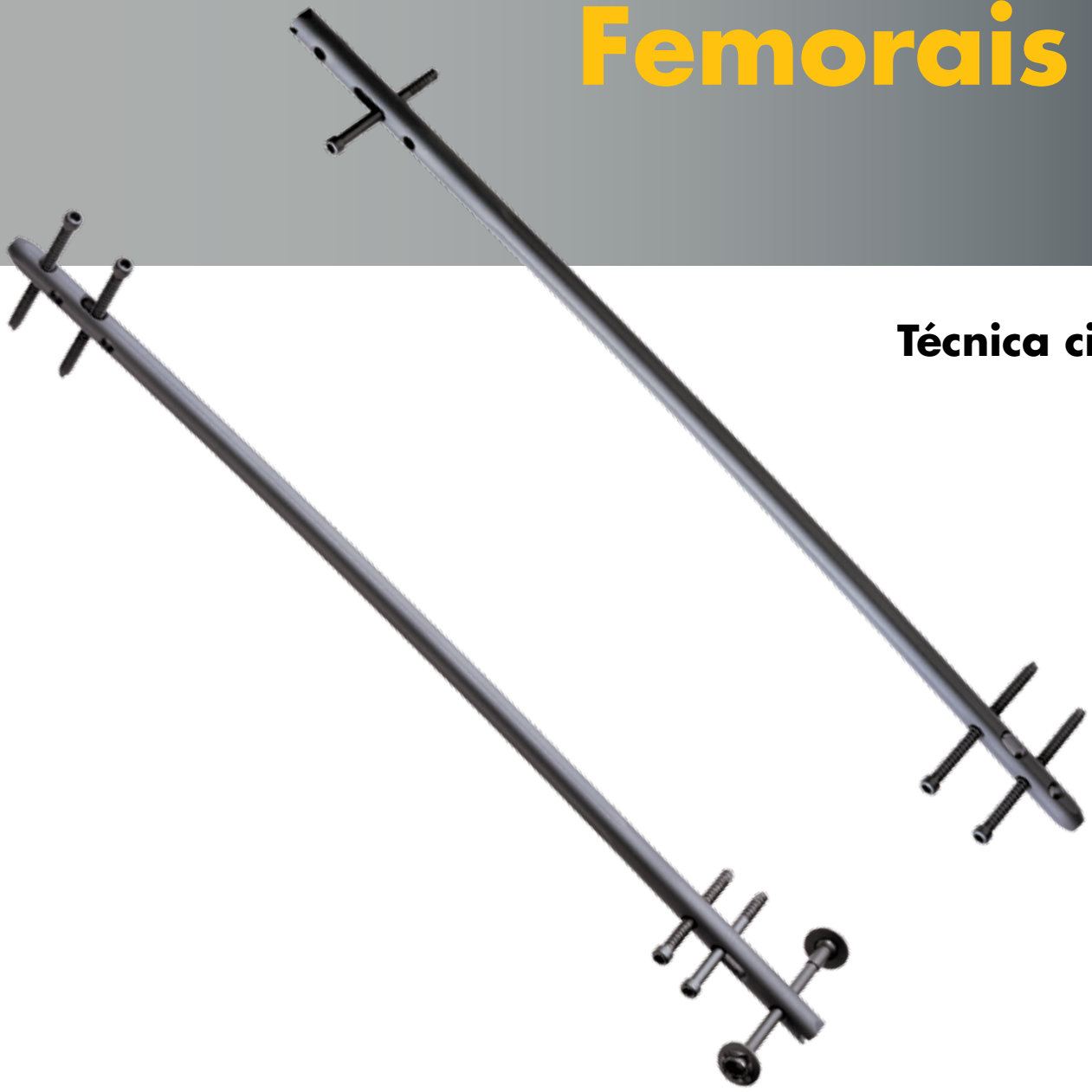
stryker

Sistema de Cavilhas Femorais T2®



Técnica cirúrgica

Sistema de Cavilhas **Femorais T2®**

Índice

1. Indicações, precauções e contra-indicações 4
Indicações 4
Precauções 4
Contra-indicações 4

2. Introdução 5
Características do implante 5
Características dos instrumentos 6

3. Informações adicionais 7
Opções de bloqueio 7

4. Planeamento pré-operatório 9

5. Técnica retrógrada 10
Posicionamento do paciente 10
Incisão 10
Ponto de entrada 11
Técnica sem fresagem 13
Técnica com fresagem 13
Selecção da cavilha 15
Inserção da cavilha 16
Modo de bloqueio assistido (através do dispositivo de guia) 18
Modo de bloqueio estático 19
Bloqueio proximal "mãos-livres" 23
Inserção da tampa de obturação 25
Modo de bloqueio dinâmico 26
Modo de bloqueio por aposição/compressão 26
Modo de bloqueio avançado 29
Dispositivo de compressão externa 31
Remoção da cavilha 33

6. Técnica anterógrada 34
Posicionamento do paciente e redução da fractura 34
Incisão 34
Ponto de entrada 35
Técnica sem fresagem 36
Técnica com fresagem 36
Selecção da cavilha 38
Inserção da cavilha 39
Modo de bloqueio assistido (através do dispositivo de guia) 42
Modo de bloqueio estático 43
Bloqueio distal "mãos-livres" 45
Inserção da tampa de obturação 46
Modo de bloqueio dinâmico 47
Modo de bloqueio por aposição/compressão 48
Modo de bloqueio avançado 50
Dispositivo de compressão externa 50
Remoção da cavilha 52

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 manual técnico, cada cirurgião tem de levar em consideração as necessidades individuais de cada paciente e efectuar os ajustes adequados quando e conforme necessário. É recomendado frequentar um workshop de formação antes de realizar a primeira cirurgia. Todos os dispositivos não esterilizados têm de ser limpos e esterilizados antes da utilização.

Siga as instruções facultadas no nosso manual de limpeza e esterilização (L24002000). Os instrumentos com vários componentes têm de ser desmontados para limpeza. Consulte as instruções de montagem/desmontagem correspondentes.

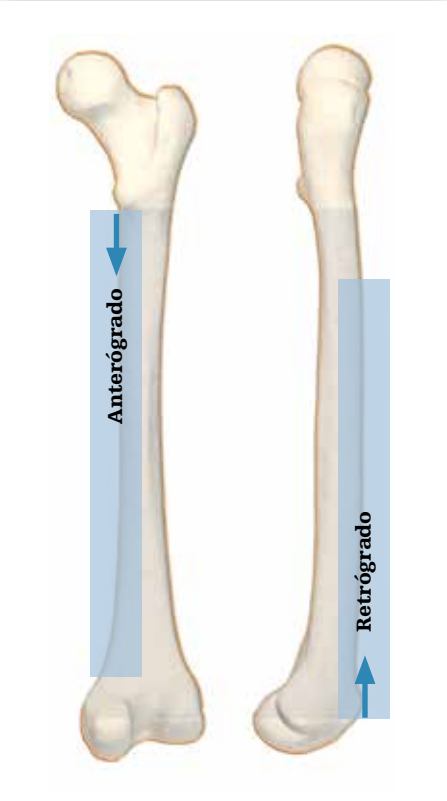
Lembre-se de que a compatibilidade dos sistemas de produtos diferentes não foram testadas, salvo especificação em contrário no rótulo do produto ou nos respectivos guias técnicos do produto.

Consulte o folheto informativo (Instruções de Utilização/L220105B6 e L22000007) para obter uma lista completa de efeitos adversos potenciais, contra-indicações, avisos e precauções. O cirurgião deverá explicar ao paciente todos os riscos relevantes, incluindo a vida útil finita do dispositivo, sempre que necessário.

Advertência:

Parafusos de fixação:
Os parafusos para ossos da Stryker Osteosynthesis não estão aprovados nem foram concebidos para fixação com parafusos nem fixação aos elementos posteriores (pedículos) da coluna cervical, torácica ou lombar.

Indicações, precauções e contra-indicações



Indicações

- Fracturas femorais abertas e fechadas
- Pseudoartrose e osteotomia de correcção
- Fracturas patológicas, fracturas patológicas iminentes e ressecções tumorais
- Fracturas supracondilares, incluindo aquelas com extensão intra-articular
- Fracturas bilaterais do fémur
- Fracturas proximais a uma artroplastia total do joelho
- Fracturas distais a uma articulação da anca
- Situações de não união e má união.

