stryker

T2 Alpha® para Tíbia

Técnica cirúrgica



T2 Alpha para Tíbia

T2 Alpha para Tíbia, Parafusos e Instrumentos CIM

Índice

Indicações e contraindicações 3

Informações de segurança sobre IRM 4

Informações adicionais 5

Abordagem infrapatelar

- Posicionamento do paciente. 8
- Ponto de entrada 9
- Abertura. 10

Abordagem suprapatelar

- Posicionamento do paciente. 12
- Incisão 13
- Montagem. 14
- Técnica de inserção da manga. 15
- Ponto de entrada 18
- Abertura. 20
- Técnica com fresagem 20

Inserção do fio-guia. 21

Fresagem 22

Seleção da cavilha 23

Inserção da cavilha 24

Modo de bloqueio proximal assistido. 27

Modo de bloqueio estático. 30

Modo de aposição/compressão interna 33

Modo de aposição/compressão externa 34

Bloqueio distal assistido 35

Bloqueio distal "mãos-livres" 44

Parafusos de bloqueio avançado 46

Inserção da tampa de obturação 49

Remoção da cavilha 50

Este documento define procedimentos recomendados detalhados para a utilização de dispositivos e instrumentos da Stryker. Disponibiliza orientação que o utilizador deve ter em atenção, mas, como com qualquer guia técnico, cada cirurgião tem de levar em consideração as necessidades individuais de cada paciente e efetuar os ajustes adequados quando e conforme necessário.

⚠ ADVERTÊNCIA

Siga as instruções facultadas no nosso manual de limpeza e esterilização (OT-RG-1).

⚠ ADVERTÊNCIA

Todos os dispositivos não esterilizados têm de ser limpos e esterilizados antes da utilização. Os instrumentos com vários componentes têm de ser desmontados para limpeza. Consulte as instruções de montagem/desmontagem correspondentes.

Lembre-se de que a compatibilidade dos sistemas de produtos diferentes não foi testada, salvo especificação em contrário no rótulo do produto.

Consulte as Instruções de utilização (www.ifu.stryker.com) para obter uma lista completa de potenciais efeitos e acontecimentos adversos, contraindicações, advertências e precauções.

O cirurgião tem de informar os pacientes acerca dos riscos cirúrgicos e consciencializá-los relativamente aos efeitos adversos e tratamentos alternativos.

⚠ ADVERTÊNCIA

- O paciente deve ser informado de que o dispositivo não reproduz um osso normal e saudável nem o pode fazer, que o dispositivo se pode partir ou ficar danificado em resultado de atividades vigorosas ou de trauma e que o dispositivo tem um período de funcionamento finito.
- A remoção ou revisão do dispositivo poderá ser necessária no futuro por razões médicas.

⚠ ATENÇÃO

Utilize instrumentos apenas conforme descrito nesta técnica cirúrgica para evitar danos nos instrumentos, implantes, nos ossos ou nos tecidos moles.

Indicações e contraindicações

Este documento aplica-se aos dispositivos da T2 Alpha para Tíbia, Parafusos e Instrumentos CIM.

Indicações de utilização

As indicações de utilização deste dispositivo de fixação interna incluem:

- Fraturas tibiais abertas e fechadas.
- Não união e má união na tíbia.

A Tampa de Obturação para Extremidade Inferior e o Parafuso Bloqueador de Cavilha para Tíbia/Fémur PF também podem ser utilizados em conjunto com os implantes e instrumentos GT/PF anterógrados femorais T2 Alpha.

Contraindicações

A experiência, a formação e o discernimento do profissional de saúde licenciado devem estar na base da escolha do dispositivo e tratamento mais adequados. Quando adequado, o profissional de saúde deve avisar os pacientes destas contraindicações e limitações.

As condições que representam um maior risco de insucesso incluem:

- Qualquer infeção ativa ou latente ou inflamação local na área afetada ou à sua volta.
- Vascularidade comprometida que poderá inibir o fluxo sanguíneo adequado para a fratura ou o local sujeito a intervenção cirúrgica.
- Capital ósseo comprometido pelo padrão da fratura, doença, infeção ou implante prévio que não consegue garantir um suporte adequado e/ou a fixação dos dispositivos.
- Fraturas articulares completas proximais e distais (41C e 43C, Classificação AO/OTA).
- Sensibilidade ao material, documentada ou presumível.
- Pacientes com uma cobertura de tecido inadequada sobre o local sujeito a intervenção cirúrgica.
- Utilização de implante que poderá interferir com estruturas anatómicas ou o rendimento fisiológico.
- Qualquer tipo de distúrbio mental ou neuromuscular que possa criar um risco inaceitável de falha de fixação ou complicações nos cuidados pós-operatórios.
- Outras condições médicas ou cirúrgicas que poderão impedir potenciais benefícios da cirurgia.

Informações de segurança sobre IRM



Cavilhas tibiais T2 Alpha 9 - 15 mm

Os testes não clínicos demonstraram que os implantes tibiais T2 Alpha e os parafusos CIM são condicionais para RM. Um paciente com este dispositivo pode ser sujeito a exames num sistema de RM que cumpra as seguintes condições:

- Campo magnético estático de 1,5 ou 3,0 T.
- Gradiente espacial de campo magnético máximo de 3000 gauss/cm (30 T/m).
- Taxa de absorção específica (SAR) máxima registada no sistema de RM, com média para todo o corpo, de 2 W/kg.

Sob as condições deste tipo de exame acima definidas, pode esperar-se que os implantes tibiais T2 Alpha sofram uma elevação máxima de temperatura inferior a 6,9 °C após 15 minutos de exame contínuo.

Em testes não clínicos, os artefactos de imagem causados pelo dispositivo estendem-se aproximadamente 27 mm a partir dos implantes tibiais T2 Alpha e dos parafusos CIM, quando submetido a exame com uma sequência eco de rotação ou de gradiente e um sistema de IRM de 3,0 T.

Cavilhas tibiais T2 Alpha 8 mm

Os testes não clínicos demonstraram que os implantes tibiais T2 Alpha e os parafusos CIM são condicionais para RM. Um paciente com este dispositivo pode ser sujeito a exames num sistema de RM que cumpra as seguintes condições:

- Campo magnético estático de 1,5 ou 3,0 T.
- Gradiente espacial de campo magnético máximo de 3000 gauss/cm (30 T/m).
- Taxa de absorção específica (SAR) máxima registada no sistema de RM, com média para todo o corpo, de 2 W/kg (normal).
- Restrição de tempo de digitalização: máximo de 6 minutos de digitalização contínua.

Sob as condições deste tipo de exame acima definidas, pode esperar-se que os implantes tibiais T2 Alpha e os parafusos CIM sofram uma elevação máxima de temperatura inferior a 6,0 °C após 6 minutos de exame contínuo.

Em testes não clínicos, os artefactos de imagem causados pelo dispositivo estendem-se aproximadamente 27 mm a partir dos implantes tibiais T2 Alpha e dos parafusos CIM, quando submetido a exame com uma sequência eco de rotação ou de gradiente e um sistema de IRM de 3,0 T.

⚠ATENÇÃO

As informações de segurança sobre IRM fornecidas são baseadas em testes que não incluíam dispositivos suplementares

Se existirem dispositivos suplementares (isto é, placas, parafusos, fios, etc.) presentes nas proximidades dos implantes tibiais T2 Alpha e dos parafusos CIM, tal poderá resultar em efeitos de IRM adicionais, e as informações fornecidas acima poderão não se aplicar.

Informações adicionais

Cavilha Tibial T2 Alpha

- **Diâmetros da cavilha**
  Ø8 mm - Ø15 mm*
- **Comprimento da cavilha**
  240 mm – 420 mm em incrementos de 15 mm
- **Parafuso de compressão tibial****



- **Tampa de obturação para extremidade inferior e tampas de obturação para tíbia**



Extremidades inferiores (Ø8 mm)	+5 mm (Ø11,5 mm)	+10 mm (Ø11,5 mm)	+15 mm (Ø11,5 mm)	+20 mm (Ø11,5 mm)	+25 mm (Ø11,5 mm)

Parafusos CIM

- **Parafuso de bloqueio**
  Ø4 mm, 20 mm - 60 mm para cavilhas de 8 mm (apenas parafusos distais)
  Ø5 mm, 25 mm - 120 mm de comprimento
  20 mm - 60 mm em incrementos de 2,5 mm
  60 mm - 120 mm em incrementos de 5 mm



- **Parafuso de bloqueio avançado**
  Ø4 mm, 27,5 mm - 60 mm para cavilhas de 8 mm (apenas parafusos distais)
  Ø5 mm, 30 mm - 100 mm de comprimento
  27,5 mm - 60 mm em incrementos de 2,5 mm
  60 mm - 100 mm em incrementos de 5 mm



** Intervalo de compressão

Comprimento total da ranhura	12 mm
Diâmetro inferior do parafuso	5 mm
Movimento máx. do parafuso	7 mm

Brocas

As brocas têm anéis de codificação por cores
4,2 mm - verde
5,5 mm - verde (broca de escareador)
3,5 mm - cor de laranja
4,5 mm - cor de laranja (broca de escareador)



AVISO

O comprimento do parafuso é medido da cabeça à ponta.

AVISO

Os instrumentos suprapatelares apenas podem ser utilizados com cavilhas com um diâmetro de até 13 mm.

AVISO

As cavilhas de 8 mm requerem Parafusos de bloqueio CIM de 4 mm ou Parafusos de bloqueio avançados CIM de 4 mm para o bloqueio distal.

* Consulte o representante local relativamente à disponibilidade dos tamanhos dos implantes.

Informações adicionais
Embalagem

Os implantes da T2 Alpha para Tíbia e dos Parafusos CIM incluem embalagens que minimizam o contacto do utilizador com o implante antes da implantação. Após a abertura da bolsa, todos os implantes incluem uma bainha que é introduzida no campo estéril. Exemplo 1: a cavilha é removida da bolsa, a bainha é aberta e fixada ao braço guia (fig. 1, 2, 3).



Fig. 1



Fig. 2



Fig. 3

Informações adicionais
Embalagem

Exemplo 2: depois de retirar da bolsa, o parafuso (fig. 4, 5) ou outro implante (fig. 6, 7) é fixado à chave de fenda correspondente.

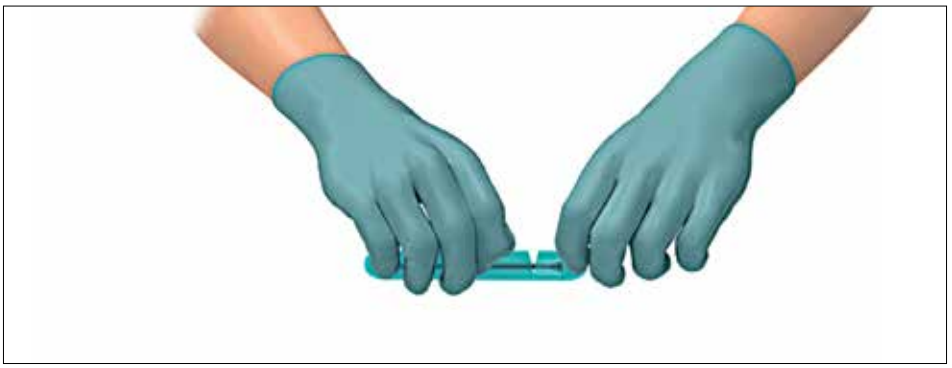


Fig. 4

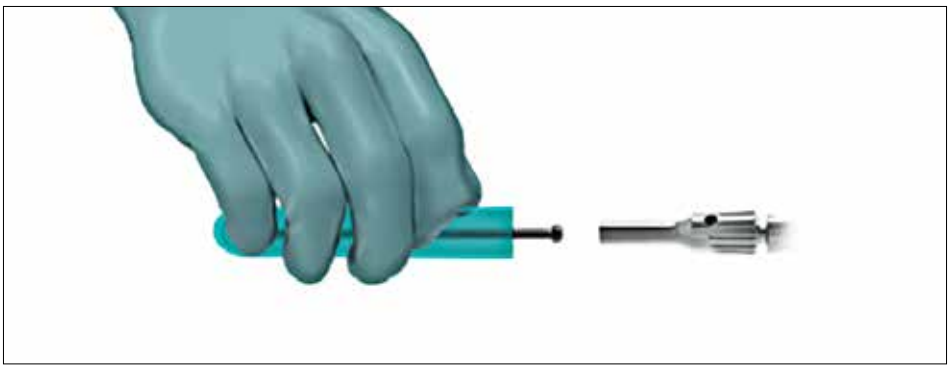


Fig. 5



Fig. 6



Fig. 7

Técnica cirúrgica
Abordagem infrapatelar

Posicionamento do paciente e redução

Existem duas opções para posicionamento do paciente.

1. O paciente é colocado em supinação numa mesa radiolucente e o joelho da perna lesionada é fletido.
2. O paciente é colocado em supinação numa mesa de fratura radiolucente e a perna é colocada em hiperflexão na mesa com o auxílio de um suporte para perna (fig. 8).

O joelho é fletido a >90°. Pode ser utilizado um triângulo sob o joelho para acomodar a flexão intra-operatoriamente. É importante que o apoio para joelho seja colocado sob o aspeto posterior da parte inferior da coxa para reduzir o risco de compressão vascular e de empurrar o fragmento proximal da tíbia anteriormente.

Pode obter-se redução anatómica mediante rotação interna ou externa da fratura e por tração, adução ou abdução, devendo confirmar-se a redução por intensificação de imagem. Quando for aplicado o penso, deve deixar-se o joelho e a extremidade distal da perna expostas.

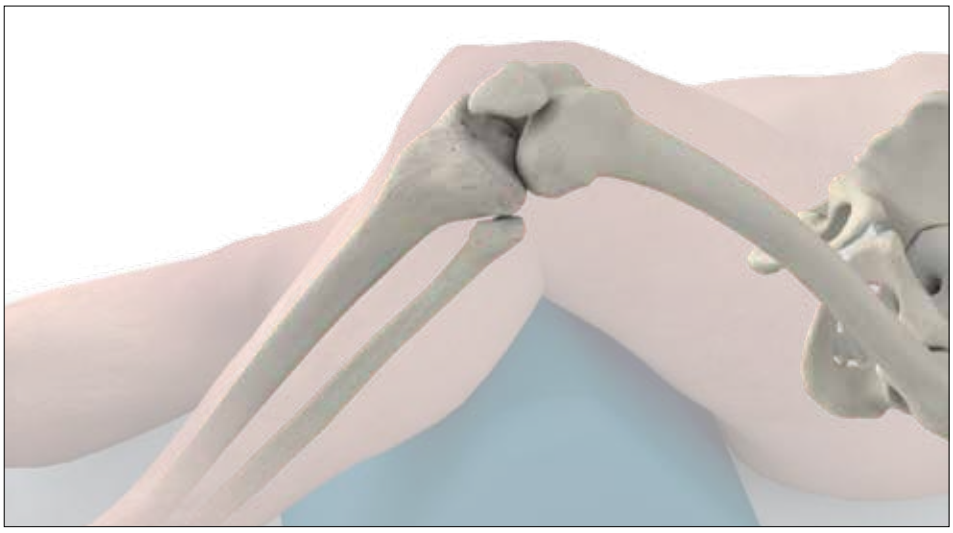


Fig. 8



Fig. 9

Incisão

Com base na imagem radiológica, é efetuada uma incisão paratendinosa a partir da rótula, estendendo-se no sentido descendente aproximadamente 1,5 a 4 cm, em preparação para a inserção da cavilha.

O tendão patelar pode ser afastado lateralmente ou dividido na junção do terço medial e lateral a dois terços do ligamento patelar. Isto determina o ponto de entrada (fig. 9).

Técnica cirúrgica
Abordagem infrapatelar

Ponto de entrada

O canal medular é aberto por um portal de entrada no planalto superolateral. O ponto central do portal localiza-se numa área ligeiramente medial em relação à eminência intercondilar lateral da tíbia, conforme visualizado na radiografia A/P, e imediatamente adjacente e anterior à margem articular anterior, conforme visualizado na radiografia lateral efectiva. O ponto de entrada localiza-se na linha média da tíbia a uma média de 6 porcento da largura do planalto tibial.

A confirmação radiográfica desta área é essencial para evitar danificar a estrutura intra-articular durante a colocação no portal e inserção da cavilha (fig. 10, 11).

