavícula 6 furos Esquerda Grande
201-04SEM	Placa PBA-S Clavícula 6 furos Esquerda Média
201-04SEP	Placa PBA-S Clavícula 6 furos Esquerda Pequena
211-16S	Placa PBA-S T Clavícula 4 furos Direita
201-17S	Placa PBA-S T Clavícula 3 furos Direita
211-20SEM	Placa PBA-S Clavícula 4 furos Esquerda Média

As Placas de Clavícula PBA-S, devem ser usadas com parafuso de bloqueio de 3.5mm e cortical de 3.5mm.



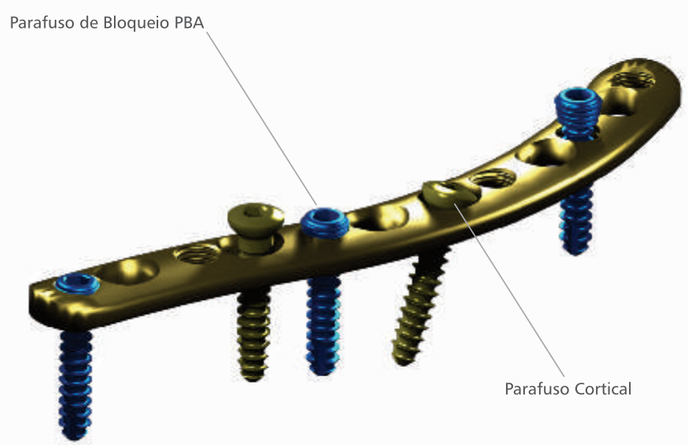




Orifício A – autocompressão
Orifício B – bloqueio

Figura 1 - Detalhe do orifício conjugado GMReis

PBA-S Placa de Clavícula



Informações Técnicas

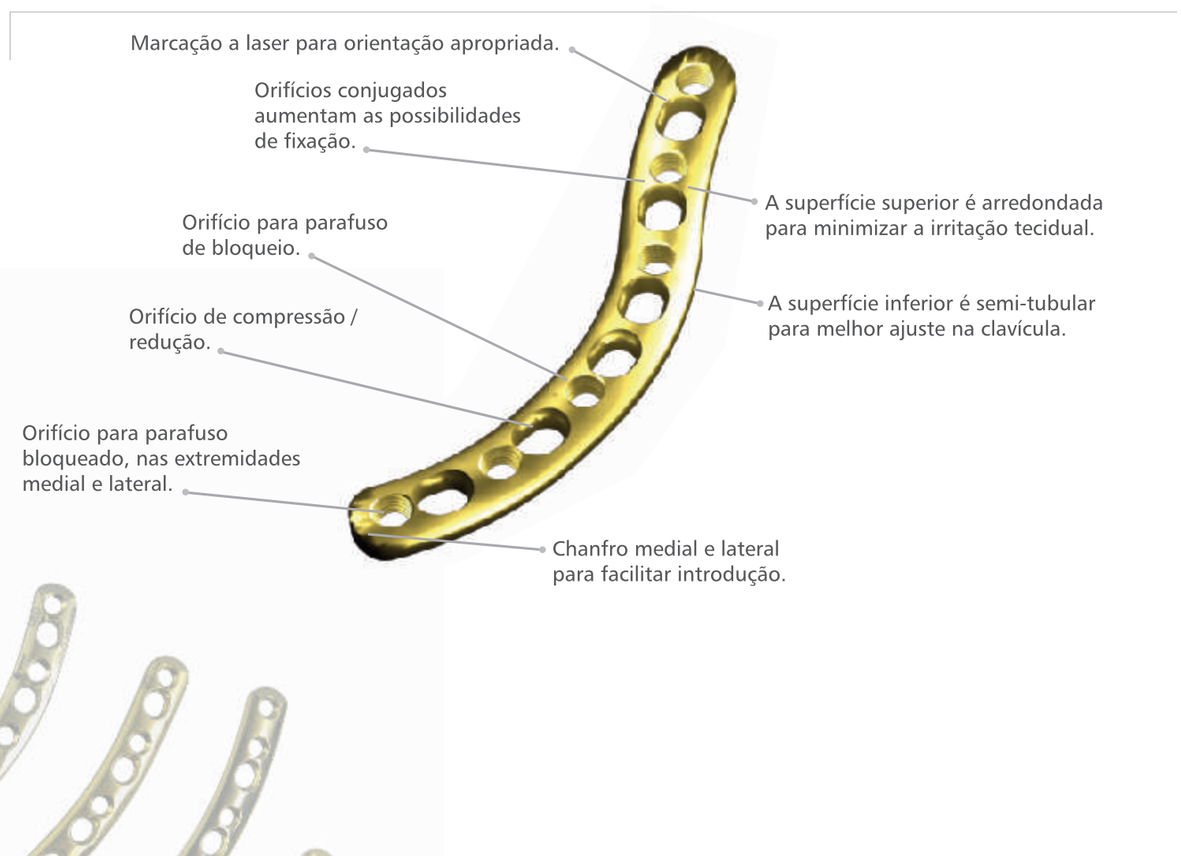
Forma Geométrica da Placa

O Sistema de Placas Bloqueadas e Parafusos de Bloqueio com Orifício Conjugado - PBA-S GMReis - "Placa de Clavícula" combina as vantagens das placas bloqueadas com os benefícios e versatilidade das placas de compressão, porque oferece uma maior variedade de comprimento e curvatura para melhor adequação à anatomia clavicular, não sendo necessária a modelagem, aumentando, assim, a eficácia e segurança do produto. Utilizando tanto os parafusos corticais quanto os de bloqueio é feita a criação de estabilizações em ângulos fixos capazes de resistir aos esforços angulares a que está sujeita a clavícula.

A placa pode também agir como guia ou molde para estruturação da anatomia original do paciente na reconstrução de uma pseudoartrose, ou de uma fratura altamente cominutiva.

A correta seleção do implante é fundamental para o sucesso da cirurgia e o perfeito funcionamento do sistema implantado, sendo de responsabilidade do cirurgião escolher o implante mais adequado para o paciente.

O Sistema de Placas Bloqueadas e Parafusos de Bloqueio com Orifício Conjugado - PBA-S GMReis - "Placa de Clavícula" é confeccionado em Titânio. Conforme normas internacionais este material foi considerado excelente pela sua biocompatibilidade e resistência à corrosão.



Análise FEA

Estabilidade Biomecânica Superior