Precauções

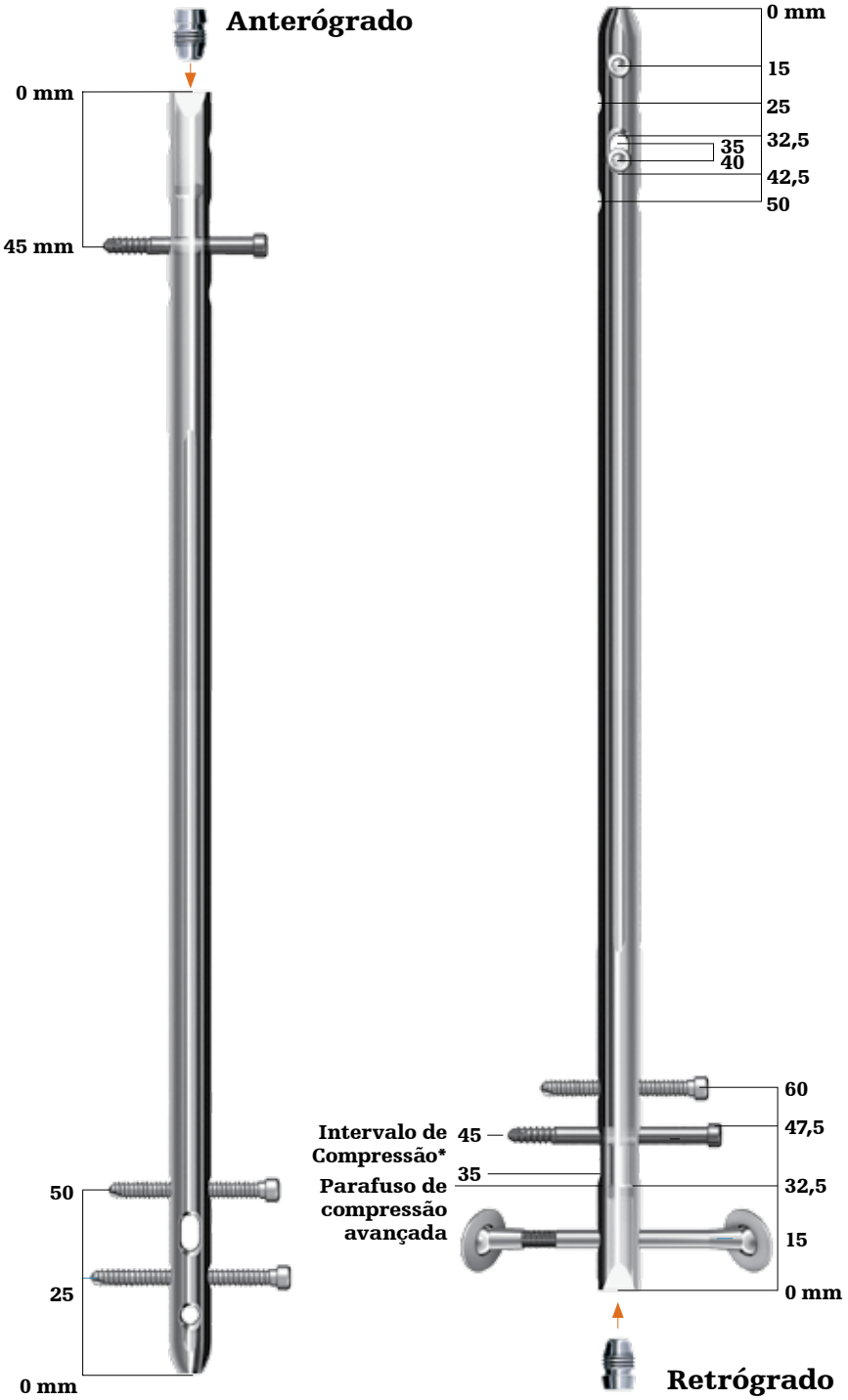
Os Sistemas da Stryker não foram avaliados quanto à segurança e compatibilidade em ambiente de ressonância magnética (RM), nem foram testados para situações de aquecimento ou migração no ambiente de RM, salvo especificação em contrário nos rótulos do produto.

Contra-indicações

A formação pessoal e profissional, bem como o discernimento profissional do médico devem estar na base da escolha do dispositivo e tratamento mais adequados. As condições que representam um maior risco de insucesso incluem:

- Qualquer infecção activa ou latente ou inflamação local na área afectada ou à sua volta.
- Vascularidade comprometida que poderá inibir o fluxo sanguíneo adequado para a fractura ou o local sujeito a intervenção cirúrgica.
- Capital ósseo comprometido por doença, infecção ou implante prévio que não consegue garantir um suporte adequado e/ou a fixação dos dispositivos.
- Sensibilidade ao material, documentada ou presumível.
- Obesidade. Um paciente com excesso de peso ou obeso pode produzir cargas sobre o implante passíveis de provocar falhas na fixação do dispositivo ou no próprio dispositivo.
- Pacientes com uma cobertura de tecido inadequada sobre o local sujeito a intervenção cirúrgica.
- Utilização de implante que possa 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 os potenciais benefícios da cirurgia.

Introdução



Detalhes técnicos

Cavilhas

Diâmetro: **9–15 mm (por encomenda especial 8 mm)***
Tamanhos: **140–480 mm**

A codificação por símbolos nos instrumentos indica o tipo de procedimento e não pode ser misturada.

Símbolo

■ Quadrado = Instrumentos longos

▲ Triângulo = Instrumentos curtos

Brocas

As brocas têm anéis de codificação por cores:

4,2 mm = **Verde**

Para parafusos de bloqueio completamente roscados de 5,0 mm e para o segundo córtex, quando utilizar parafusos de bloqueio parcialmente roscados de 5,0 mm (parafusos de haste).

5,0 mm = **Preto**

Para o primeiro córtex quando utilizar parafusos de bloqueio parcialmente roscados de 5,0 mm (parafusos de haste) e para ambos os córtices quando utilizar parafusos para côndilo.

Detalhes técnicos

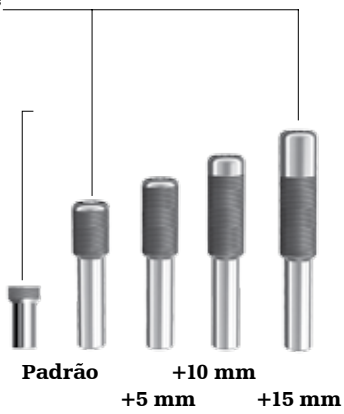
Nota: O comprimento do parafuso é medido da cabeça à ponta.

- As cavilhas de 8 mm (encomenda especial) requerem parafusos completamente roscados de 4 mm para bloqueio distal
- Intervalo de compressão Comprimento total da ranhura Diâmetro menor do parafuso (-) 15 mm 5 mm

Movimento máximo do parafuso 10 mm

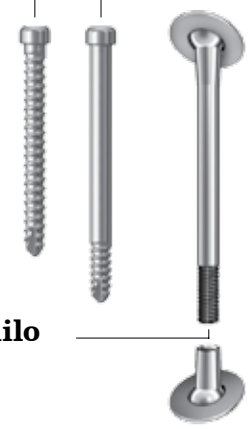
Parafusos de compressão

Parafuso de compressão avançada femoral



Parafusos de bloqueio parcialmente roscados de 5,0 mm (parafusos de haste)
C = 25–120 mm

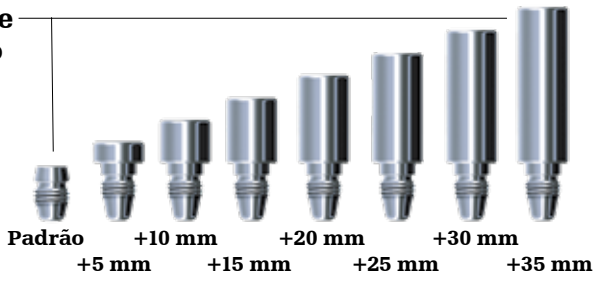
Parafusos de bloqueio completamente roscados de 5,0 mm
C = 25–120 mm