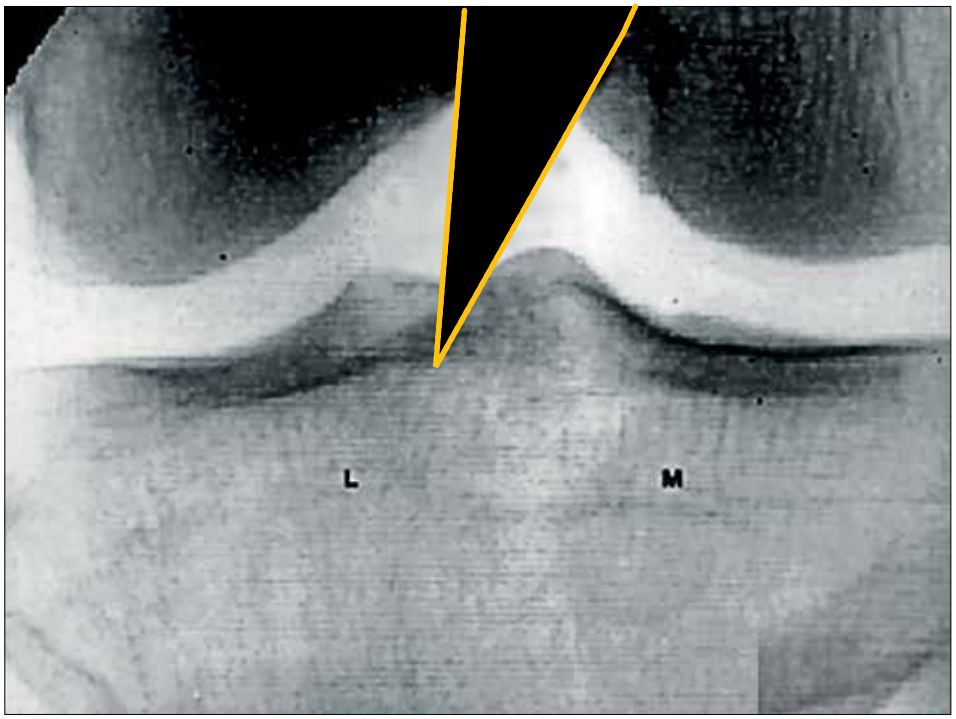


Fig. 10

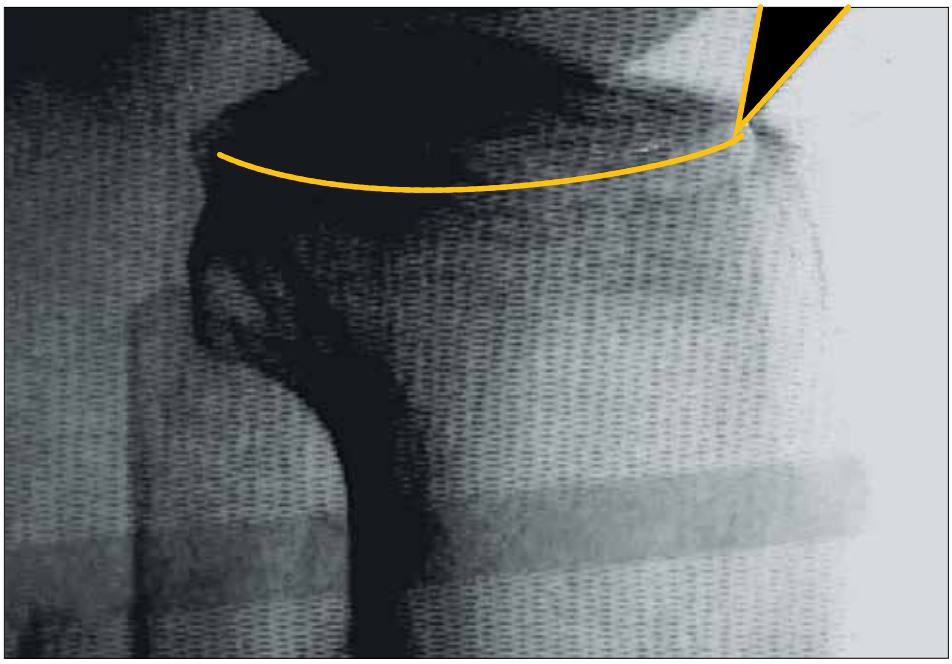


Fig. 11

Técnica cirúrgica
Abordagem infrapatelar

Abertura

A abertura deverá receber uma orientação central em relação ao canal medular.

Insira o fio de Kirschner de 3 x 285 mm no ponto de entrada identificado e no canal medular. Monte o Punho da fresa de abertura e a Manga da fresa de abertura de 11,5 mm e, em conjunto com o Trocarte de abertura de 11,5 mm (fig. 12), oriente o conjunto sobre o fio de Kirschner até que o Trocarte de abertura esteja completamente encaixado no osso. É recomendado orientar a manga de modo a que as pontas convexas fiquem posicionadas anteriormente/posteriormente e que as extremidades côncavas fiquem posicionadas medialmente/lateralmente.

Se o fio de Kirschner inicial não estiver colocado na posição ideal, pode utilizar os orifícios deslocados do centro do Trocarte de abertura para corrigir o ponto de entrada através da inserção de um segundo fio de Kirschner. Para utilizar, rode o trocarte até ficar na posição desejada e coloque um segundo fio de Kirschner através de um dos orifícios deslocados do centro do trocarte. A distância entre o orifício central e o orifício deslocado do centro é de 4 mm (fig. 13). Depois de o segundo fio de Kirschner estar posicionado conforme pretendido, remova o fio de Kirschner inicial e o Trocarte de abertura.

AVISO

Como alternativa ao fio de Kirschner padrão de 3 x 285 mm, pode utilizar-se o Fio de Kirschner de fixação de 3 x 285 mm como fio-guia para o ponto de entrada.

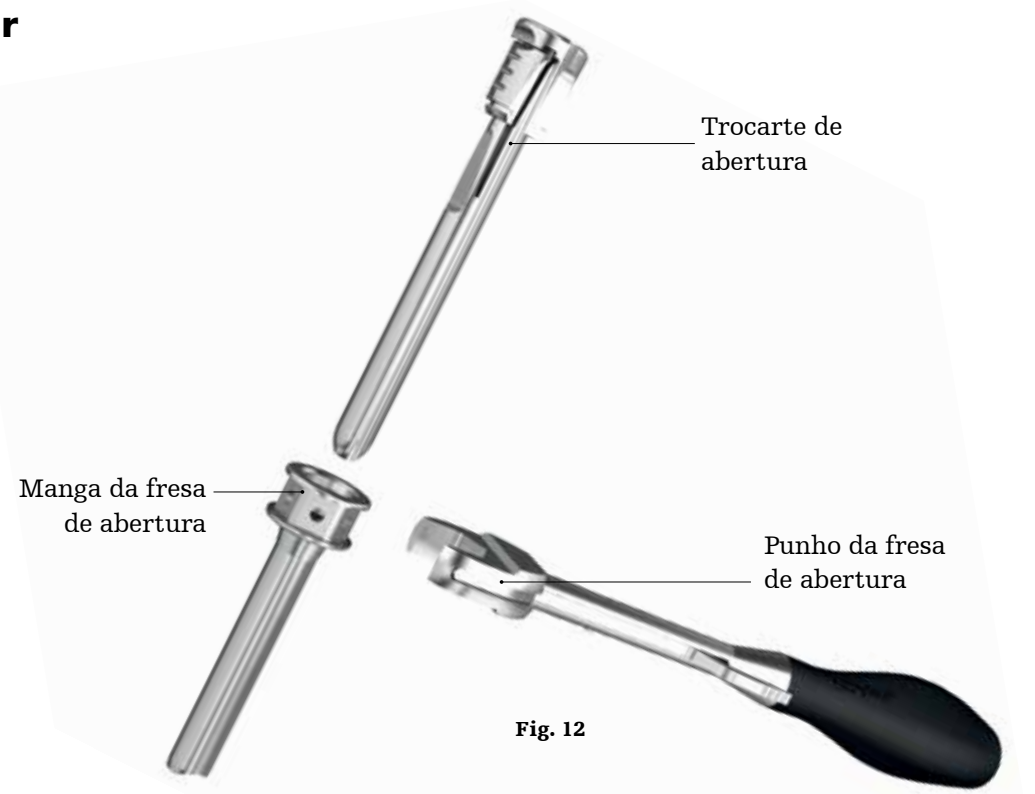


Fig. 12

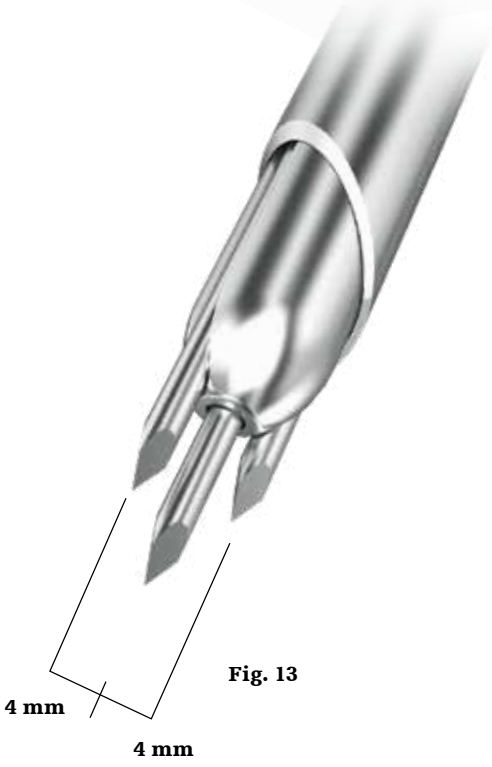


Fig. 13

Técnica cirúrgica
Abordagem infrapatelar

Se for pretendida uma correção superior a 4 mm, é possível uma correção de 8 mm removendo o conjunto da manga e do trocarte do fio de Kirschner inicial e voltando a inserir o conjunto sobre o fio de Kirschner através de um dos orifícios deslocados do centro do trocarte. Em seguida, insira um segundo fio de Kirschner através do orifício deslocado do centro restante. Depois de o segundo fio de Kirschner estar posicionado conforme pretendido, remova o fio de Kirschner inicial e o trocarte.

Após garantir que a Manga da fresa de abertura está completamente colocada no osso, faça avançar a Fresa de abertura com instrumento elétrico para fresagem sobre o fio de Kirschner através da Manga da fresa de abertura para abrir o canal medular (fig. 14a). Se preferir efetuar a fresagem manual, encaixe a Fresa de abertura ao Punho delta de bloqueio rápido e rode a unidade da fresa. Retire o fio de Kirschner.

Como alternativa, o córtex pode ser aberto com o Punção curvo (fig. 14b). Se o Punção curvo for utilizado, é necessário utilizar a Fresa de abertura ou a Fresa Bixcut para alargar o portal de entrada. Se for utilizada a Fresa Bixcut, garanta que o diâmetro da fresa selecionada tem, no mínimo, o mesmo diâmetro da extremidade proximal da cavilha.

⚠ ATENÇÃO

O diâmetro proximal das cavilhas com diâmetro de 8 a 11 mm é de 11,5 mm; as cavilhas de 12-15 mm têm um diâmetro constante.



Fig. 14a



Fig. 14b

Efetue a fresagem o suficiente para acomodar a secção proximal da cavilha. Utilize raios-X para confirmar a profundidade.

⚠ ATENÇÃO

A Fresa de abertura é um instrumento de corte frontal e lateral, devendo ser utilizada com cuidado para assegurar que as extremidades aguçadas da fresa não danificam acidentalmente osso ou tecidos moles.

⚠ ATENÇÃO

É recomendada a utilização da Manga da fresa de abertura. A Manga da fresa de abertura poderá reduzir o risco de ossificação heterotópica.

⚠ ATENÇÃO

Verifique o ponto de entrada correto antes da abertura do córtex.

⚠ ADVERTÊNCIA

Não toque nas extremidades afiadas das pontas de broca, das cabeças de fresa e das ferramentas de corte com as luvas cirúrgicas. Tenha cuidado quando manusear arestas afiadas de embalagens e instrumentos.

Técnica cirúrgica
Abordagem suprapatelar

Opções de posicionamento do paciente e redução

O paciente é colocado em supinação numa mesa radiolucente, e a perna é dobrada aproximadamente 15º. Para criar esta flexão necessário no joelho, pode colocar-se uma almofada debaixo da tíbia para produzir o ângulo correto (fig. 15a).

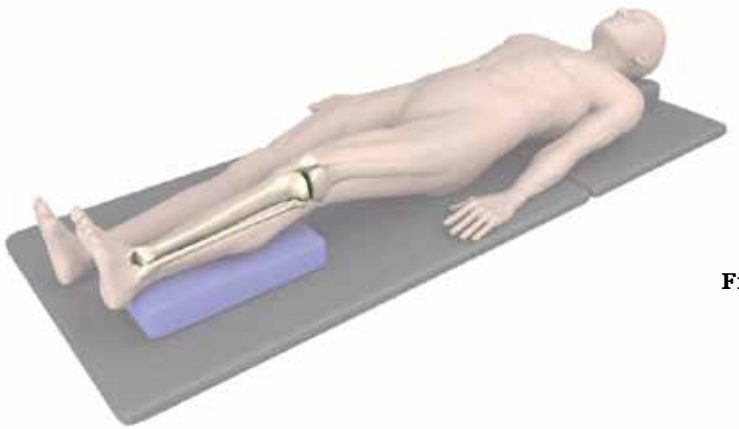


Fig. 15a

Este posicionamento eleva a tíbia fraturada acima do plano da tíbia oposta, facilitando a produção de imagens de raios-X laterais. Além disso, faculta apoio sob a tíbia fraturada durante o procedimento.

Em alternativa, pode colocar-se um triângulo ou outro suporte sob o aspeto posterior da parte inferior da coxa para acomodar a flexão intraoperatoriamente (fig 15b).

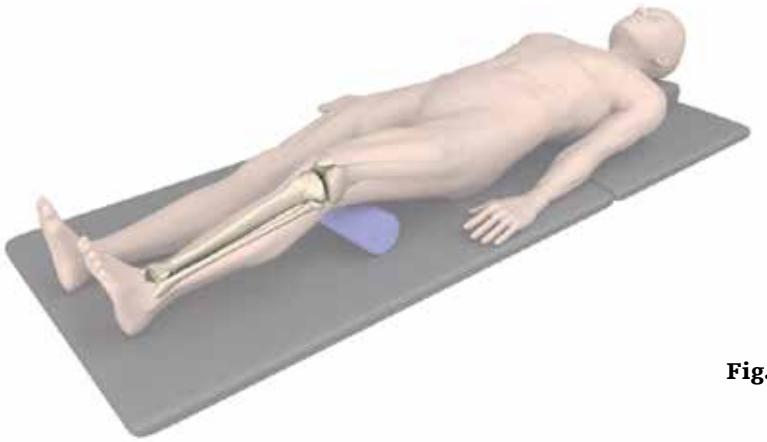


Fig. 15b

AVISO

Aumentar a flexão do joelho pode limitar o espaço disponível dentro da articulação e a liberdade de manobra das mangas durante a inserção.

Pode obter-se redução anatómica mediante rotação interna ou externa da fratura e por tração, adução ou abdução, devendo confirmar-se a redução por intensificação de imagem. Quando for aplicado o penso, deve deixar-se o joelho e a extremidade distal da perna expostas.

Técnica cirúrgica
Abordagem suprapatelar

Incisão

Realiza-se uma incisão longitudinal no ponto diretamente proximal à rótula, com um comprimento aproximado de 2-3 cm (fig. 16).

Em seguida, realiza-se uma divisão longitudinal do tendão do quadríceps ao longo da linha média do mesmo.

⚠ATENÇÃO

Os cirurgiões devem avaliar o espaço de articulação disponível. Se o espaço na articulação for demasiado limitado para permitir uma inserção fácil da manga, deve mudar-se para uma abordagem parapatelar.