Análise de Elementos Finitos (FEA "*Finite Elements Analysis*") é um método computacional que simula como um componente ou sistema irá reagir aos esforços mecânicos. Esta análise foi realizada pela GMReis para simular o comportamento do Sistema de Placas PBA-S de Clavícula durante o processo de desenvolvimento do produto. O resultado deste método é dado por meio de uma escala de cores, variando das cores mais claras resultantes de tensões mínimas até a cor vermelha para os pontos de tensões máximas.

Com este método foi possível comparar os dois modelos de placas, a placa PBA-S de Clavícula (figura 2) e a placa de reconstrução (figura 3), simulando um esforço de igual magnitude nas duas placas.

Podemos verificar que a deformação sofrida pela PBA-S de Clavícula no seu ponto de máxima solicitação não apresenta regiões críticas na cor vermelha, enquanto que na placa de reconstrução convencional, modelada "*in loco*", podemos verificar uma área crítica na cor vermelha (região A) bem evidenciada, indicando que poderá ocorrer uma falha neste ponto.

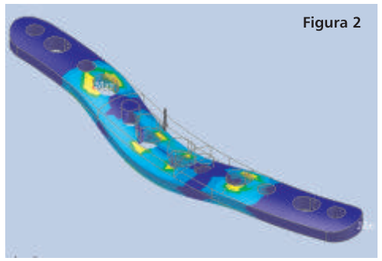


Figura 2- PBA-S Placa de Clavícula

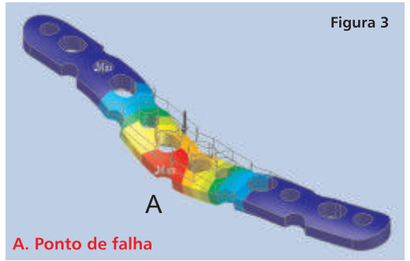


Figura 3- Placa de Reconstrução

Ensaios Biomecânicos

A validação do projeto e a fabricação do Sistema de Placas PBA-S de Clavícula foram realizados após a execução de ensaios biomecânicos nas placas, conduzidos conforme a norma ASTM F382 *"Standard Specification and Test Method for Metallic Bone Plates"*.

A análise teve como objetivo avaliar o comportamento biomecânico da placa quando submetida ao carregamento de flexão em quatro pontos. A figura 4 mostra o carregamento das placas e a figura 5 mostra as curvas carga versus deslocamento obtidas nos ensaios de flexão.

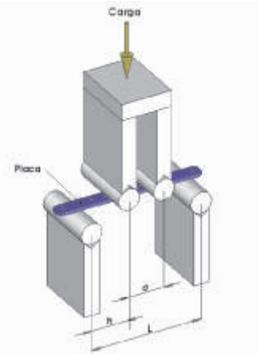


Figura 4- Dispositivo utilizado no ensaio de flexão em quatro pontos.

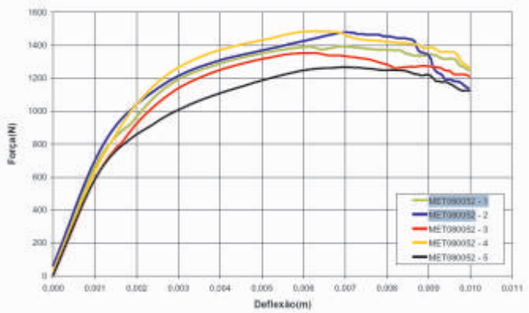


Figura 5- Curva obtida durante o ensaio de flexão em quatro pontos.