Parafusos para côndilo de 5,0 mm
C = 40–120 mm

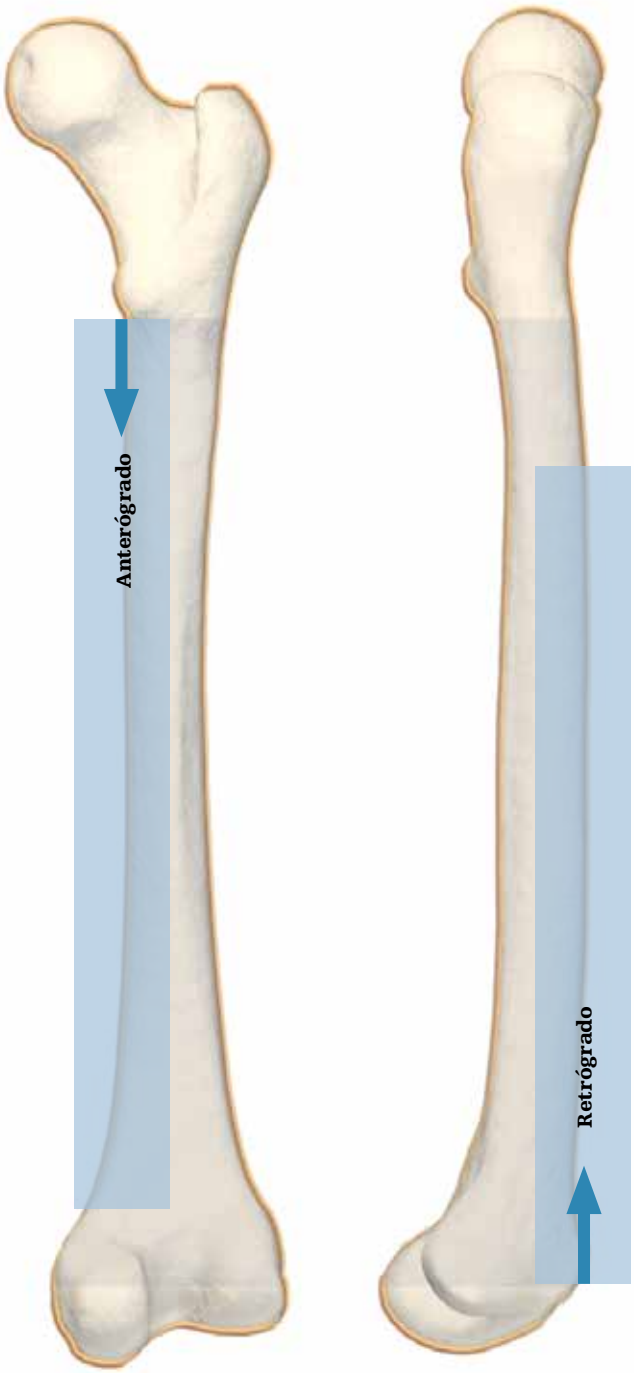
Porca para côndilo

Tampas de obturação



Informações adicionais

Opções de bloqueio



Modo estático

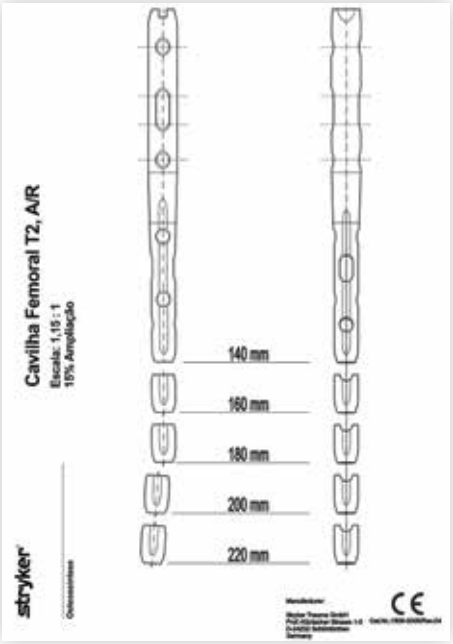
Informações adicionais

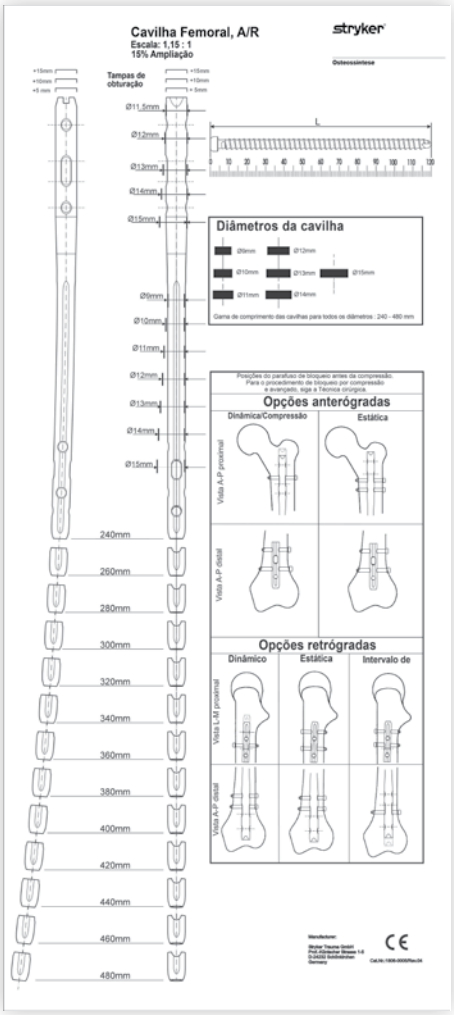
Modo dinâmico

Modo de aposição/compressão

Modo de bloqueio avançado

Planeamento pré-operatório





Encontra-se disponível uma matriz de raio-X (1806-0005) para o planeamento pré-operatório.

Uma avaliação minuciosa das radiografias pré-operatórias da extremidade afectada é fundamental. Um exame radiográfico cuidadoso da região trocantérica e das regiões intercondilares pode evitar determinadas complicações intra-operatórias.