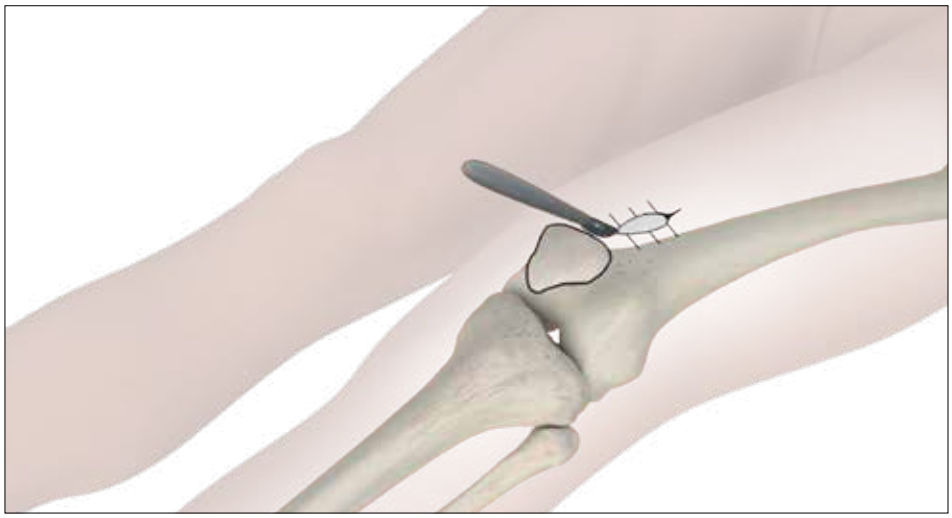


Fig. 16

Técnica cirúrgica
Abordagem suprapatelar

Montagem: Punho modular e Manga de broca

Monte o punho modular (fig. 17a) inserindo o gatilho ativado magneticamente.

Ligue a Manga de broca adequada ao punho modular inserindo a Manga de broca no anel do punho modular (fig. 17b). O gatilho do punho pode ser retraído para se montar ou desmontar a Manga de broca.

AVISO

É recomendável inspecionar visualmente a Manga de broca antes da utilização, uma vez que esta se pode danificar ao longo do tempo.

AVISO

A Manga de broca pode ser encaixada ao Punho modular a cada 90 graus, adaptando-se à preferência do cirurgião.

⚠ATENÇÃO

Devido aos tamanhos das mangas, a abordagem suprapatelar só pode ser realizada com as Cavilhas tibiais T2 Alpha com um diâmetro de até 13 mm.

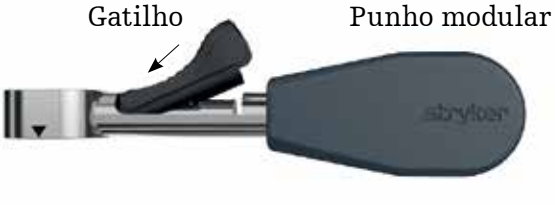


Fig. 17a

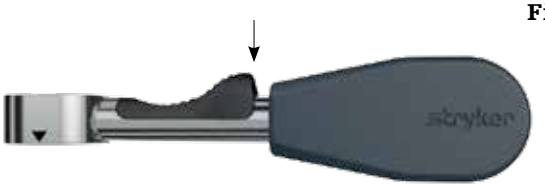




Fig. 17b



Fig. 17c

Posição final do Punho modular e da Manga de broca.

O Punho modular, as Mangas de broca, os Trocartes, a Ficha e as Mangas elásticas de inserção de cavilha são componentes dos implantes e instrumentos T2.

Técnica cirúrgica
Abordagem suprapatelar

Técnica de inserção da manga

A Manga elástica de inserção de cavilha destina-se a uma única utilização. Todas as mangas e trocartes são oferecidos em dois tamanhos diferentes: Ø8-11 e Ø8-13. As mangas e os trocartes de Ø8-11 podem ser utilizados para as Cavilha T2 Alpha para com um diâmetro máximo de 11 mm, e as mangas e os trocartes de Ø8-13 podem ser utilizados para as Cavilhas T2 Alpha para Tíbia com um diâmetro máximo de 13 mm. Só se podem utilizar em conjunto mangas e trocartes com tamanhos correspondentes.

Monte a Manga de broca, a Manga de fresa, a Manga elástica de inserção de cavilha, a Ficha e o Trocarte (fig. 18)



Fig. 18

Técnica cirúrgica
Abordagem suprapatelar

Técnica de inserção da manga

Garanta que as Mangas elásticas de inserção de cavilha estão bem alinhadas com a Manga de broca. Quando as mangas estiverem corretamente alinhadas, não haverá hiato (fig. 19) entre a interface das duas mangas.

Em seguida, desloque o trocarte e a ficha correspondentes para dentro da Manga de broca, até se fixarem à mesma.

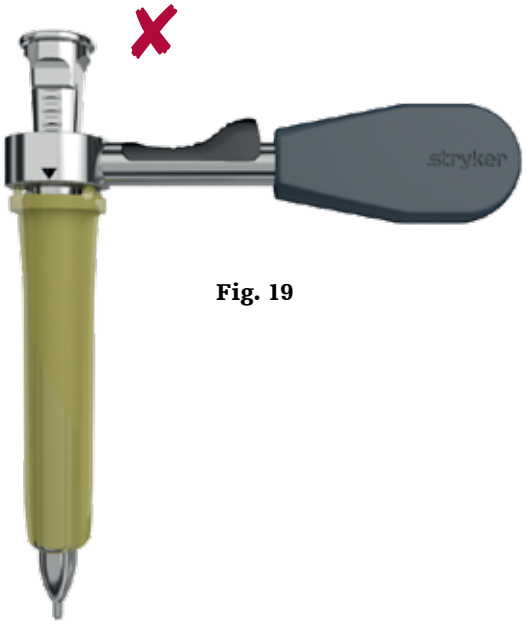


Fig. 19

AVISO

Durante o procedimento de inserção da manga, assegure que o orifício desviado do centro do trocarte está num ponto lateral ou médio em relação ao orifício central, de forma a facilitar uma boa inserção. Assegure que esta posição é conservada até que a ponta do trocarte fique encaixada ao planalto tibial; nesse momento, o trocarte pode ser novamente rodado conforme desejado.

A ficha não é fixa ao trocarte. Logo, o cirurgião deve pressionar a ficha com a palma da mão durante a inserção da unidade.

Técnica cirúrgica
Abordagem suprapatelar

Técnica de inserção da manga

Orientando-se pelos côndilos femorais, insira a unidade que inclui a Manga elástica de inserção de cavilha, a Manga de broca, o Trocarte e a Ficha na articulação patelo-femoral até que a ponta do Trocarte fique encaixada no planalto tibial (fig. 20a). Assegure que o punho fica posicionado de forma que as ranhuras de fio de Kirschner na Manga elástica de inserção de cavilha fiquem colocadas no plano frontal durante a inserção da manga. Não insira as mangas em qualquer outra orientação que não seja a demonstrada nas Figuras 20a e 20b. Não insira as mangas da forma apresentada na Figura 20c.

⚠ATENÇÃO

Tenha cuidado para não danificar a rótula, o encaixe intercondilar, nem os tecidos circundantes.

Neste momento, a Ficha pode ser removida do Trocarte.



Fig. 20a



Fig. 20b



Fig. 20c

Técnica cirúrgica
Abordagem suprapatelar

Ponto de entrada

O canal medular é aberto por um portal de entrada no planalto superolateral.

O ponto central do portal está localizado num ponto ligeiramente medial em relação à coluna lateral da tíbia, conforme visualizado na radiografia A/P (fig. 21a) e imediatamente adjacente e anterior à margem articular anterior, conforme visualizado na radiografia lateral efetiva (fig. 21b).

O ponto de entrada localiza-se na linha média da tíbia a uma média de 6 porcento da largura do planalto tibial. A confirmação radiográfica desta área é essencial para evitar danificar a estrutura intra-articular durante a colocação no portal e inserção da cavilha.

O orifício deslocado do centro do Trocarte pode ser utilizado para a colocação do fio-guia ou também para corrigir um ponto de entrada que tenha sido inicialmente mal definido através do orifício central. A distância entre o orifício central e o orifício deslocado do centro é de 4,5 mm.

Para utilizar o orifício deslocado do centro, rode o Trocarte até ficar na posição desejada e coloque um Fio de Kirschner de 3 x 285 mm inicial, ou um segundo fio de Kirschner com a mesma medida, pelo orifício deslocado do centro do Trocarte (fig. 22). Se tiver sido utilizado um fio de Kirschner inicial no orifício central, remova-o agora.

Numa radiografia M/L adicional (fig. 16), deve confirmar-se o posicionamento correto do ponto de entrada no plano sagital.

A abertura deverá receber uma orientação central em relação ao canal medular nas duas perspetivas (A/P e M/L).

AVISO

Não utilize um fio de Kirschner dobrado para a definição do ponto de entrada.



Fig. 21a



Fig. 21b

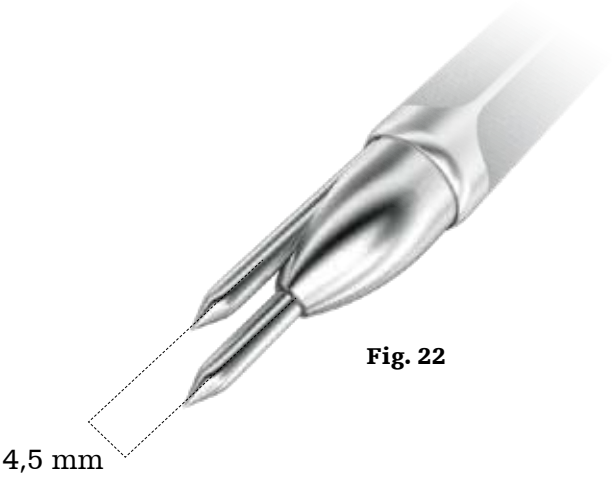


Fig. 22

Técnica cirúrgica
Abordagem suprapatelar

Desbloqueie o Trocarte e empurre a Manga de broca e a Manga elástica de inserção de cavilha para a frente até que a ponta da manga fique pousada no planalto tibial (fig. 23).

Fios de Kirschner de fixação

Podem utilizar-se dois fios de Kirschner de fixação de 3 x 285 mm para fixar as mangas ao planalto tibial.

Insira os fios de Kirschner através dos orifícios na Manga de broca (fig. 24).

AVISO

O fio de Kirschner de 3 x 285 mm deve estender-se para dentro da tíbia conforme mostrado (fig. 24) para permitir uma fixação correta.

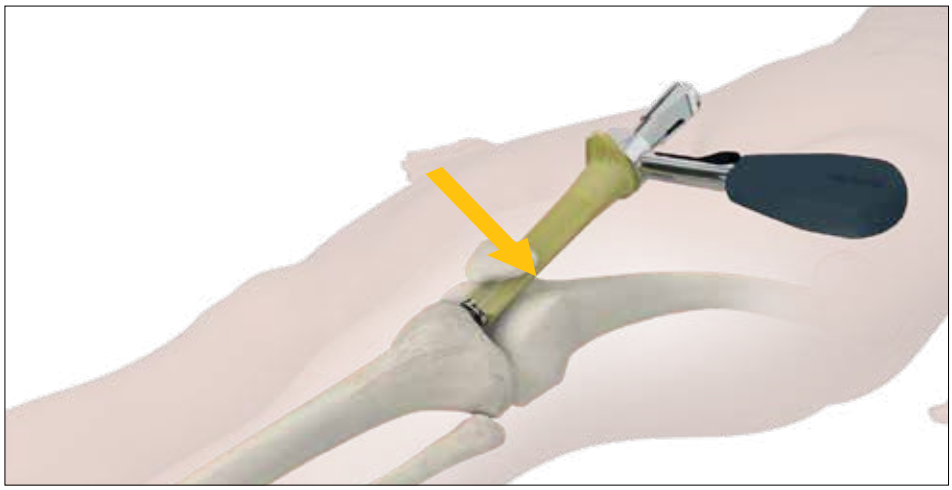


Fig. 23

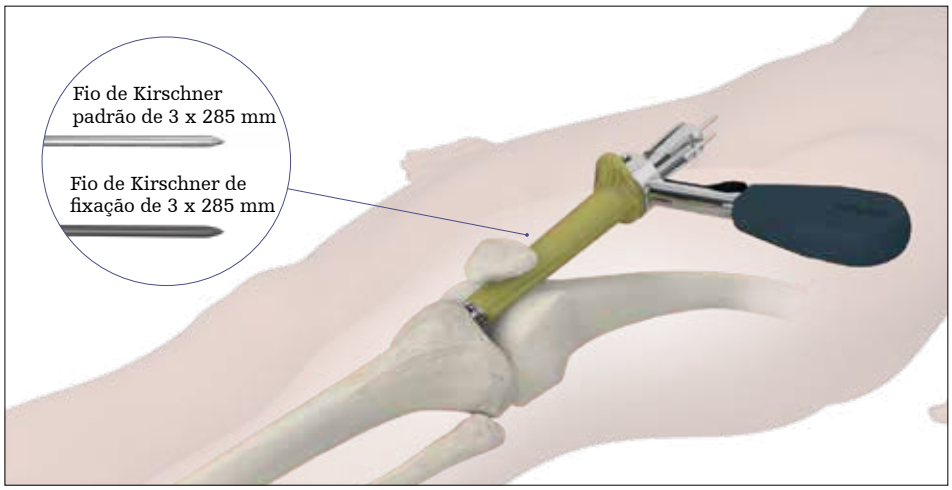


Fig. 24

Técnica cirúrgica
Abordagem suprapatelar

Abertura

Retire o Trocarte antes de abrir a tíbia. A Broca de abertura de Ø12 é utilizada para aceder ao canal medular (fig. 25a).

Técnica com fresagem

A Manga de broca e os Fios de Kirschner de fixação de 3 x 285 mm não são removidos antes de se realizar a fresagem. A Manga elástica de inserção de cavilha também permanece na respectiva posição.

Os passos cirúrgicos restantes para as abordagens infrapatelar e suprapatelar são os mesmos, exceto indicação em contrário. Todas as imagens que se seguem representam a abordagem infrapatelar, salvo indicação em contrário.



Fig. 25a



Fig. 25b

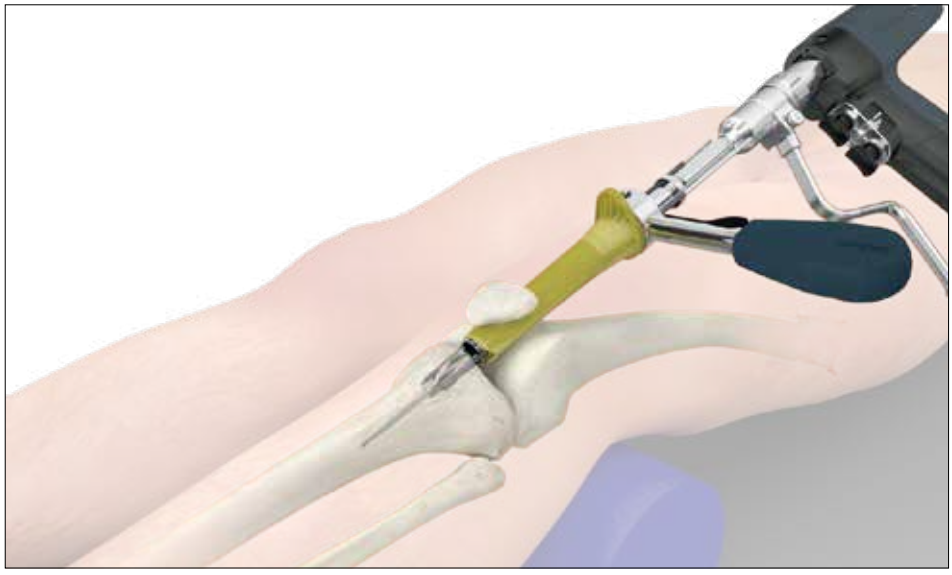


Fig. 26

⚠ ATENÇÃO

A utilização dos instrumentos suprapatelares diminui o comprimento do canal e pode exigir fresas e fios-guia mais compridos do que aqueles utilizados na abordagem infrapatelar padrão. Planeie a abordagem corretamente.

⚠ ATENÇÃO

A perfuração de abertura deve ser realizada pela manga de broca, mantendo a Manga de inserção de cavilha elástica na sua posição. Insira a broca de abertura até esta parar.

⚠ ATENÇÃO

Não bata nem golpeie a cavilha com o Braço guia quando a Tíbia está fixada ao Adaptador de cavilha tibial ou Adaptador de cavilha tibial SPI.

Técnica cirúrgica
Inserção do fio-guia

Insira o Fio-guia com ponta esférica de 3 x 800 mm através da Pega de fio-guia (fig. 27a). Ajuste o punho conforme pretendido e bloqueie o conjunto fechando a alavanca de fixação.

A Pega de fio-guia pode acomodar fios-guia e fios de Kirschner com diâmetros entre 1,8 mm e 4 mm. Caso seja necessário, desaperte ou aperte a roda de ajuste para aumentar ou diminuir o diâmetro do orifício de inserção.

Insira o Fio-guia com ponta esférica através do local da fratura e até à profundidade de inserção pretendida. O fio-guia deve ficar no centro da metáfise e da diáfise, tanto na vista A/P como na vista Lateral, para evitar o posicionamento deslocado da cavilha.

Pode ser utilizado o conjunto da Haste de redução e do Punho delta de bloqueio rápida como ferramenta de redução da fratura para facilitar a inserção do fio-guia através do local da fratura (fig. 27b).

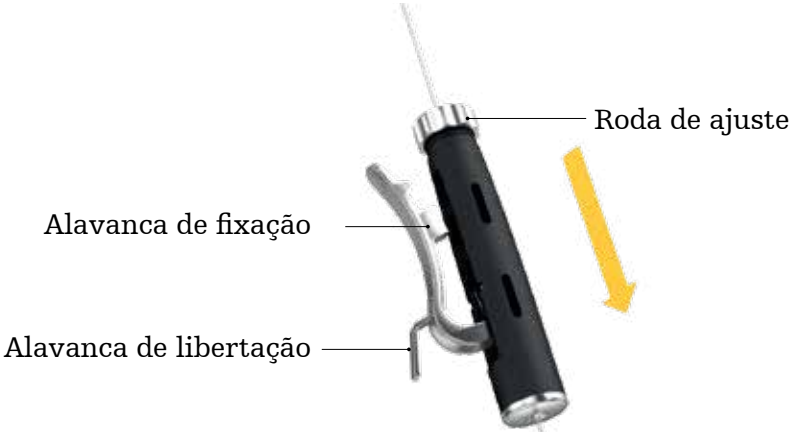


Fig. 27a

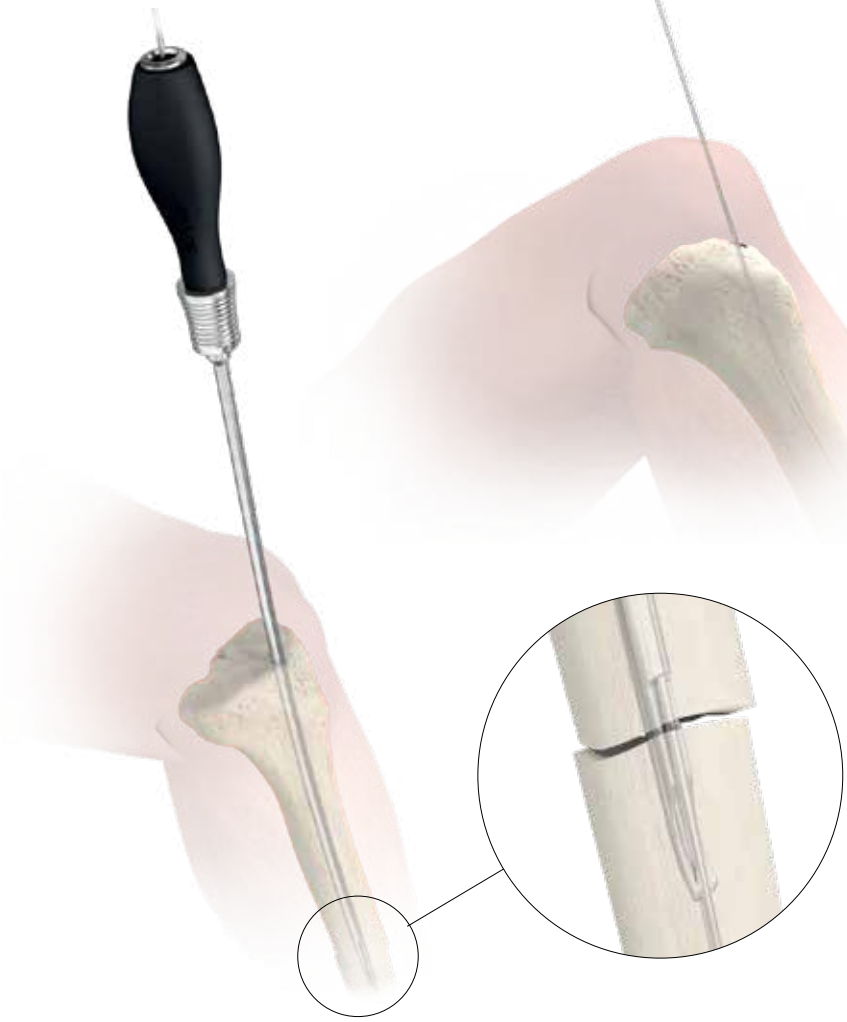


Fig. 27b

AVISO

A ponta esférica na extremidade do fio-guia irá parar a cabeça da fresa.

AVISO

Não utilize fios-guia dobrados.

⚠ATENÇÃO

Confirme a posição correta do Fio-guia com ponta esférica antes da fresagem.

Técnica cirúrgica

Fresagem

Comece a fresagem (fig. 28) em incrementos de 0,5 mm até alcançar o diâmetro pretendido.

Para ajudar a manter a posição do fio-guia durante a extração da haste da fresa, prima a ponta em funil na extremidade do Introdutor de fio-guia (fig. 29) em direção à extremidade do fio enquanto remove a fresa do canal medular.

AVISO

O diâmetro da Cavilha tibial T2 Alpha selecionada tem de ser, no mínimo, 1 mm a 1,5 mm inferior ao da última fresa utilizada.

Em alternativa, o diâmetro da cavilha poderá ser determinado através da utilização da Régua de raios-X sob fluoroscopia ou após a inserção do fio-guia. Para determinar o diâmetro, utilize a régua no diâmetro mais pequeno do canal medular (fig. 30).

Se estiver a utilizar a abordagem suprapatelar, remova os fios de Kirschner de fixação e a Manga de broca quando concluir a fresagem. A Manga elástica de inserção de cavilha permanece na respetiva posição para inserção da cavilha.

AVISO

Na abordagem suprapatelar, o diâmetro de fresagem máximo para a Manga de broca de Ø8-11 é de 12,5 mm; para a Manga de broca de Ø8-13, é de 14,5 mm.



Fig. 28

AVISO

Para assegurar o bom posicionamento da ponta do Fio-guia durante a fresagem, pode substituir-se o Introdutor de fio-guia por qualquer outro Fio-guia de 3 mm da Stryker.

AVISO

A cavilha de diâmetro mais pequeno disponível é de 8 mm. A diáfise do osso deve ser suficientemente larga para permitir a fresagem do canal medular com, pelo menos, 9 mm.

⚠ ATENÇÃO

A produção excessiva de calor durante a fresagem/perfuração poderá causar danos no osso ou nos tecidos moles.

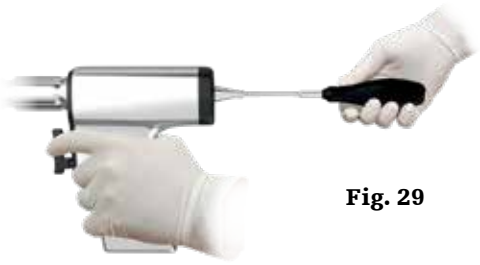


Fig. 29

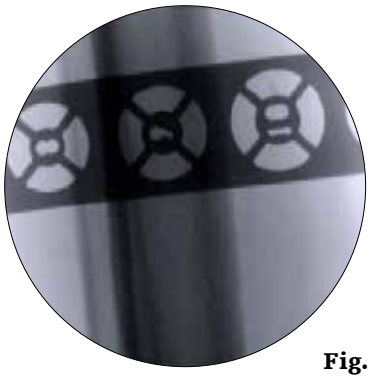


Fig. 30

A imagem indica uma estimativa de 9 mm de diâmetro/largura do canal.

⚠ ATENÇÃO

O diâmetro proximal das cavilhas com diâmetro de 8 mm-11 mm é 11,5 mm. Poderá ser necessária fresagem metafisária adicional para facilitar a inserção da cavilha. Os tamanhos de cavilhas 12-15 mm têm um diâmetro constante.

⚠ ADVERTÊNCIA

Deve ter-se o cuidado de garantir que o portal de entrada não se estende anteriormente durante a fresagem. Tal poderia levar a um desvio de posição da cavilha e a um risco de fratura da haste.

Técnica cirúrgica
Seleção da cavilha

Determine o comprimento da cavilha através da medição do comprimento do Fio-guia com ponta esférica restante. Coloque o Régua de fios-guia através da Manga da fresa de abertura (fig. 31a) e no Fio-guia com ponta esférica e o efetue a leitura do comprimento correto da cavilha na ponta do Fio-guia na Régua de fios-guia. Garanta que a ponta da Régua de fios-guia está completamente colocada no osso (fig. 31b) antes de determinar a medição. Se o Fio-guia com ponta esférica estiver entre as duas marcações de comprimento, é recomendada a utilização de uma cavilha mais curta.

AVISO

A extremidade da régua de fios-guia deve estar alinhada com a extremidade proximal da cavilha, depois de inserida.

⚠ ATENÇÃO

Se a fratura for adequada para aposição/compressão, o implante selecionado deverá ser pelo menos 7-12 mm mais curto do que o valor medido para evitar a migração da cavilha para lá do local de inserção.

⚠ ATENÇÃO

A Régua de fios-guia está calibrada para Fios-guia de 800 mm e 1000 mm.

A extremidade da Régua de Fios-guia é a referência de medição

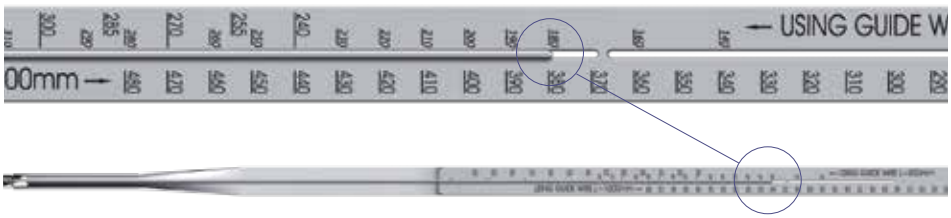


Fig. 31a



Fig. 31b

⚠ ATENÇÃO

Utilize fluoroscopia para garantir que o Fio-guia com ponta esférica e a Régua de fios-guia se encontram corretamente posicionados e para verificar a medição do comprimento da cavilha antes da respetiva inserção.

Técnica cirúrgica
Inserção da cavilha

A cavilha selecionada é inserida no Adaptador de cavilha tibial com o Parafuso bloqueador de cavilha para tíbia/fémur PF (fig. 32a).

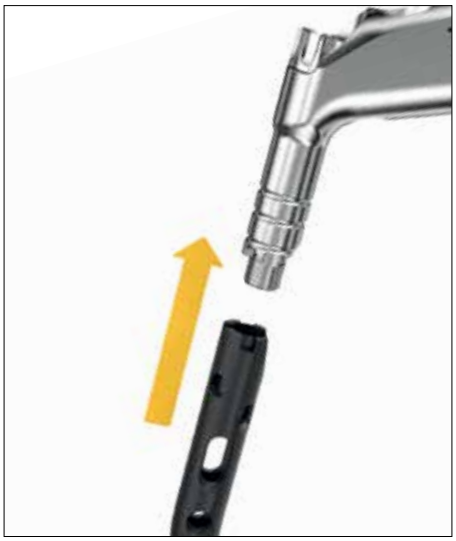
Se estiver a utilizar a abordagem suprapatelar, é necessário utilizar o Adaptador de cavilha tibial SPI e o Parafuso bloqueador de cavilha para tíbia SPI para montar a cavilha (fig. 32b).

Aperte previamente o parafuso na cavilha manualmente e, em seguida, utilize a Chave de ponta esférica para apertar o conjunto (fig. 33a, 33b).

⚠ ATENÇÃO

Antes da inserção da cavilha, garanta que são tomadas as seguintes medidas:

1. Verifique se a cavilha está bem fixa ao Adaptador de cavilha tibial ou ao Adaptador de cavilha tibial SPI
2. Assegure que a cabeça do Parafuso bloqueador de cavilha para tíbia PF ou Parafuso bloqueador de cavilha para tíbia SPI e a extremidade motriz da cavilha se alinham completamente com o adaptador de cavilha adequado
3. Verifique o alinhamento correto inserindo uma broca através do conjunto de manga e braço guia. A broca tem de passar através dos orifícios da cavilha (fig. 33c)
4. Se for efetuado bloqueio distal assistido, siga as instruções de montagem pré-operatória conforme descrito nesta técnica cirúrgica.



São mostrados o Adaptador de cavilha tibial e o Parafuso bloqueador de cavilha para tíbia/fémur PF e é utilizada a abordagem infrapatelar.

Fig. 32a



São mostrados o Adaptador de cavilha tibial SPI e o Parafuso bloqueador de cavilha para tíbia SPI e é utilizada a abordagem suprapatelar.

Fig. 32b



Fig. 33a



Fig. 33b

Fig. 33c

Técnica cirúrgica
Inserção da cavilha

Insira a cavilha manualmente sobre o Fio-guia com ponta esférica e no local de entrada da tíbia proximal (fig. 34a, fig. 34b).

Manipule suavemente a cavilha para ajudar a evitar a penetração do córtex posterior. Se a cavilha for defletida em direcção ao córtex posterior, remova a cavilha e coloque o joelho em hiperflexão. Utilize uma fresa reta, sob controlo de imagem, para efetuar a fresagem de um percurso anterior no fragmento proximal. Faça avançar a cavilha passando pelo local da fratura até chegar ao nível adequado. Retire o fio-guia assim que a cavilha tiver passado o local da fratura.

Se se deparar com osso denso, confirme que foi efetuada fresagem suficiente em primeiro lugar.

Se pretender martelar, enrosque a Placa de nivelamento delta no Adaptador de cavilha tibial ou no Adaptador de cavilha tibial SPI e aplique pequenas pancadas com o Martelo com orifício para inserir mais a cavilha (fig. 35). Em alternativa, pode ser utilizada a Placa de nivelamento T2 para inserção da cavilha. Não atinja o Adaptador de cavilha tibial ou o Adaptador de cavilha tibial SPI.

A profundidade da cavilha deverá estar bem abaixo da superfície condral para minimizar a irritação do tendão patelar.

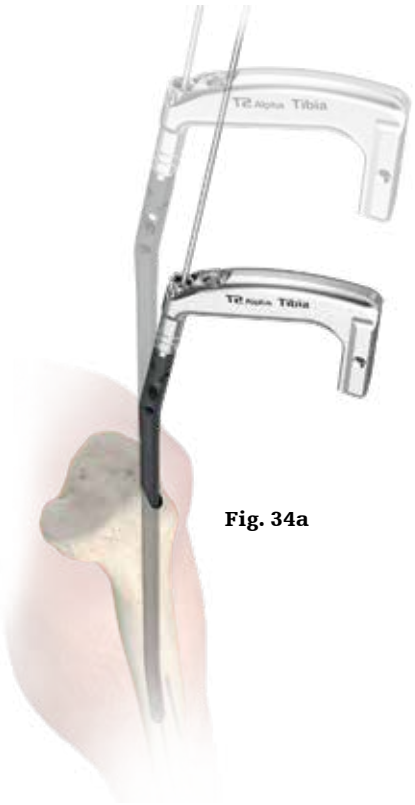


Fig. 34a

Abordagem infrapatelar

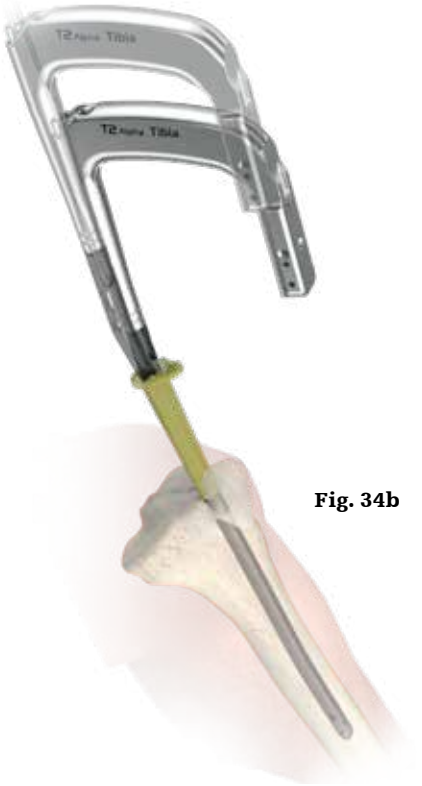


Fig. 34b

Abordagem suprapatelar: a cavilha é inserida através da Manga elástica de inserção de cavilha

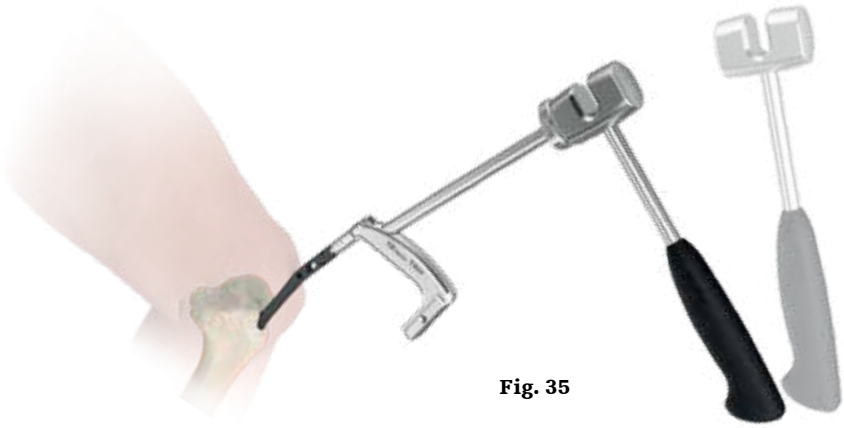


Fig. 35

AVISO

Se tiverem sido utilizado Fios de Kirschner de fixação, estes devem ser removidos, sendo depois retirada a manga de broca antes da inserção da cavilha.