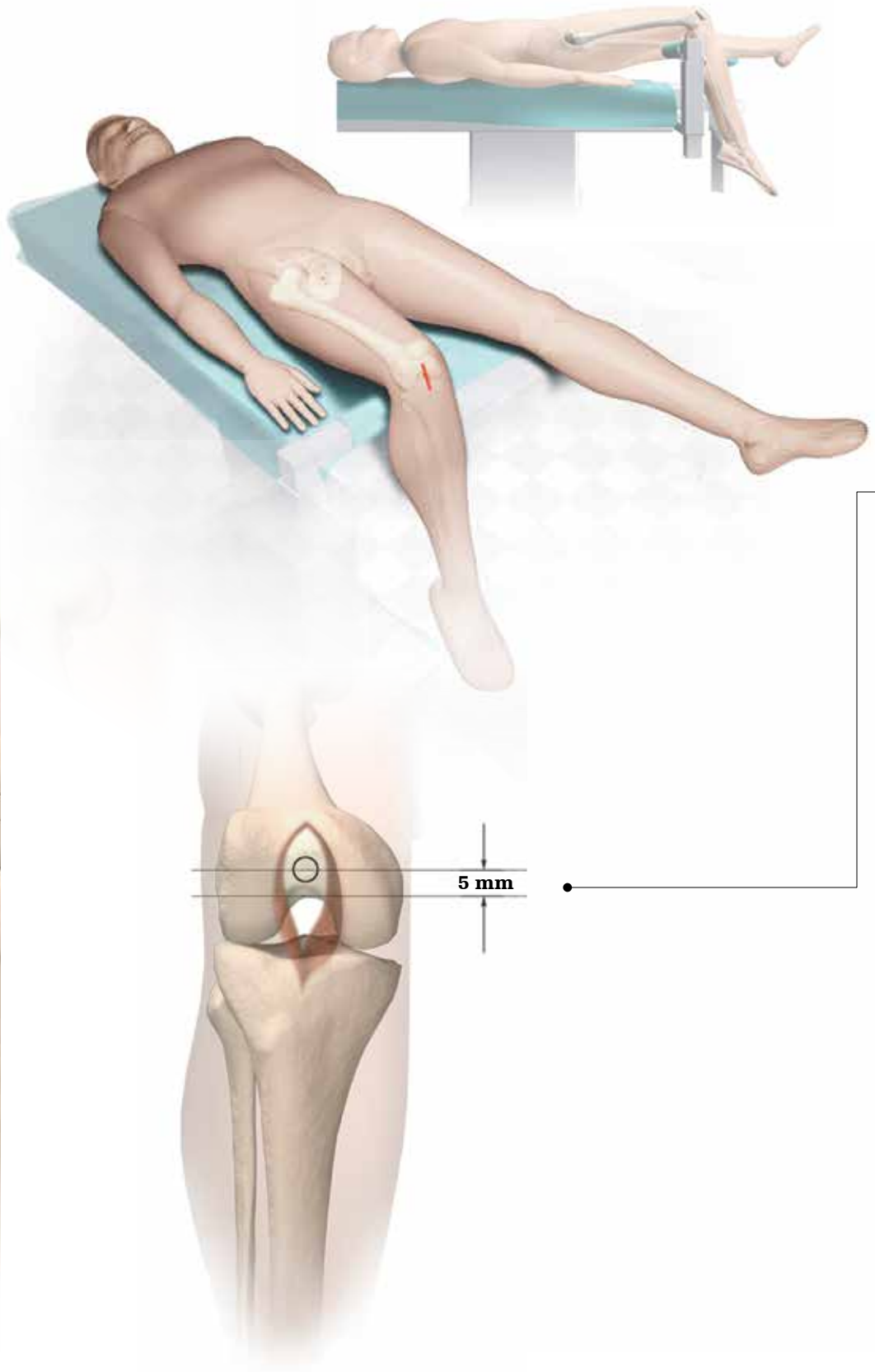
O comprimento correcto da cavilha quando inserida anterógrada deverá estender-se da ponta do grande trocânter à cicatriz epifisial.

O comprimento da cavilha retrógrada é determinado através da medição da distância entre um ponto 5 a 15 mm proximal em relação ao sulco intercondilar e um ponto no ou proximal ao pequeno trocânter.

Em ambas as abordagens, o cirurgião pode considerar utilizar a funcionalidade de aposição/compressão da cavilha femoral T2, sabendo que são possíveis até 10 mm de aposição/compressão activa, antes de determinar o comprimento final do implante. Se estiver planeada aposição/compressão, a cavilha deverá ser pelo menos 10 a 15 mm mais curta.

Nota: Consulte o representante local relativamente à disponibilidade dos tamanhos das cavilhas.

Técnica retrógrada



Posicionamento do paciente

A inserção de cavilhas retrógrada é efectuada com o paciente em supinação numa mesa radiolucente. A extremidade inferior afectada e a região da anca são livremente cobertas e o joelho é colocado sobre um suporte esterilizado. Isto permitirá a flexão do joelho a 30-45 graus. Pode ser utilizada a tracção manual através de um joelho flectido ou um dispositivo de distensão para facilitar a redução para a maior parte das fracturas agudas da diáfise femoral.

Incisão

É efectuada uma incisão cutânea de 3 cm na linha média, desde o pólo inferior da rótula até ao tubérculo tibial, seguida de uma incisão capsular parapatelar média. Isto deve ser suficiente para expor o encaixe intercondilar para uma inserção de cavilha retrógrada. Ocasionalmente, poderá ser necessária uma incisão maior, especialmente se a fractura tiver uma extensão intra-articular e for necessária a fixação dos côndilos.

As fracturas femorais distais são frequentemente complicadas por uma extensão intra-articular da fractura. estas fracturas devem ser anatomicamente reduzidas e fixas com a ajuda dos parafusos canulados grandes de titânio Asnis III de 6,5 mm/8,0 mm no aspecto anterior e posterior dos côndilos femorais. Deste modo, existirá o espaço adequado quando inserir a cavilha retrógrada. Os parafusos canulados são vantajosos, pois permitem que o cirurgião utilize radiografias intra-operatórias para verificar a colocação do fio-guia antes da inserção do parafuso. Uma alternativa é reduzir e manter a redução dos côndilos femorais com um fórceps de redução com pontos durante a inserção da cavilha retrógrada e colocar os parafusos canulados após a inserção da cavilha.

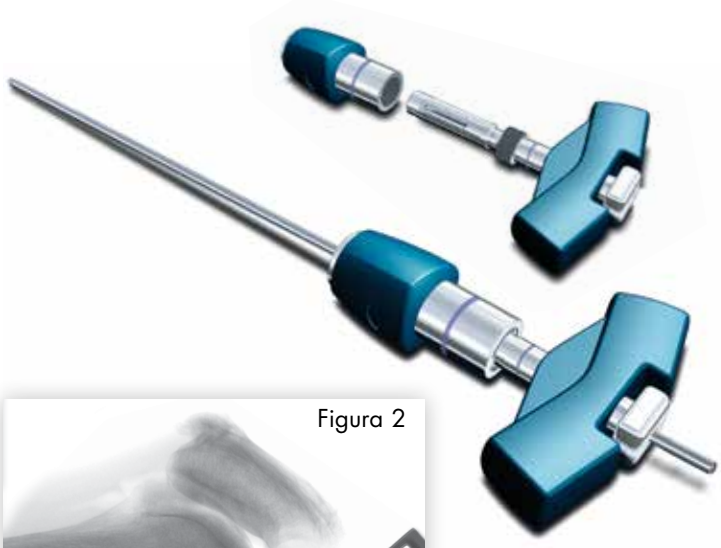


Figura 1

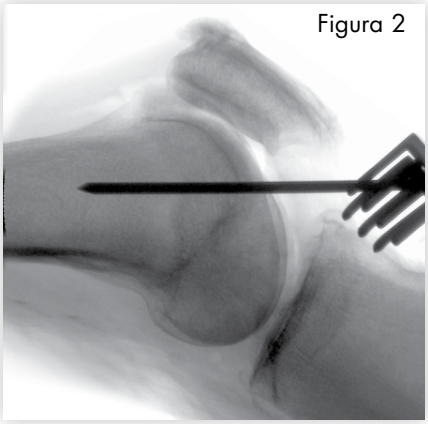


Figura 2

Figura 3

Ponto de entrada

O fio de Kirschner de 3 × 285 mm (1806-0050S)* pode ser facilmente fixo à pega de fio-guia (1806-1095 e 1806-1096) (Fig. 1). Com os côndilos fixos, o ponto de entrada para inserção da cavilha retrógrada é efectuado centrando o fio de Kirschner de 3 × 285 mm através da manga de protecção retrógrada (703165) e posicionando no encaixe intercondilar anterior à linha de Blumensaat na radiografia M/L através da utilização do martelo com orifício (1806-0170) (Fig. 2).

Nota: Durante a abertura do portal de entrada com o punção, o córtex denso poderá obstruir a ponta deste instrumento. Pode inserir-se um obturador para punção (1806-0032) através do punção para evitar que os detritos ósseos penetrem na canulação da haste do punção.

Este ponto pode ser encontrado através de palpação de uma aresta distinta imediatamente anterior ao ligamento cruzado posterior (Fig. 2).

O fio de Kirschner é introduzido manualmente ou com o martelo com orifício cerca de 10 cm, confirmando a sua colocação no centro do fémur distal através de uma radiografia A/P e lateral.

A manga de protecção retrógrada é adaptada para se ajustar ao perfil do encaixe intercondilar.

É desenhada para ajudar a reduzir os potenciais danos durante a fresagem, bem como para fornecer uma via para a remoção dos detritos causados pela fresa na articulação do joelho (Fig. 3).

* Fora dos E.U.A., os produtos com um "S" podem ser encomendados não estéreis, sem o "S" no final do Número de REF.

Técnica retrógrada

Figura 4

Quando a guia de fio de Kirschner retrógrada interior é removida, é inserida a fresa rígida de Ø12 mm (1806-2014) sobre o fio de Kirschner de 3 × 285 mm e através da manga de protecção retrógrada. Os 8 cm mais distais do fémur são fresados (Fig. 4).