⚠ ADVERTÊNCIA

Não exerça força excessiva na cavilha. Se detetar muita resistência, recomenda-se que a cavilha seja removida e se efetue fresagem adicional ou que seja selecionada uma cavilha com um diâmetro mais pequeno.

Técnica cirúrgica
Inserção da cavilha

Se a cavilha for inserida a uma profundidade excessiva, reposicione-a conforme necessário. O reposicionamento da cavilha deve ser efetuado manualmente ou utilizando a Placa de nivelamento delta. Pode dar pancadas suaves utilizando o Martelo com orifício para extrair o conjunto. Em alternativa, a Haste universal T2 pode ser conectada à Haste de extração.

Na extremidade proximal da cavilha há uma chanfradura que ajudar a identificar o ponto de junção da cavilha e do poste de inserção sob fluoroscopia. O poste de inserção da unidade do dispositivo de guia tem três sulcos circulares a 2 mm, 7 mm e 12 mm da extremidade proximal da cavilha (fig. 36). A profundidade de inserção pode ser visualizada com o auxílio de fluoroscopia. Quando a Cavilha tibial T2 Alpha é inserida no modo dinâmico, ou quando é inserida com aposição/compressão ativa, a profundidade de inserção recomendada é de, pelo menos, 7 mm para evitar a protrusão da Cavilha tibial T2 Alpha.

Para fixar o Braço guia tibial ao Adaptador de cavilha tibial ou Adaptador de cavilha tibial SPI, garanta que o botão no Braço guia tibial está na posição aberta e faça deslizar o braço na haste do Adaptador de cavilha tibial ou Adaptador de cavilha tibial SPI até atingir o travão. Rode o botão para bloquear (fig. 37).



Fig. 36



Fig. 37

AVISO

Não bata no Adaptador de cavilha tibial ou Adaptador de cavilha tibial SPI com o Martelo com orifício; bata apenas na placa de nivelamento.

⚠ ATENÇÃO

Retire o Fio-guia com ponta esférica antes da perfuração.

⚠ ATENÇÃO

A posição final do implante tem de ser confirmada através de raios-X.

⚠ ATENÇÃO

Garanta, através de fluoroscopia, que a curvatura, o comprimento e o diâmetro da cavilha selecionada estão ajustados à anatomia do paciente.

Técnica cirúrgica
Bloqueio proximal assistido

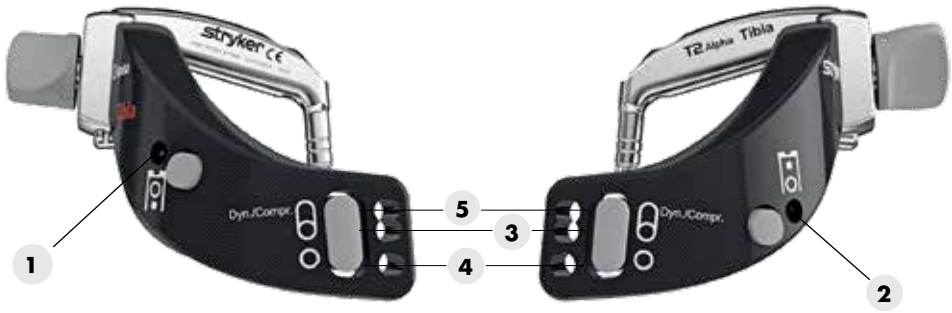
Antes de fixar a cavilha proximalmente, verifique se o Parafuso bloqueador de cavilha para tíbia/fémur PF está bem apertado e se o Braço guia tibial está bem fixo ao adaptador de cavilha. O Braço guia tibial foi concebido para disponibilizar quatro opções de bloqueio proximal.

AVISO

As marcações numéricas destinam-se apenas a fins ilustrativos. O dispositivo de guia não está marcado com números. Todos os círculos marcados no dispositivo de guia indicam o bloqueio estático.
As opções de bloqueio dinâmico/compressão estão marcadas em conformidade.



Opções de orifício de bloqueio proximal - vista superior



Opções de orifício de bloqueio proximal - vistas laterais



Opções de orifício de bloqueio proximal - vista frontal

Técnica cirúrgica
Bloqueio proximal assistido

Opção 1:
Modo de bloqueio estático

Podem ser utilizados todos os quatro orifícios indicados.

1. Estático oblíquo
2. Estático oblíquo
3. Estático ML
4. Estático ML



Opção 2:
Modo de dinamização ou aposição/compressão controlada

O orifício dinâmico é utilizado para fixar a cavilha nos modos de dinamização ou aposição/compressão controlada.

O orifício dinâmico é indicado no braço guia.

5. Dinâmico



⚠ ATENÇÃO

O bloqueio dinâmico pode ser associado ao encurtamento do osso durante o período de cicatrização.

Técnica cirúrgica
Bloqueio proximal assistido

Opção 3:

Aposição/compressão interna

No modo de aposição/compressão interna, é necessária a utilização do orifício dinâmico.
É recomendada a utilização de um parafuso estático ML adicional e/ou do parafuso oblíquo mais proximal. No modo de aposição/compressão interna, o parafuso oblíquo mais distal não pode ser utilizado, dado que o parafuso de compressão bloqueia este orifício na cavilha.

5 Dinâmico

4 Estático ML (recomendado)

1 Estático oblíquo (opcional)



Opção 4:

Aposição/compressão externa

No modo de aposição/compressão externa, é necessária a utilização do orifício dinâmico. É recomendada a utilização de um parafuso estático ML adicional.

5 Dinâmico

4 Estático ML (recomendado)

1 Estático oblíquo (opcional)

2 Estático oblíquo (opcional)



Todos os círculos marcados no dispositivo de guia indicam o bloqueio estático. As opções de bloqueio dinâmico/compressão estão marcadas em conformidade.

Técnica cirúrgica
Modo de bloqueio estático

Para a bloqueio estático da Cavilha tibial T2 Alpha, podem utilizar-se parafusos oblíquos proximais e parafusos de bloqueio M/L. Se estiver planeada uma dinamização secundária, pode inserir-se o parafuso M/L na posição dinâmica do orifício oblongo do Braço guia tibial. Isto permite a dinamização controlada da fratura. Insira o Protetor dos tecidos, em conjunto com a Manga de broca de bloqueio e o Trocarte de bloqueio, através do orifício adequado do Braço guia tibial (fig. 38a, 38b). Efetue uma pequena incisão na pele no ponto de entrada da manga.

Faça avançar a unidade da manga através da incisão até que fique em contacto com o córtex. Encaixe completamente a Manga de proteção dos tecidos no córtex. Isto irá empurrar a cabeça do Trocarte de bloqueio para fora da unidade da manga (fig. 39).



Fig. 38a



Fig. 38b



Fig. 39

⚠ ATENÇÃO

Certifique-se de que a unidade da manga está colocada no osso antes da perfuração e da medição do comprimento do parafuso. Antes da perfuração, verifique o posicionamento correcto da manga sob imagiologia. O mecanismo de bloqueio de fricção cinzento foi concebido para manter a posição das mangas de broca. Para remover a unidade da manga do Braço guia tibia, prima o mecanismo cinzento enquanto puxa as mangas e o trocarte.

⚠ ATENÇÃO

A aplicação de força excessiva pode resultar na quebra da broca, o que pode necessitar de recuperação da mesma. A recuperação pode resultar numa fratura iatrogénica e/ou a danos no osso.

⚠ ADVERTÊNCIA

Perfurar além do córtex remoto pode danificar os tecidos moles.

Técnica cirúrgica
Modo de bloqueio estático

Faça avançar a Broca de bloqueio de 4,2 x 360 mm através da Manga de broca de bloqueio e até ao córtex. Perfure ambos os córtices (fig. 40a, 40b). Posicione a ponta da broca na posição final pretendida da ponta do parafuso. Determine a medição do parafuso rodando o punho da Manga de broca de bloqueio longa e puxando a manga em direcção ao acessório de broca, até que a manga atinja o travão. Leia a medição na Manga de broca de bloqueio longa, na junção do Protetor dos tecidos (fig. 41). Em alternativa, pode utilizar o Medidor de profundidade assistido através do Protetor dos tecidos para ler o comprimento na extremidade da manga (fig. 42).

AVISO

Os Parafusos de bloqueio de 5 mm e os Parafusos de bloqueio avançado requerem uma broca de 4,2 mm (broca verde).

AVISO

Os Parafusos de bloqueio de 4 mm e os Parafusos de bloqueio avançado de 4 mm requerem a broca de 3,5 mm (broca cor de laranja)

⚠ ADVERTÊNCIA

Danos na cavilha durante a perfuração poderão reduzir a resistência do implante, o que pode levar à falha da cavilha.

⚠ ADVERTÊNCIA

- Os Parafusos de bloqueio de 4 mm e os Parafusos de bloqueio avançado de 4 mm destinam-se exclusivamente ao bloqueio distal das Cavilhas tibiais de 8 mm.
- Para as Cavilhas tibiais de todos os tamanhos, as Cavilhas de 8 mm utilizam Parafusos de 5,0 mm proximalmente.



Fig. 40a



Fig. 40b



Fig. 41



Fig. 42

Técnica cirúrgica
Modo de bloqueio estático

Remova a Broca de bloqueio e a Manga de broca de bloqueio longa e insira o Parafuso de bloqueio selecionado através do Protetor dos tecidos utilizando a Ponta de chave de parafusos longa e o Punho delta de bloqueio rápido (fig. 43, 44a). Faça avançar o parafuso através de ambos os córtices, até que o parafuso esteja completamente encaixado. Quando a marcação na chave de parafusos (fig. 44b) se aproximar da extremidade do Protetor dos tecidos longa, o parafuso está próximo da sua posição final. Utilize imagiologia para confirmar a colocação do parafuso.

A ponta em forma de pá da Manga de protecção dos tecidos longa permite que o utilizador verifique visualmente, sob raios-X, se a cabeça do parafuso está encaixada no osso sem afastar a manga do osso.

Em alternativa, a manga pode ser retirada do osso para verificar se o parafuso está completamente encaixado.

Repita o procedimento de bloqueio para o segundo parafuso oblíquo (fig. 46) e/ou para os parafusos estáticos ou dinâmicos, conforme adequado.

Modo de bloqueio dinâmico

Quando o padrão da fratura o permitir, pode aplicar-se bloqueio dinâmico para fracturas transversais e de eixo estável. A dinamização controlada é realizada bloqueando estaticamente a cavilha no sentido distal (consulte as secções Bloqueio distal assistido ou Bloqueio distal "mãos-livres").



Fig. 43

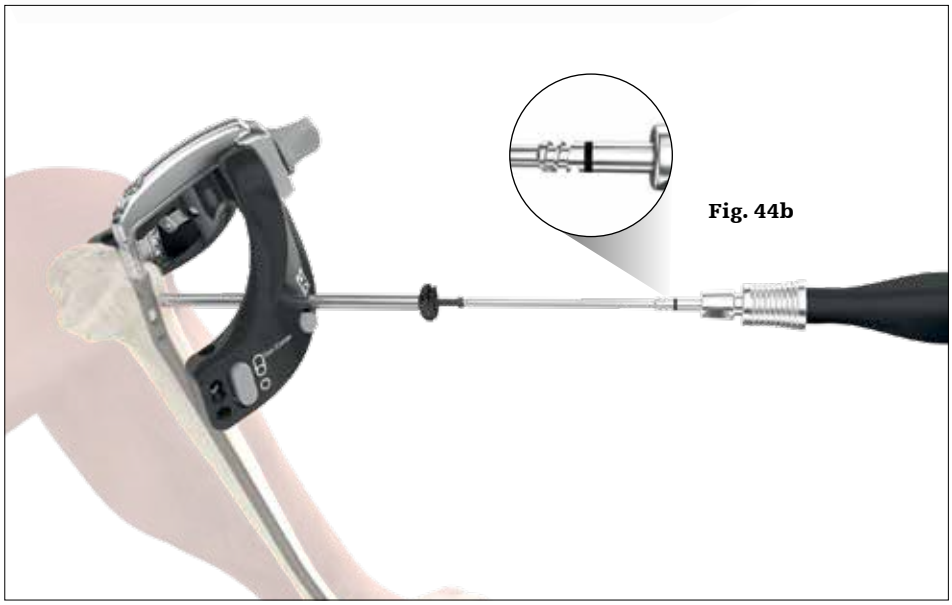


Fig. 44b

Fig. 44a

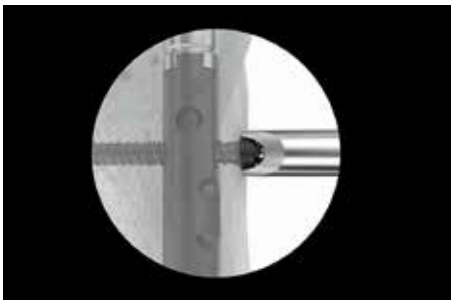


Fig. 45

Após ser efetuado o bloqueio distal, coloque um parafuso de bloqueio na posição dinâmica do orifício oblongo ML seguindo os passos acima mencionados para inserção do parafuso.

Não insira os dois parafusos oblíquos proximais ou ML estáticos, dado que tal impede o movimento da cavilha relativamente ao parafuso de bloqueio e que a fratura estabilize enquanto é conservada a estabilidade de torção.



Fig. 46

Cavilha tibial T2 Alpha com dois parafusos oblíquos

Técnica cirúrgica
Modo de aposição/compressão interna

Em padrões de fratura transversais com eixo estável, a aposição/compressão mecânica ativa poderá ser pretendida.

Pode ser utilizado o Parafuso de compressão tibial para aplicar aposição/compressão.

Quando comprimir a cavilha, o implante tem de ser inserido a uma distância segura do ponto de entrada, de forma a possibilitar uma compressão ativa de 7 mm.

Os três sulcos no poste de inserção ajudam a inserir o implante a uma profundidade correta.

Após ser efetuado o bloqueio distal, insira um Parafuso de bloqueio proximalmente na posição dinâmica do orifício oblongo.

Para aplicar compressão, encaixe o Parafuso de compressão tibial na Chave de parafusos de compressão e na unidade de Punho delta de bloqueio rápido. Insira a Chave de parafusos de compressão através do Parafuso bloqueador de cavilha tibial/femoral PF ou do Parafuso bloqueador de cavilha tibial SPI e aplique aposição/compressão (fig. 47).

Após a aplicação de aposição/compressão, pode remover a chave de parafusos de compressão (fig. 48). É recomendada a inserção de um segundo parafuso ML proximal ou do parafuso oblíquo mais proximal.

Quando é utilizado o Parafuso de compressão tibial, o mais distal dos dois parafusos de bloqueio oblíquos proximais não pode ser utilizado.



Fig. 47



Fig. 48

AVISO

Sinais iniciais de dobragem do parafuso indicam que foi alcançada compressão suficiente.

⚠ ATENÇÃO

A aposição/compressão tem de ser realizada sob controlo de raios-X. A compressão excessiva pode causar a falha da cavilha ou do parafuso.

⚠ ATENÇÃO

O Parafuso de compressão tibial tem de ser aparafusado corretamente e com forças razoáveis para possibilitar a função e evitar danos nos implantes/instrumentos.
A deformação do Parafuso de bloqueio poderá indicar a utilização de força excessiva.

Técnica cirúrgica
Modo de aposição/compressão externa

Como alternativa à compressão interna, pode ser utilizado o Dispositivo de compressão externa tibial para aplicação de aposição/compressão.

Após a inserção distal de dois parafusos estáticos, insira um Parafuso de bloqueio proximalmente na posição dinâmica do orifício oblongo.

Para aplicar compressão, encaixe o Dispositivo de compressão externa tibial no Punho delta de bloqueio rápido (fig. 49) e insira o Dispositivo de compressão externa tibial através do Parafuso bloqueador de cavilha tibial/femoral ou do Parafuso bloqueador de cavilha tibial SPI para encaixar nas roscas internas da cavilha. Rode para aplicar compressão (fig. 50, 51).

Quando comprimir os fragmentos, o implante tem de ser inserido a uma distância segura do ponto de entrada, de forma a possibilitar uma compressão ativa de até 7 mm. Os três sulcos no poste de inserção ajudam a inserir o implante a uma profundidade correta.

As linhas marcadas na haste do Dispositivo de compressão externa tibial destinam-se a auxiliar na determinação da quantidade de compressão alcançada. As duas linhas distais são utilizadas na abordagem infrapatelar e as duas linhas proximais são utilizadas para a abordagem suprapatelar. Quando a primeira linha preta passar a extremidade proximal do parafuso bloqueador de cavilha, está a ser aplicada compressão.

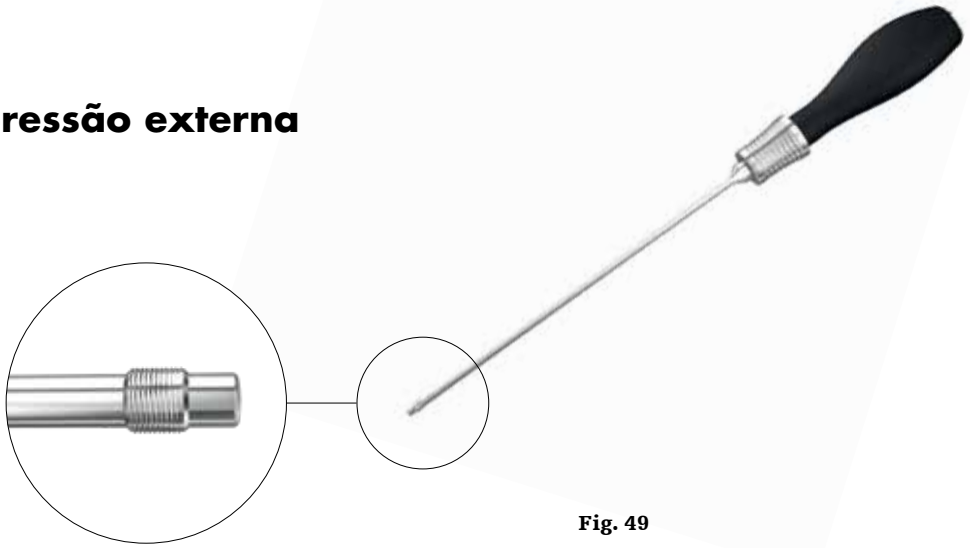


Fig. 49



Fig. 50



Fig. 51

Quando a segunda linha preta estiver à mesma altura do Parafuso bloqueador de cavilha, foram alcançados 7 mm de compressão e não deve ser aplicada força adicional.

Após a aposição/compressão ter sido aplicada, recomenda-se a inserção de um segundo parafuso ML proximal. Após a inserção do segundo parafuso, o Dispositivo de compressão externa tibial pode ser removido.

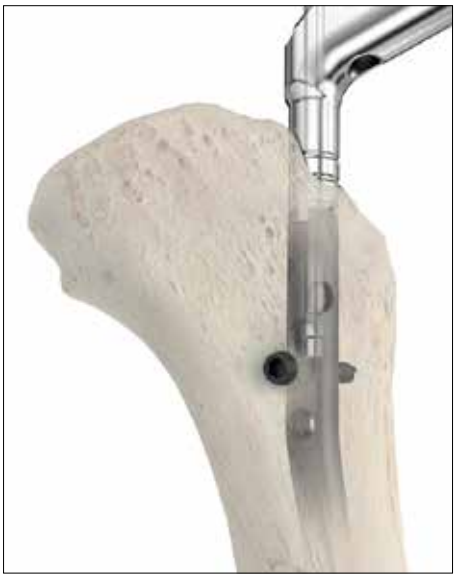


Fig. 52

Técnica cirúrgica
Bloqueio distal assistido

Bloqueio distal assistido

A utilização do Dispositivo de guia distal tibial T2 Alpha é recomendada para execução do bloqueio distal dos parafusos ML. O parafuso AP distal requer o bloqueio distal "mãos-livres".



Fig. 53

Técnica cirúrgica
Montagem

É recomendado efetuar a montagem pré-operatória antes da inserção da cavilha. Os passos de montagem são os seguintes:

1. Encaixe o Adaptador tibial/femoral retrógrado no Braço guia distal tibial

O comprimento da cavilha selecionada determina o ponto de encaixe. Insira o pino central do Adaptador tibial/femoral retrógrado no orifício do Braço guia distal tibial que corresponde à cavilha selecionada. Rode o botão para fixar (fig. 54, 55).



Fig. 54



Fig. 55

2. Encaixe o Dispositivo de ajuste tibial ao Braço guia distal tibial

Insira o pino central do Dispositivo de ajuste tibial através do orifício adequado do Braço guia distal tibial. As marcações "Left/Right" (Esquerda/Direita) no dispositivo guia indicam o orifício que deve ser utilizado (fig. 56, 57). Após a inserção, rode o botão para fixar.



Fig. 56



Fig. 57

3. Encaixe a unidade do Braço guia distal ao Adaptador de cavilha tibial/Adaptador de cavilha tibial SPI

Faça deslizar o Adaptador tibial/femoral retrógrado na haste do Adaptador de cavilha tibial ou do Adaptador de cavilha tibial SPI (fig. 58a) até sentir o ponto de paragem. Rode o botão para fixar (fig. 58b).

Insira o Protetor dos tecidos longa no mais proximal dos orifícios de bloqueio distais do Dispositivo de ajuste tibial para confirmar que o dispositivo foi montado para o comprimento de cavilha selecionado (fig. 59).

Se a manga estiver corretamente posicionada, remova-a do Dispositivo de ajuste tibial e desmonte a unidade de guia distal do Adaptador de cavilha tibial ou do Adaptador de cavilha tibial SPI e coloque na mesa de apoio. Não desmonte o Dispositivo de ajuste tibial ou o Adaptador tibial/femoral retrógrado do Braço guia distal tibial.



Fig. 58a



Fig. 58b



Fig. 59

Técnica cirúrgica
Perfuração e bloqueio distal

Continue com a inserção da cavilha e do parafuso, conforme descrito nesta técnica cirúrgica. Após a inserção da cavilha, volte a encaixar o Braço guia distal tibial no Adaptador de cavilha tibial ou Adaptador de cavilha tibial SPI conforme descrito nos passos de pré-montagem. Dependendo da configuração de bloqueio preferida, a inserção do parafuso proximal pode ser efetuada antes do bloqueio distal.

Insira a unidade da manga através do orifício adequado do dispositivo de ajuste (fig. 60). As mangas não devem entrar em contacto com a pele do paciente. Não efectue uma incisão até as mangas e o braço em C estarem correctamente posicionados, conforme descrito nos passos seguintes.

Os três passos seguintes têm de ser realizados antes da perfuração:

1. Posicionamento oblíquo do braço em C
2. Ajuste de altura e de rotação orbital do braço em C
3. Ajuste da manga à posição da cavilha

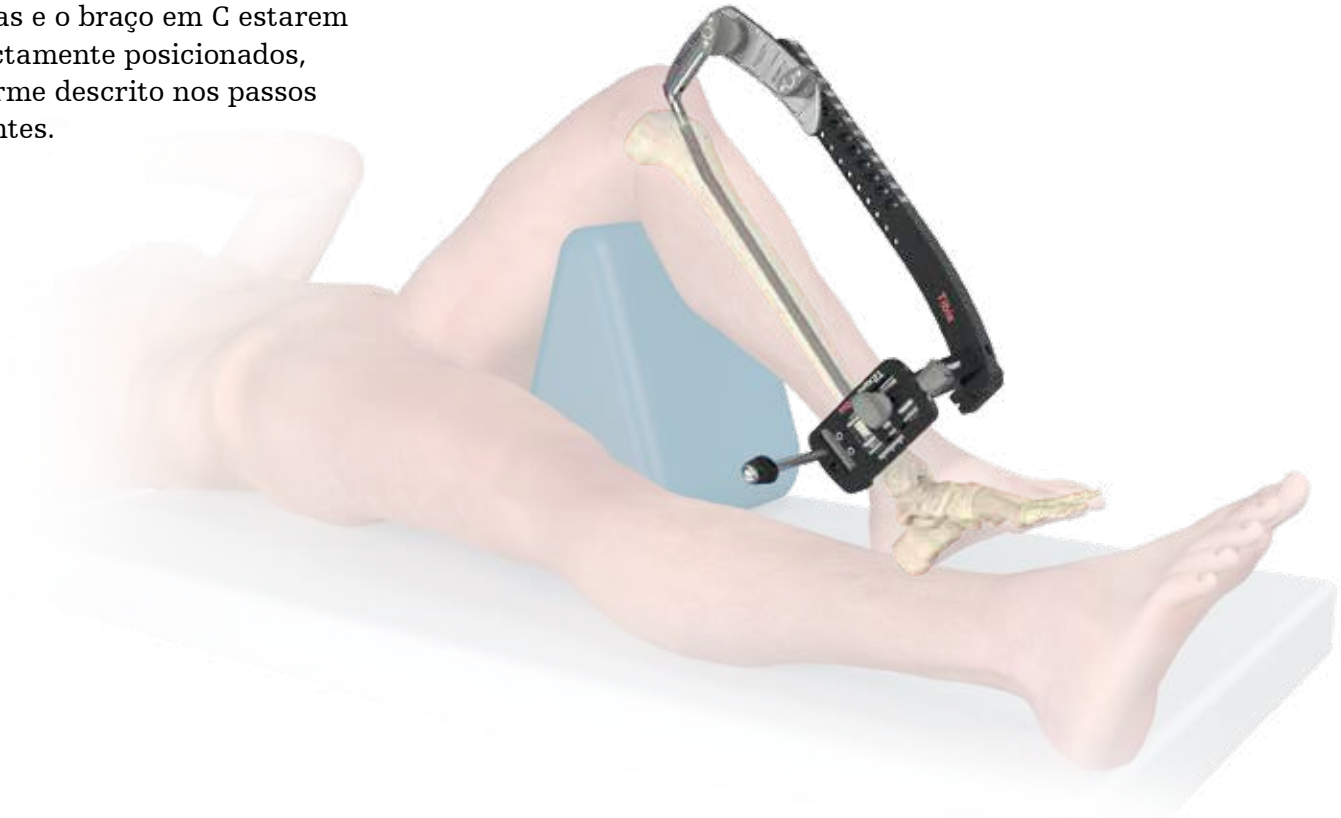


Fig. 60

Técnica cirúrgica
Perfuração e bloqueio distal

1. Posicionamento oblíquo do braço em C

Para realizar o bloqueio distal assistido, é essencial colocar o feixe de raios-X de um braço em C num plano aproximadamente 30º oblíquo em relação ao eixo da unidade da manga de broca.

Opcionalmente, o fio de Kirschner 3 x 285 mm pode ser inserido no orifício de fio de Kirschner mais proximal do dispositivo de ajuste (fig. 61). Este fio indica a inclinação de 30º face ao eixo da unidade de manga de broca e ajuda a ajustar o braço em C.

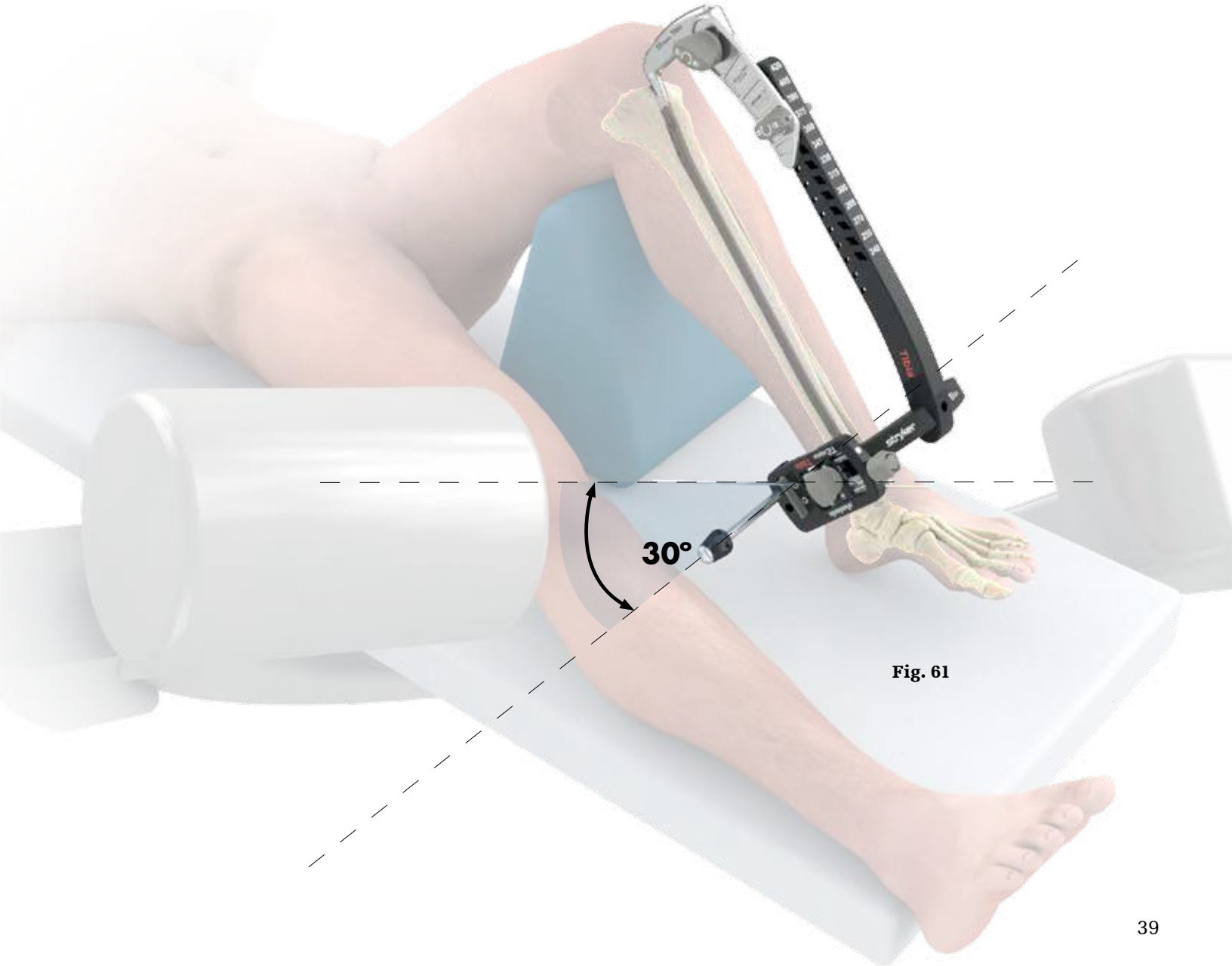


Fig. 61

Técnica cirúrgica
Perfuração e bloqueio distal

2. Ajuste de altura e de rotação orbital do braço em C

Neste passo, é importante posicionar o braço em C por forma a que as extremidades da cavilha e da manga sejam observadas em paralelo na imagem fluoroscópica.

Depois do posicionamento oblíquo do braço em C, ajuste a altura e a rotação orbital do feixe de raios-X, de modo a que se encontre no mesmo plano da unidade da Manga de broca (fig. 62). Realize uma imagem de raios-X.