A fresa rígida de Ø12 mm é utilizada para cavilhas com 9 a 11 mm de diâmetro. As cavilhas com diâmetros maiores podem ser fresadas com uma fresa flexível 1 mm mais larga do que a cavilha.

Atenção: Antes de inserir o fio de Kirschner no fémur distal, verifique a orientação correcta através da fresa rígida de Ø12 mm. Não utilize fios de Kirschner dobrados.

Figura 5

Técnica sem fresagem

Se houver preferência pela técnica sem fresagem, passa-se o fio-guia com ponta esférica de 3 × 1000 mm (1806-0085S) pelo local de fractura utilizando a pega de fio-guia.

A haste universal (1806-0110) com espada de redução (1806-0125) pode ser utilizada como ferramenta de redução da fractura para facilitar a inserção do fio-guia (Fig. 5). A rotação interna durante a inserção ajuda a descer o fio-guia pela diáfise femoral.

Faz-se avançar o fio-guia até a ponta pousar no pequeno trocânter ou logo acima deste. O fio-guia deve ficar no centro da metáfise nas vistas A/P e M/L para evitar o posicionamento deslocado da cavilha. A pega de fio-guia é retirada, deixando o fio-guia em posição.

Figura 6

Técnica com fresagem

Para as técnicas de fresagem, é inserido o fio-guia com ponta esférica de 3 × 1000 mm através do local da fractura, não sendo necessária uma troca de fio-guia. Pode ser utilizada a haste universal com espada de redução como ferramenta de redução da fractura para facilitar a inserção do fio-guia através do local da fractura (consulte a Fig. 5).

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

A fresagem (Fig. 6) começa em incrementos de 0,5 mm até haver percepção de contacto cortical. A fresagem final deve ser 1 a 1,5 mm mais larga do que o diâmetro da cavilha a utilizar.

Técnica retrógrada

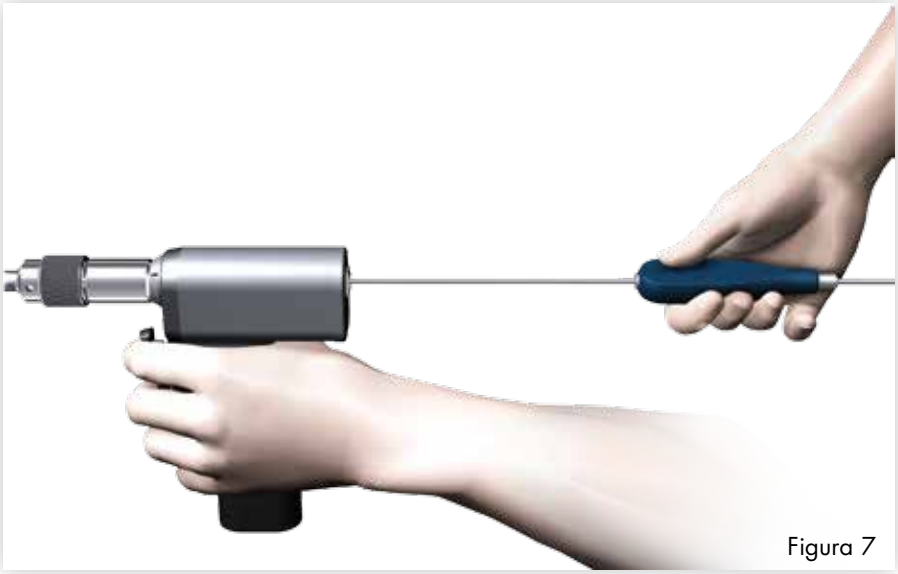


Figura 7

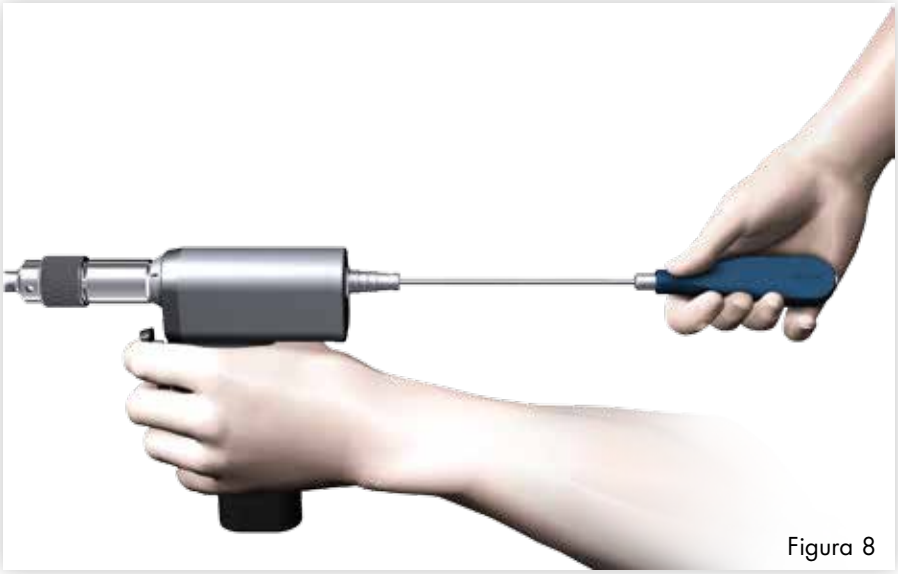


Figura 8

O introdutor de fio-guia (1806-0271) pode ser utilizado para ajudar a manter o fio-guia na respectiva posição durante a extracção da haste da fresa. A cavidade metálica na extremidade da pega, quando encaixada na extremidade da ferramenta eléctrica, facilita a fixação do fio-guia no respectivo lugar quando começar a puxar a ferramenta eléctrica (Fig. 7). Quando estiver próximo da extremidade do fio-guia, coloque o introdutor de fio-guia com a ponta em funil na extremidade da canulação da ferramenta eléctrica (Fig. 8). Durante a remoção da ferramenta eléctrica, o introdutor de fio-guia manterá o fio-guia na respectiva posição.

Atenção: O diâmetro da extremidade motriz das cavilhas com diâmetro de 9 a 11 mm (e das cavilhas de 8 mm por encomenda especial) é de 11,5 mm. Poderá ser necessária fresagem metafisária adicional para facilitar a inserção da cavilha. Os tamanhos de cavilhas de 12 a 15 mm têm um diâmetro constante.

Efectue uma irrigação abundante da articulação do joelho para remover detritos.

Nota:

- **As cavilhas femorais de 8 mm não podem ser inseridas sobre o fio-guia com ponta esférica de 3 × 1000 mm (1806-0085S). O fio-guia com ponta esférica deve ser trocado pelo fio-guia com ponta suave (1806-0090S) de 3 × 800 mm antes da inserção da cavilha.**
- **Utilize o tubo de teflon (1806-0073S) apenas para trocar o fio-guia para cavilhas de 8 mm.**

Figura 9.1

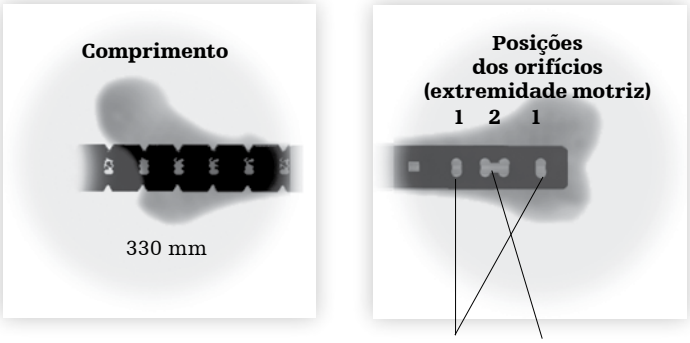


Figura 9.2

Figura 10

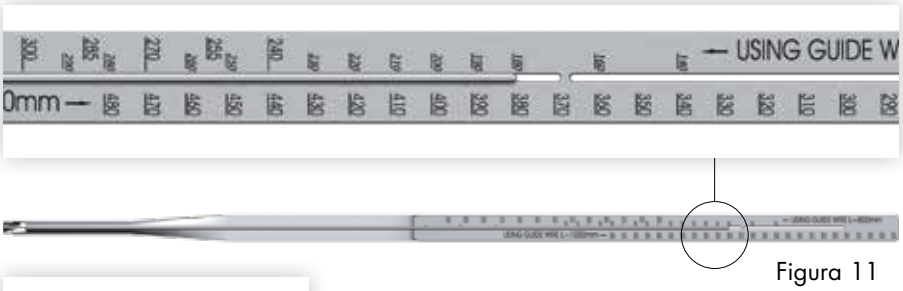


Figura 11

A régua de fios-guia pode ser facilmente fechada e aberta.

Atenção: Se a fractura estiver estável para aposição/ compressão, o implante seleccionado deverá ser 10 a 15 mm mais curto do que o valor medido para evitar a migração da cavilha para lá do local de inserção.

Selecção da cavilha

Diâmetro

O diâmetro da cavilha seleccionada deve ser 1 mm mais pequeno do que a última fresa utilizada. Em alternativa, o diâmetro da cavilha pode ser determinado utilizando a régua de raio-x femoral (1806-0015) femoral (Fig. 9.1 e 9.2).

Fig. 9.1 Posições dos orifícios (extremidade não-motriz) com a técnica anterógrada ou retrógrada*

1. Bloqueio estático – ambos os orifícios M/L
2. Orifício oblongo – com a técnica anterógrada ou retrógrada; modos estático ou dinâmico – A/P
3. Bloqueio estático – A/P

Fig. 9.2 Posições dos orifícios (extremidade motriz) com a técnica anterógrada ou retrógrada*

1. Bloqueio estático – ambos os orifícios M/L
2. Orifício oblongo – com a técnica anterógrada ou retrógrada; modos de bloqueio estático, dinâmico, de aposição/compressão, avançado – M/L

Comprimento

O comprimento da cavilha pode ser determinado através da medição do comprimento restante do fio-guia. Pode ser utilizada a régua de fios-guia (1806-0022) posicionando-a no fio-guia para a leitura do comprimento correcto da cavilha na extremidade do fio-guia na régua de fios-guia (Fig. 10 e Fig. 11).

Em alternativa, pode utilizar-se a régua de raio-x (1806-0015) para determinar o diâmetro e o comprimento da cavilha (Fig. 9.1, 9.2). Além disso, pode utilizar-se a régua de raio-x como orientação para as posições dos parafusos de bloqueio.

Nota: A régua de raio-x e a régua de fios-guia podem ser utilizadas para determinação do comprimento da cavilha a partir dos 240 mm. O comprimento mais curto da cavilha pode ser determinado através da matriz.

* Consulte as páginas 7-8 para ver as ilustrações detalhadas das opções de bloqueio anterógrado e retrógrado.

Técnica retrógrada

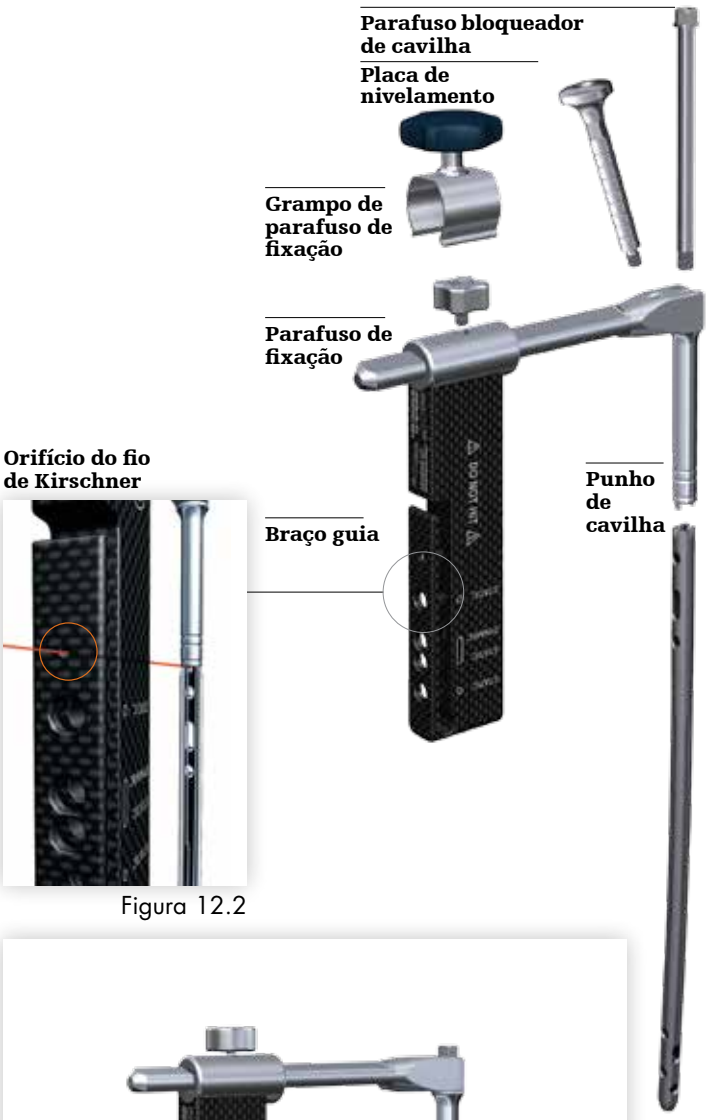


Figura 12

Figura 12.2

Figura 12.1

Inserção da cavilha

A cavilha seleccionada é montada no dispositivo de guia femoral (1806-1005) com o parafuso bloqueador de cavilha femoral (1806-0165) (Fig. 12). Aperte bem o parafuso bloqueador de cavilha com a chave inglesa de junta universal (1806-0400), de modo que não se solte durante a inserção da cavilha.

Em alternativa, o grampo de parafuso de fixação (1806-0273) pode ser utilizado para fixar o braço guia ao punho de cavilha. Depois ser fixado ao braço guia, o manípulo irá apertar a manga ao braço guia.

Atenção: Antes da inserção da cavilha, confirme o alinhamento correcto inserindo uma ponta de broca através do conjunto protecção de tecidos/manga de broca colocado nos orifícios correctos do dispositivo de guia (Fig. 12.1).

Depois da conclusão da fresagem, a cavilha com o tamanho adequado está pronta a ser inserida. Como é exclusivo da cavilha femoral T2, o fio-guia com ponta esférica de 3 × 1000 mm não tem de ser trocado. A placa de Nivelamento (1806-0150) pode ser enroscada no orifício junto do parafuso bloqueador de cavilha e a cavilha é empurrada ao longo do ponto de entrada, para além do local da fractura, até chegar ao nível adequado.

Adicionalmente, o fio de Kirschner de 3 × 285 mm pode ser inserido através do dispositivo de guia que identifica a junção da cavilha e do poste de inserção, o que ajuda a determinar a profundidade da cavilha através de uma mini incisão utilizando raio-x (consulte a Fig. 12.2).

A inserção do fio de Kirschner de 3 × 285 mm no córtex lateral também pode ajudar a bloquear o dispositivo de guia para o fémur distal e a evitar a rotação da cavilha nos casos em que seja utilizado o modo de bloqueio por aposição/compressão.

Atenção: A curvatura da cavilha tem de corresponder à curvatura do fémur.

Figura 13

Figura 14

Inserção da cavilha

Nota: NÃO bata no dispositivo de guia. Bata apenas na placa de nivelamento.

O martelo com orifício pode ser utilizado na chave de inserção que é colocada no parafuso bloqueador de cavilha para inserir a cavilha sobre um fio-guia (Fig. 13).