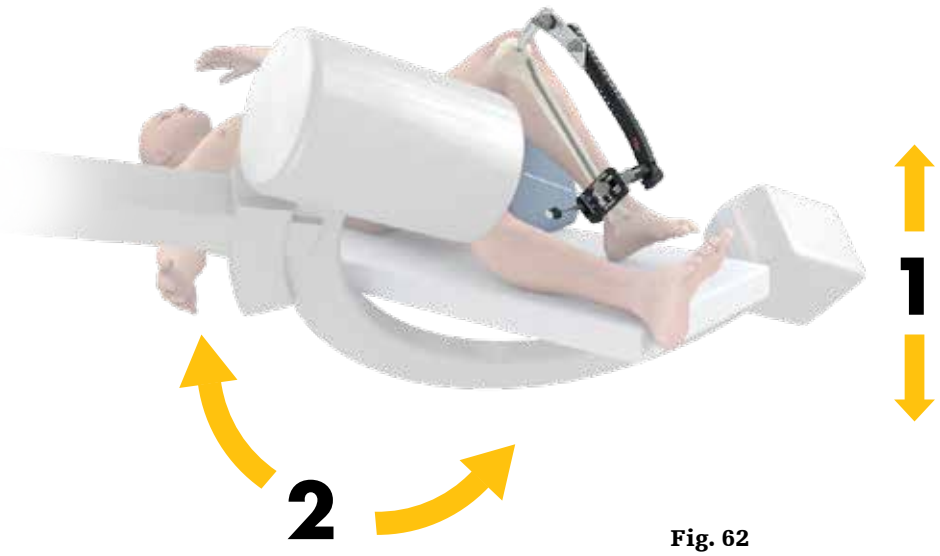


Fig. 62

Se as extremidades da manga e da cavilha estiverem paralelas (fig. 63a) ou colineares (fig. 63b) na imagem de raios-X, o braço em C está corretamente posicionado e não são necessários ajustes à respetiva posição C (fig. 63).

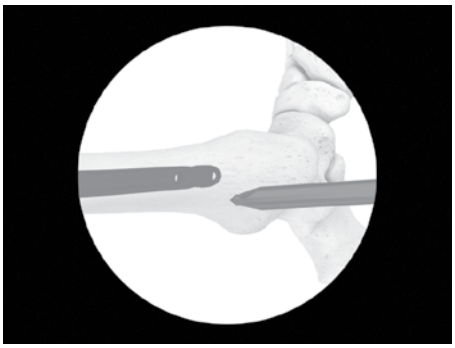


Fig. 63a

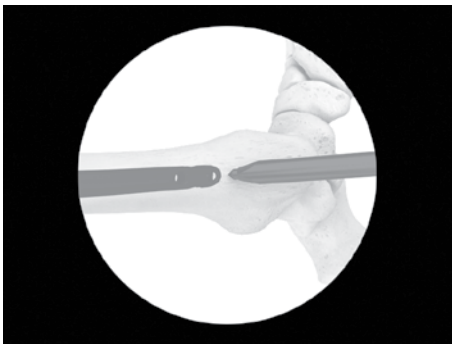


Fig. 63b

Se a manga e a cavilha não estiverem paralelas ou colineares, o braço em C está incorretamente posicionado.

Ajuste a rotação do braço em C, de acordo com as instruções que se seguem, até ser alcançada a posição correta.

Este passo requer o posicionamento adequado apenas do braço em C. Não rode o Dispositivo de ajuste tibial até que a cavilha e a manga estejam em paralelo.

Exemplos do posicionamento incorreto do braço em C

Exemplo 1: Quando as extremidades da manga e da cavilha estiverem voltadas para baixo (fig. 64a), mova o tubo de raios X para cima (fig. 64b) até que a cavilha e a manga sejam vistas em paralelo.

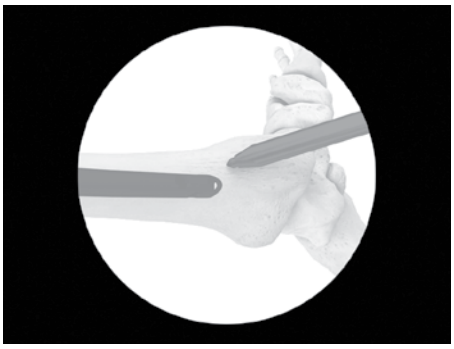


Fig. 64a

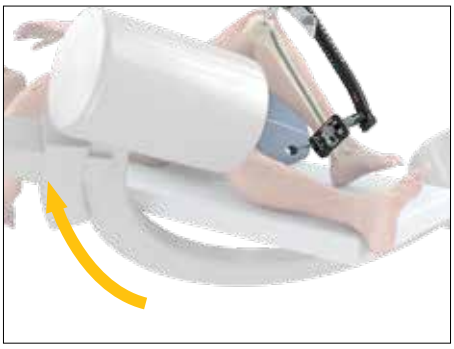


Fig. 64b

Exemplo 2: Quando as extremidades da manga e da cavilha estiverem voltadas para cima (fig. 65a), mova o tubo de raios-X para baixo (fig. 65b) até que a cavilha e a manga sejam vistas em paralelo.

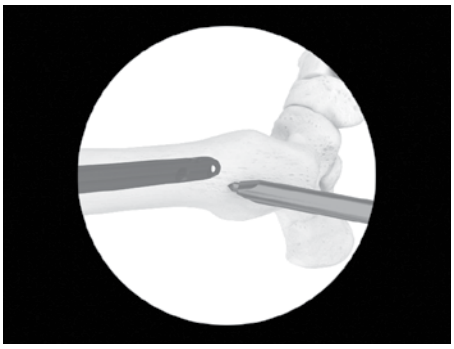


Fig. 65a

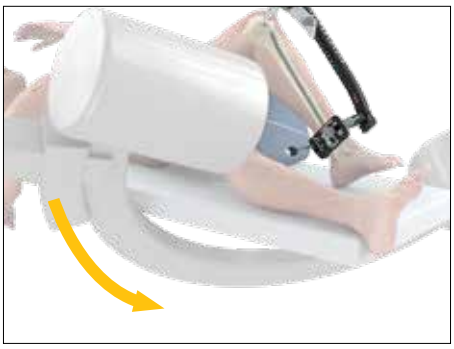


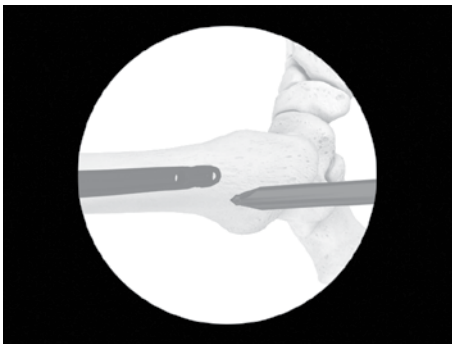
Fig. 65b

Técnica cirúrgica
Perfuração e bloqueio distal

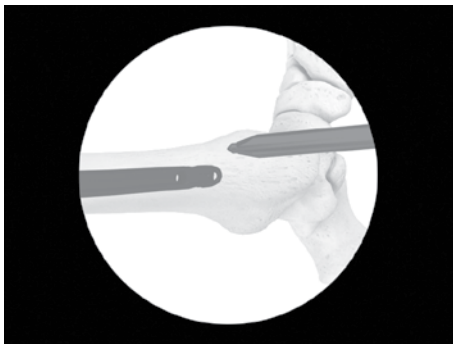
3. Ajuste da manga à posição da cavilha

Assim que o braço em C tiver sido ajustado, observando-se a cavilha e a manga em paralelo, a imagem desviada poderá mostrar a manga acima ou abaixo da cavilha (fig. 66a e fig. 66b). Se as extremidades da manga e da cavilha forem apresentadas de forma colineares, (fig. 66c) não é necessário ajuste adicional do Dispositivo de ajuste tibial.

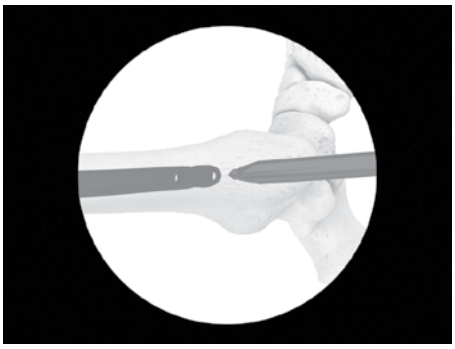
Se as extremidades da manga e da cavilha não estiverem colineares no mesmo eixo (fig. 66a, 66b), é necessário ajustar a manga rodando o parafuso de ajuste do Dispositivo de ajuste tibial (fig. 67). Rodando o parafuso de ajuste, a manga desloca-se anterior ou posteriormente.



Extremidades da cavilha e da manga paralelas, mas não no mesmo eixo. Rode o botão do dispositivo de ajuste no sentido inverso ao dos ponteiros do relógio para mover a manga para cima.
Fig. 66a



Extremidades da cavilha e da manga paralelas, mas não no mesmo eixo. Rode o botão do dispositivo de ajuste no sentido dos ponteiros do relógio para mover a manga para baixo.
Fig. 66b



Extremidades da manga e da cavilha estão colineares. Não é necessário ajustar o dispositivo de ajuste.
Fig. 66c



Fig. 67

Técnica cirúrgica
Perfuração e bloqueio distal

Quando a cavilha e a manga estiverem colineares, efetue uma pequena incisão na pele no ponto de entrada da manga. Garanta que a incisão é reta para evitar forças na manga.

Faça avançar a unidade da Manga de proteção dos tecidos de bloqueio longa, da Manga de broca de bloqueio longa e do Trocarte de bloqueio longo através da incisão até que a extremidade da manga esteja perto do córtex. Não force as chanfraduras da manga contra o osso, dado que tal poderia causar desvios. Tire um raio-X para confirmar o posicionamento correto da manga, dado que o alinhamento da manga pode ser comprometido pelos tecidos moles ou deslizamento no osso. Ajuste a posição da manga, caso seja necessário.

Quando a posição da manga for confirmada, comece a perfuração distal e a inserção do parafuso (fig. 68, 69), conforme indicado na secção relativa ao bloqueio proximal. Repita estes passos para inserção do segundo parafuso ML.



Fig. 68



Fig. 69

AVISO

A anatomia do paciente, o ponto de entrada ou outros fatores podem resultar em dobragem excessiva da cavilha que não é possível compensar com o dispositivo de ajuste. Nestes casos, é necessário efetuar o bloqueio distal "mãos-livres".

⚠ATENÇÃO

Evite pressão nos tecidos moles sobre a unidade da manga; não efetue uma incisão da pele.

⚠ATENÇÃO

Tenha cuidado para evitar prender tecidos moles durante a perfuração "mãos-livres".

Técnica cirúrgica
Bloqueio distal "mãos-livres"

Como alternativa ao bloqueio distal assistido, pode ser usada a técnica "mãos-livres" para inserir os parafusos ML distais, tendo de ser utilizada para inserir o parafuso A/P distal.

O passo crucial da técnica de bloqueio "mãos-livres" é o ajuste do braço em C até ser visualizado um orifício de bloqueio perfeitamente redondo com o Braço em C.

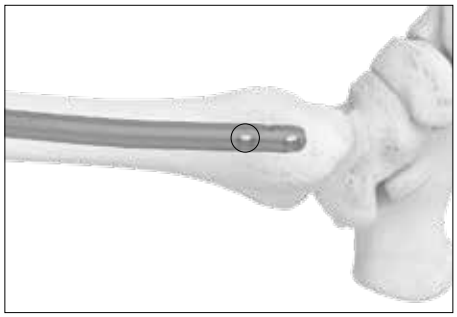
Quando o braço em C estiver corretamente posicionado, efetue uma incisão (fig. 70c) e segure a broca "mãos-livres" num ângulo oblíquo no centro do orifício de bloqueio (fig. 70d). Após verificação por raios-X, a broca é colocada perpendicular à cavilha e é efectuada a perfuração através do córtex lateral e medial. Confirme, através de radiografia nos planos anterior e lateral, que a broca "mãos-livres" passa através do orifício na cavilha.

Utilize a Escala de parafusos com a broca para ler o comprimento do parafuso diretamente na marcação de codificação por cor (fig. 71) Em alternativa, podem ser usados o Medidor de profundidade "mãos-livres" longo ou o Medidor de profundidade "mãos-livres" curto após a perfuração para determinar o comprimento necessário do parafuso (fig. 72).

Repita os passos conforme necessário para inserir parafusos adicionais.

⚠ATENÇÃO

A aplicação de força excessiva pode resultar na quebra da broca, o que pode necessitar de recuperação da mesma. A recuperação pode resultar numa fratura iatrogénica e/ou a danos no osso.



O orifício de bloqueio não é perfeitamente circular. O braço em C está incorretamente posicionado.
Fig. 70a



O orifício de bloqueio é perfeitamente circular. O braço em C está corretamente posicionado.
Fig. 70b



Fig. 70c



Fig. 70d



Fig. 71

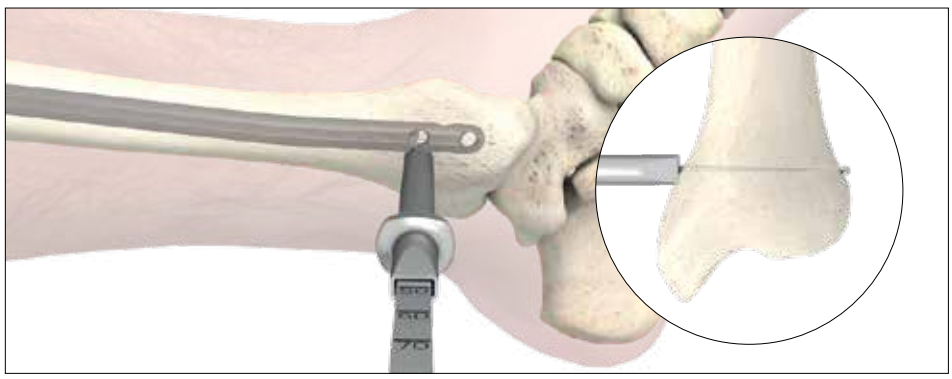


Fig. 72

Técnica cirúrgica
Bloqueio distal "mãos-livres"

Pode ser utilizada a unidade de chave de parafusos de autorretenção para facilitar o bloqueio "mãos-livres". Para utilizar, monte a Manga de chave de parafusos de autorretenção na unidade de Ponta de chave de parafusos de autorretenção/Punho delta de bloqueio rápido (fig 73) e encaixe a chave de parafusos no parafuso, fixando a conexão rodando a manga da chave de parafusos no sentido inverso ao dos ponteiros do relógio.

É utilizada a inserção de parafuso de rotina para inserir o parafuso (fig. 74).



Fig. 73

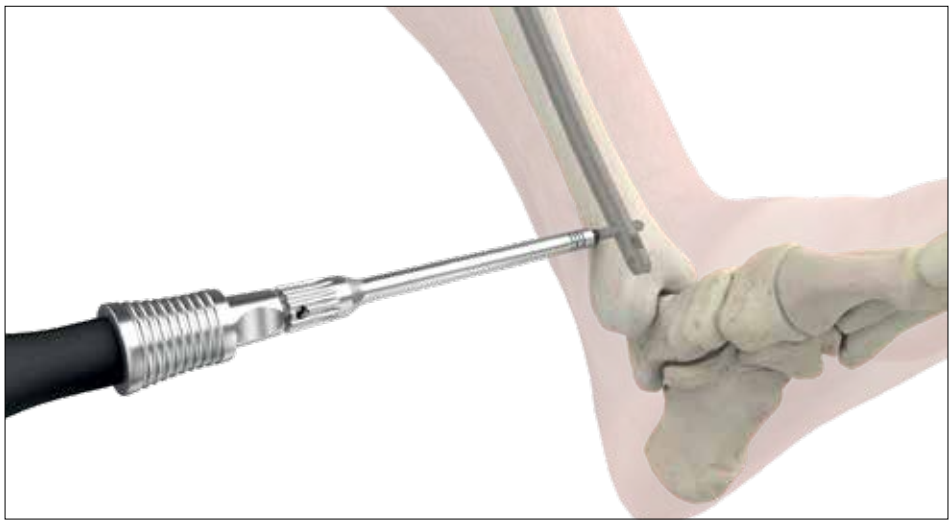


Fig. 74



Técnica cirúrgica
Parafusos de bloqueio avançado

Como alternativa aos Parafusos de bloqueio CIM, podem ser utilizados Parafusos de bloqueio avançado.

Os Parafusos de bloqueio avançado foram concebidos com roscas maiores (fig. 75) que encaixam nas roscas internas da Cavilha T2 Alpha para Tíbia, conservando a aquisição bicortical.

É necessário efetuar a sobre-brocagem do córtex para criar uma passagem para o parafuso.

Os Parafusos de bloqueio avançado poderão ser preferíveis em casos de fraca qualidade óssea e noutros casos em que é pretendida estabilidade axial.

Os Parafusos de bloqueio avançado podem ser inseridos em qualquer orifício circular da cavilha. Não podem ser utilizados nos orifícios dinâmicos/oblongos (fig. 76).

Os Parafusos de bloqueio avançado são inseridos utilizando uma técnica de bloqueio assistido através do Braço guia tibial e/ou do Braço guia distal tibial ou utilizando uma técnica distal "mãos-livres".