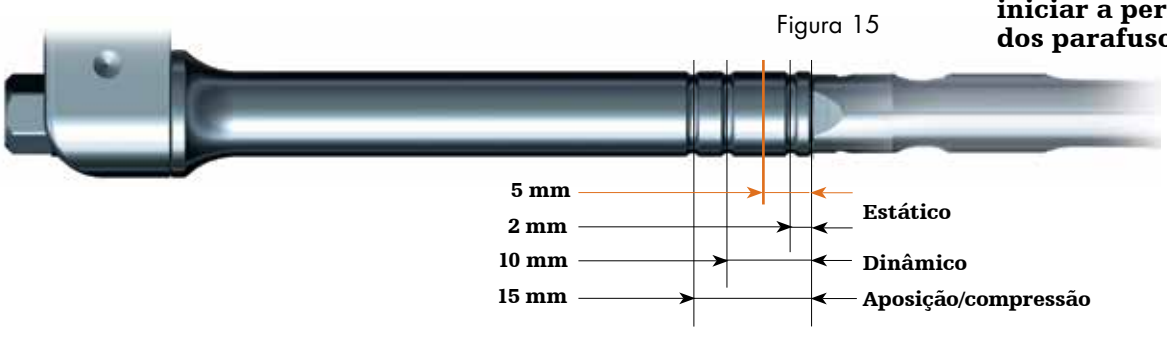
Na extremidade motriz da cavilha encontra-se uma chanfradura que assinala a extremidade sob raio-x. Existem três sulcos circunferenciais no poste de inserção, a 2 mm, 10 mm e 15 mm a partir da extremidade motriz da cavilha. A profundidade de inserção pode ser visualizada com o auxílio de fluoroscopia.

Se a cavilha for inserida com demasiado profundidade, tem de ser reposicionada. O reposicionamento deve ser efectuado manualmente ou utilizando a placa de nivelamento encaixada no dispositivo de guia. Para a extracção cuidadosa do conjunto, a haste universal e o martelo com orifício podem ser encaixados à placa de nivelamento (Fig. 14).

Ao bloquear a cavilha retrógrada no modo estático, a mesma é inserida um mínimo de 5 mm na superfície condral. Quando o implante é inserido no modo dinâmico, sem aposição/compressão activa, a profundidade de inserção recomendada é 10 mm. Quando o implante é inserido com aposição/compressão activa ou no modo de bloqueio avançado, a profundidade de inserção recomendada é 15 mm (Fig. 15).

Nota: Retire o fio-guia antes de iniciar a perfuração ou a inserção dos parafusos de bloqueio.

Figura 15



Técnica retrógrada

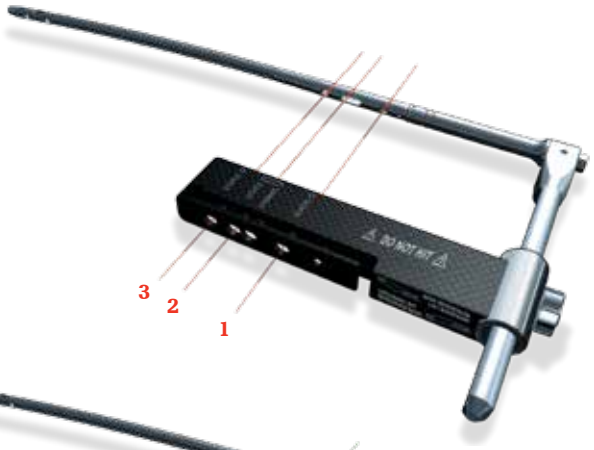


Figura 16.1

Figura 16.2

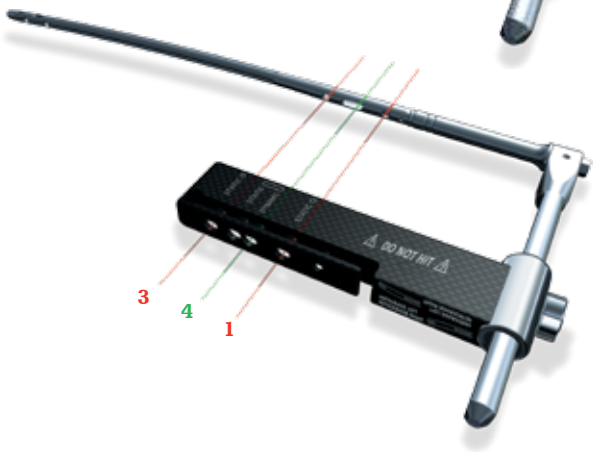


Figura 16.3

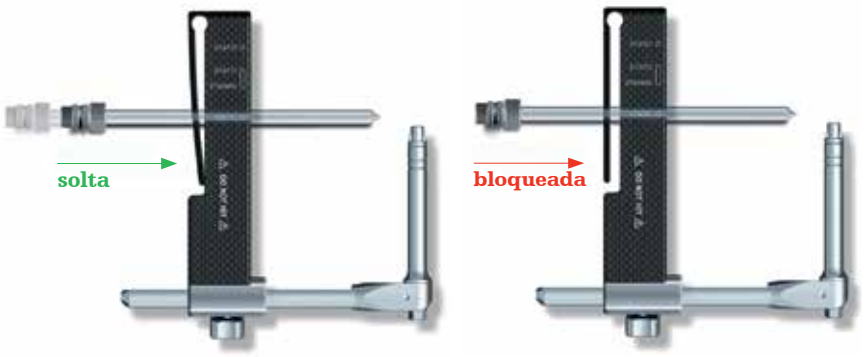


Figura 17

Modo de bloqueio assistido (através do dispositivo de guia)

Antes de bloquear a cavilha distalmente, o parafuso bloqueador de cavilha tem de ser firmemente apertado utilizando a chave inglesa de junta universal para garantir que a cavilha está correctamente alinhada com o dispositivo de guia.

O dispositivo de guia foi concebido para disponibilizar quatro opções de bloqueio distal (Fig. 16.1–16.3).

No modo de bloqueio estático, pode utilizar-se qualquer um dos três orifícios indicados (Fig. 16.1).

1. Estático
2. Estático
3. Estático

No modo dinâmico controlado e/ou no modo de aposição/compressão, é necessário um orifício dinâmico. Este orifício é também utilizado para compressão (Fig. 16.2).

4. Dinâmico

No modo de bloqueio avançado, é necessário o orifício dinâmico. Depois de utilizar a compressão com o parafuso de compressão avançada, é utilizado um ou ambos os orifícios estáticos (Fig. 16.3).

4. Dinâmico
1. Estático
3. Estático

A manga de protecção dos tecidos longa (1806-0185) (juntamente com a manga de broca longa (1806-0215) e o trocarte longo (1806-0315) é inserida no dispositivo de guia premindo o clipe de segurança (Fig. 17). O mecanismo irá ajudar a manter a manga no respectivo lugar e a evitar que caia. Também irá ajudar a evitar que a manga deslize durante a medição do parafuso.

Para soltar a manga de protecção dos tecidos, é necessário premir novamente o clipe de segurança.

Figura 18

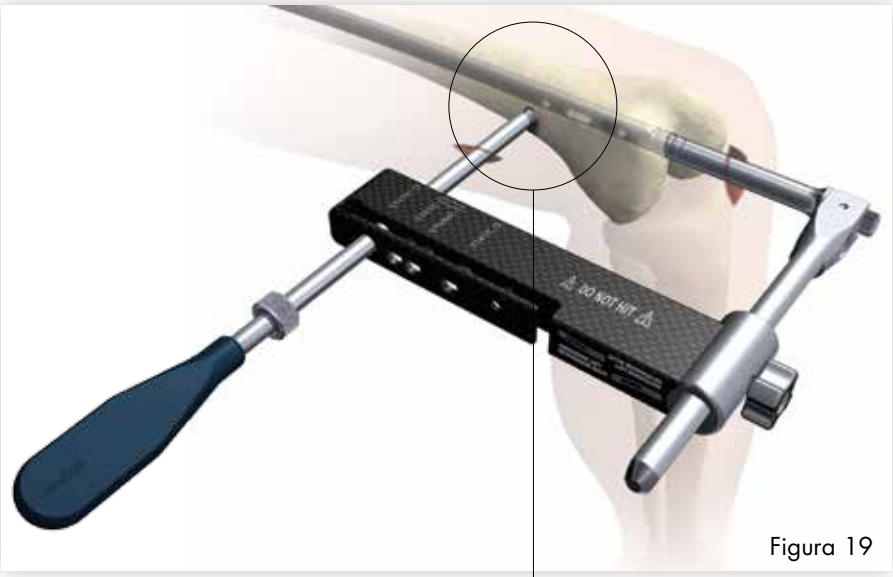
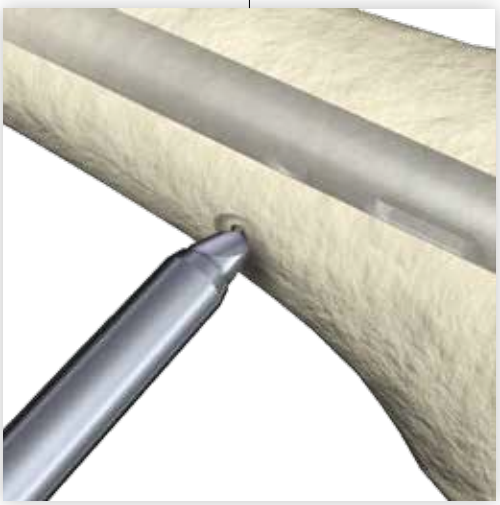


Figura 19



Modo de bloqueio estático

Durante o tratamento de fracturas supracondilares, devem ser utilizados, sempre que possível, três parafusos. O parafuso colocado no orifício oblongo deve estar na posição estática. Comece sempre pelo parafuso mais proximal.