Técnica assistida:

Quando for utilizada uma técnica assistida, a perfuração e a inserção dos Parafusos de bloqueio avançado são efetuadas através da(s) manga(s) do braço guia proximal tibial ou do braço guia distal.

⚠ ATENÇÃO

A sobrebrocagem com a Broca de escareador tem de ser efetuada antes da inserção do Parafuso de bloqueio avançado.



Fig. 75



Fig. 76

Os parafusos coloridos indicam onde podem ser utilizados Parafusos de bloqueio avançado. Não podem ser utilizados Parafusos de bloqueio avançado no orifício oblongo.

Técnica cirúrgica
Parafusos de bloqueio avançado

Perfure ambos os córtices e determine o comprimento do parafuso utilizando uma técnica assistida ou "mãos-livres", conforme previamente descrito nesta técnica cirúrgica (fig. 77). Quando o comprimento do parafuso for determinado, abra o córtex próximo utilizando a Broca de escareador. O bloqueio "mãos-livres" requer a utilização da Broca de escareador curta, enquanto que o bloqueio assistido requer a utilização da Broca de escareador longa.

Garanta que a broca de escareador está centrada no orifício pré-perfurado e no orifício da cavilha antes da inserção e, em seguida, perfure até sentir o ponto de paragem (fig. 78). Verifique recorrendo a imagiologia.

A Broca de escareador alarga o córtex próximo para permitir a inserção do Parafuso de bloqueio avançado (fig. 79).

Em alguns casos, a presença de um córtex espesso ou de capital ósseo trabecular denso poderá impedir a broca de escareador de abrir completamente a passagem até à cavilha. Quando tal acontecer, utilize a Broca de escareador manual, em combinação com o Punho delta de bloqueio rápido, para garantir que a passagem até à cavilha é suficientemente larga (fig. 80). Para utilizar, insira a broca no percurso criado pela primeira broca de escareador e rode-a num movimento suave no sentido dos ponteiros do relógio, com pressão axial moderada, até que o percurso até à cavilha esteja aberto.

AVISO

Não utilize a Broca de escareador manual com o instrumento elétrico.

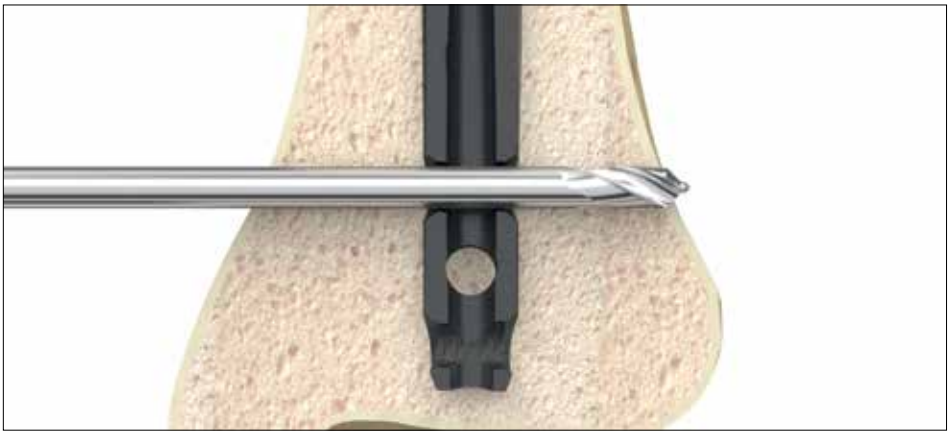


Fig. 77

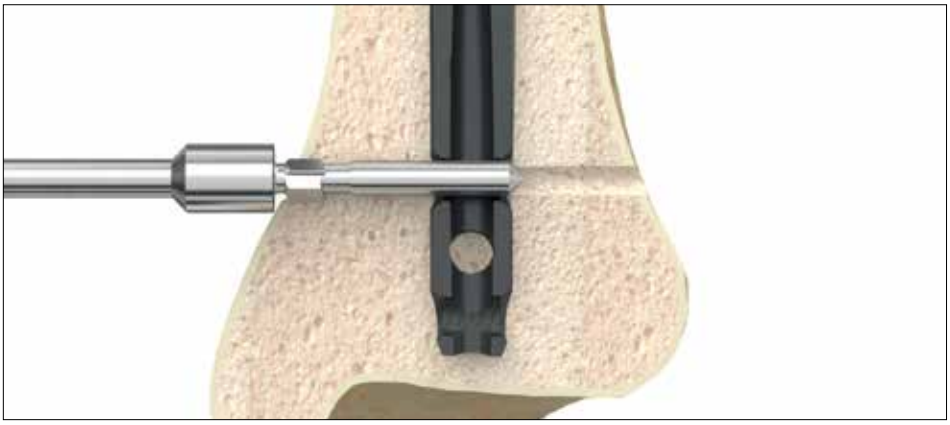
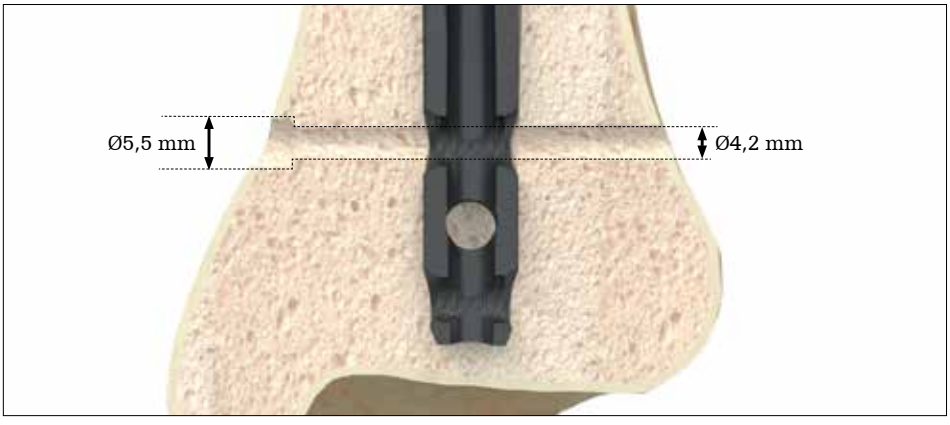


Fig. 78



Após a conclusão da perfuração, é efetuada a sobre-brocagem do córtex próximo a 5,5 mm, enquanto que o córtex remoto é perfurado a 4,2 mm

Fig. 79

Técnica cirúrgica
Parafusos de bloqueio avançado

Quando a perfuração estiver concluída, insira o Parafuso de bloqueio avançado com força axial suave, utilizando a chave de parafusos adequada, através do córtex próximo sem rodar o parafuso, enquanto garante que o eixo do parafuso está alinhado com o orifício de bloqueio correspondente. Empurre o parafuso até a ponta frontal estar encaixada no orifício da cavilha. Pode ser utilizada verificação por raios-X para confirmar a posição.

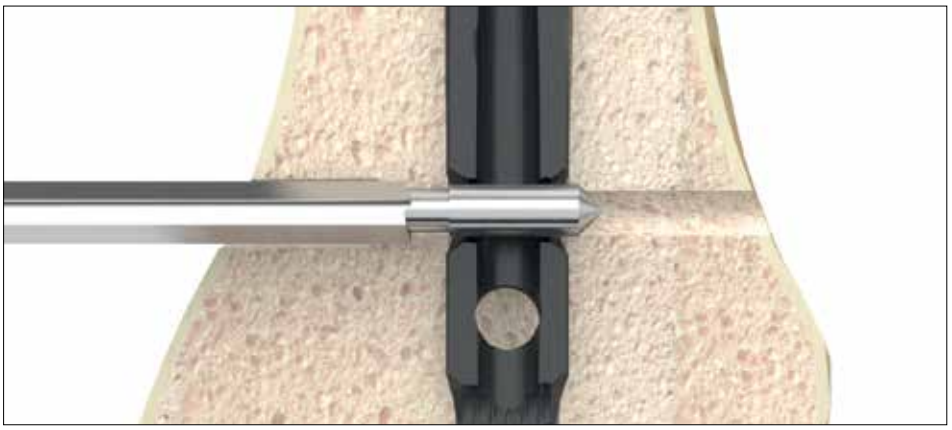


Fig. 80

Para confirmar o ponto inicial correto e oalinhamento axial do parafuso, rode cuidadosamente o parafuso no sentido inverso ao dos ponteiros do relógio enquanto aplica força axial suave (fig 81). Um clique ou estalido da rosca indica que o parafuso está na posição correta.



Fig. 81

Quando a posição tiver sido confirmada, insira o parafuso rodando-o no sentido dos ponteiros do relógio até estar completamente encaixado (fig. 82). Utilize raios-X para confirmar.

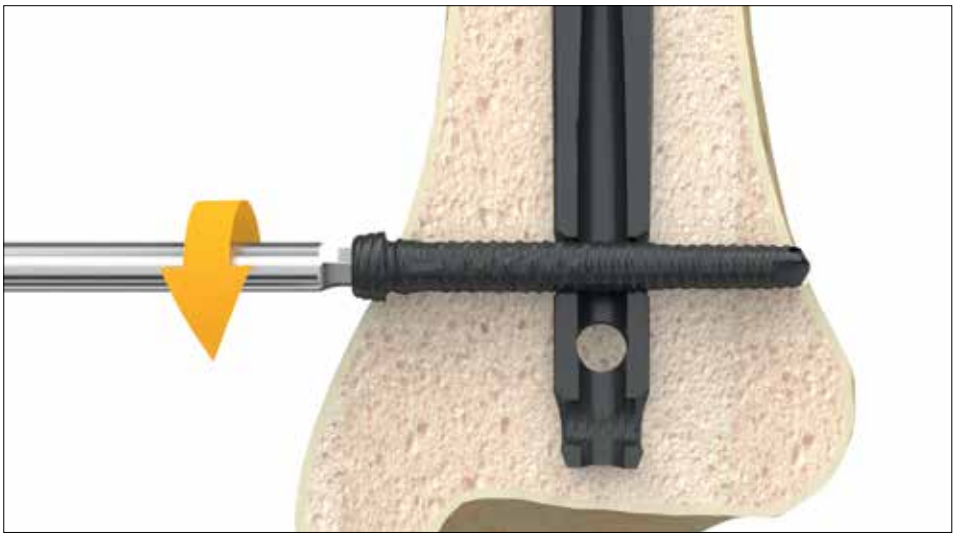


Fig. 82

⚠ ATENÇÃO

O Parafuso de bloqueio avançado tem de ser inserido utilizando força razoável para possibilitar a função pretendida e evitar danos no parafuso. Em caso de se deparar com torque de inserção excessivo, pare a inserção, rode o parafuso no sentido inverso ao dos ponteiros do relógio e, em seguida, tente inserir o parafuso. Em caso de se continuar a deparar com torque de inserção excessivo, remova o parafuso e continue com um Parafuso de bloqueio.

Técnica cirúrgica
Inserção da tampa de obturação

Após a remoção do Braço guia tibial, está disponível a Tampa de obturação tibial (+5, +10, +15, +20, +25) ou a Tampa de obturação para extremidade inferior para ajustar o comprimento da cavilha e/ou proteger as roscas da cavilha. Após confirmação por imagiologia da redução satisfatória e da implantação das ferragens, pode ser inserida uma tampa de obturação com a Ponta de chave de parafusos e com a unidade de Punho delta de bloqueio rápido. Se utilizar Tampas de obturação +5, +10, +15, +20, +25, também pode ser utilizada a Chave de parafusos de compressão. (fig. 83, 84).

Certifique-se de que a tampa de obturação está completamente encaixada para minimizar o potencial risco de desprendimento.

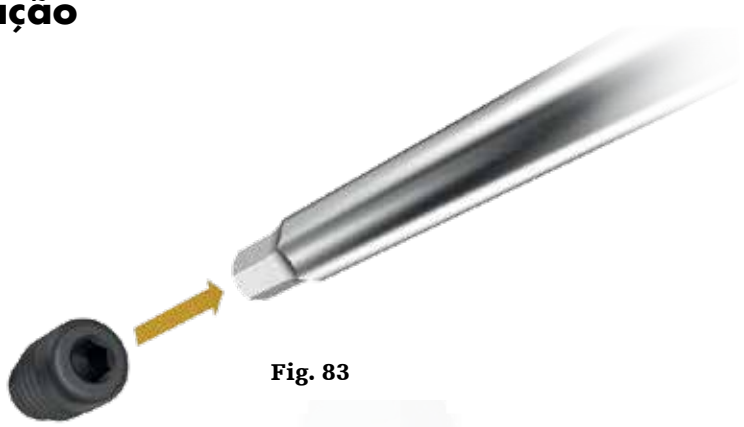


Fig. 83



Fig. 84

Técnica cirúrgica
Remoção da cavilha

A Tampa de obturação tibial ou Tampa de obturação para extremidade inferior é removida com a Ponta de chave de parafusos e com a unidade de Punho delta de bloqueio rápido. Para remover a cavilha, monte, em primeiro lugar, a Haste de extração e a Placa de nivelamento delta, enroscando esta última na Haste de extração. A Haste de extração canulada é inserida na extremidade motriz da cavilha (fig. 85). Se foi utilizado o parafuso oblíquo mais proximal, este tem de ser removido antes da montagem da Haste de extração na cavilha.

Todos os Parafusos CIM são removidos com a Ponta de chave de parafusos (fig. 86). Se foi utilizado o Parafuso de compressão tibial, este tem de ser removido antes da montagem da Haste de extração. Desbloqueie e remova a Chave de parafusos de compressão.

Utilize o Martelo com orifício para extrair a cavilha de uma forma controlada (fig. 87).

AVISO

Não bata na Placa de nivelamento delta com um Dispositivo de guia que está fixado a Adaptador de cavilha.

⚠ ATENÇÃO

A Stryker disponibiliza um conjunto de extração de implantes universal que não é compatível com a Cavilha tibial T2 Alpha. É necessário utilizar a Haste de extracção T2 Alpha para a remoção. O conjunto de hastes de extracção de implantes universais pode ser utilizado para remoção de Parafusos CIM ou de outros sistema de fixação interna.



Fig. 85



Fig. 86

⚠ ADVERTÊNCIA

A Cavilha tibial T2 Alpha não se destina a um suporte de peso total em pacientes com fraturas complexas instáveis sem que a consolidação óssea seja confirmada pelos raios-X de seguimento.

⚠ ADVERTÊNCIA

A Cavilha tibial T2 Alpha foi concebida para implantação temporária até se dar a consolidação óssea. Se não ocorrer consolidação óssea ou se esta for insuficiente, o implante poderá quebrar-se. O objetivo dos cuidados pós-operatórios deverá ser assegurar a promoção da consolidação óssea.



Fig. 87

Notas

Este documento destina-se exclusivamente a profissionais de cuidados médicos. Um cirurgião deve confiar sempre no seu discernimento clínico profissional no momento de decidir qual o produto a utilizar para tratar um paciente específico. A Stryker não presta aconselhamento médico e recomenda que os cirurgiões obtenham formação na utilização de um produto específico antes de o utilizarem na cirurgia.

A informação apresentada destina-se a demonstrar um produto da Stryker. O cirurgião deve consultar sempre a etiqueta do produto e/ou as Instruções de Utilização, incluindo as instruções de limpeza e esterilização (se aplicáveis), antes de utilizar qualquer produto Stryker. Os produtos podem não estar disponíveis em todos os mercados visto que a disponibilidade do produto está sujeita a práticas de regulação e/ou médicas nos mercados individuais. Contacte o seu representante da Stryker em caso de dúvida acerca da disponibilidade dos produtos Stryker na sua região.

As Instruções de Utilização, as Técnicas Cirúrgicas, as Instruções de Limpeza, os folhetos informativos para o paciente e outros rótulos associados podem ser solicitados online em www.ifu.stryker.com ou www.stryker.com.

Se estiver a guardar as Instruções de Utilização, Técnicas Cirúrgicas, Instruções de Limpeza dos websites acima mencionados, certifique-se de que acede sempre à versão mais atualizada.

A Stryker Corporation, os respetivos departamentos ou outras empresas filiadas detêm a propriedade, utilizam ou pediram para utilizar as seguintes marcas comerciais ou marcas de serviço: Stryker, T2 Alpha.

Todas as outras marcas comerciais pertencem aos respetivos proprietários.

Os dispositivos listados acima têm a marca CE.

Este documento não é aplicável aos EUA e Canadá.

ID do conteúdo: T2-ST-34 PT, 11-2022

Copyright © 2022 Stryker

Fabricante:

Stryker GmbH
Bohnackerweg 1
2545 Selzach, Suíça
www.stryker.com

CE 0123