Se estiver planeada uma dinamização secundária, recomenda-se que dinamize na secção proximal da cavilha. Para tal, coloque um parafuso de bloqueio completamente roscado na localização proximal do orifício oblongo A/P na parte superior da cavilha. Assim possibilita uma dinamização da fractura, em caso de união retardada após a remoção dos parafusos mais proximais.

A manga de protecção dos tecidos longa (juntamente com a manga de broca longa e o trocarte longo) é posicionada no orifício de bloqueio estático no dispositivo de guia. É efectuada uma pequena incisão na pele e o conjunto é inserido através da mesma até se encontrar em contacto com o córtex lateral do fémur (Fig. 18).

O trocarte longo é removido, mantendo-se na respectiva posição a manga de protecção dos tecidos longa e a manga de broca longa.

Opcionalmente, o trocarte (1806-0311) pode ser deslocado para a frente em conjunto com a manga de protecção dos tecidos. Desloque o conjunto em profundidade pelo osso. O desenho da ponta em forma de pá pode ajudar a ultrapassar o tecido mole, preparando o caminho para a perfuração. Retire o trocarte para inserir a manga de broca (Fig. 19).

Técnica retrógrada

Figura 20

Figura 21

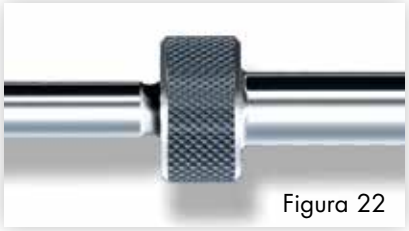


Figura 22

Atenção: O sistema de acoplagem dos punhos de Elastosil inclui um mecanismo com um ou vários rolamentos. Quando o punho de elastosil é sujeito a pressão axial, estes componentes são pressionados contra o cilindro circundante, o que resulta no bloqueio total do dispositivo e possível dobragem do mesmo.

Para ajudar a evitar complicações intra-operatórias e promover uma funcionalidade prolongada, é necessário que os punhos de Elastosil sejam utilizados apenas dentro do uso previsto.

NÃO BATA nos punhos de Elastosil.

Para garantir a perfuração correcta e a determinação fácil do comprimento do parafuso, utilize a broca calibrada de ponta central, Ø4,2 × 340 mm (1806-4260S). A broca centrada é inserida através da manga de broca até ao córtex.

Após a perfuração de ambas as corticais, o comprimento do parafuso pode ser directamente lido a partir da broca calibrada, na extremidade da manga de broca. Se optar pela medição com o medidor de parafusos, sendo preferível o modelo longo deste instrumento, remova em primeiro lugar a manga de broca longa e efectue a leitura do comprimento do parafuso directamente na extremidade da manga de protecção dos tecidos longa (Fig. 20 e Fig. 21).

Em alternativa, pode ser utilizado o medidor de parafusos para medir o comprimento do parafuso.

Atenção: Certifique-se de que a montagem de manga de protecção dos tecidos/manga de broca está colocado no osso antes de seleccionar o comprimento final do parafuso.

Nota: A posição da extremidade da broca em relação ao córtex distal é igual ao local em que ficará situada a extremidade do parafuso. Desta forma, se a extremidade da broca estiver 3 mm para além do córtex distal, a extremidade do parafuso também ficará 3 mm para além do córtex.

O medidor de parafusos longo é calibrado para que quando a curvatura na extremidade for puxada para ficar ao nível do córtex distal, a ponta do parafuso fique 3 mm para além do córtex distal (Fig. 21).

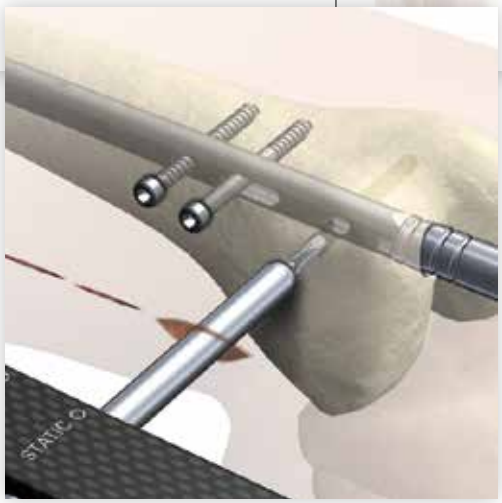
Quando a manga de broca é removida, insere-se o parafuso de bloqueio correcto através da manga de protecção dos tecidos, utilizando a haste da chave de parafusos longa (1806-0227) com punho em forma de gota (702429). O parafuso é inserido através de ambos os córtices. O parafuso está próximo da sua posição de encaixe adequada quando o sulco à volta da haste da chave de parafusos se aproximar da extremidade da manga de protecção dos tecidos (Fig. 22).

Repita o procedimento de bloqueio para os outros parafusos de bloqueio transversais.

Opcionalmente, a chave de parafusos hexagonal com auto-retenção longa (1806-0233) de 3,5 mm, pode ser utilizada para a inserção do parafuso.

Figura 23

Figura 24



Bloqueio com parafuso para côndilo

Se for inserido um parafuso para côndilo, ambos os córtices são perfurados com a broca de Ø5 × 340 mm (1806-5020S) (Fig. 23). Após a perfuração de ambas as corticais, o comprimento do parafuso pode ser directamente lido a partir da broca calibrada, na extremidade da manga de broca. O fio de Kirschner de parafuso para côndilo (0152-0218S) é inserido da região lateral para o lado médio através da manga de protecção dos tecidos. No ponto médio de perfuração, realiza-se uma incisão na pele para o parafuso para côndilo.

A partir do lado médio, o parafuso para côndilo é agora deslocado sobre o fio de Kirschner do parafuso para côndilo e inserido com recurso à chave de parafusos para côndilo (1806-0255).

Caso seja necessário, adapte a geometria óssea com o escareador para parafuso para côndilo antes da inserção do parafuso e porca para côndilo, de modo a optimizar o encaixe da anilha (Fig. 24).

O córtex lateral pode ser adaptado através da manga de protecção dos tecidos, o córtex medial através de uma técnica “mãos-livres”, assistida pelo fio de Kirschner de 1,8 mm.

Técnica retrógrada

Introdução M/L de parafuso para côndilo

Figura 25

Introdução L/M de parafuso para côndilo

Figura 25a

Figura 26

Para inserir a porca para côndilo, a manga de protecção dos tecidos e a manga de broca são removidas, sendo o fio de Kirschner retirado para o lado médio. Isto permite que a porca seja posicionada entre o dispositivo de guia e o nível da pele e, de seguida, no fio de Kirschner do parafuso para côndilo (Fig. 25).

Opcionalmente, se a anatomia do paciente o permitir, pode introduzir-se o parafuso para côndilo da região lateral para a medial de uma forma semelhante à descrita acima (Fig. 25a).

Utilizando as duas chaves de parafusos para côndilo, aperta-se a porca para côndilo e o parafuso para côndilo. Quando se concluir o aperto, retira-se o Fio de Kirschner.

A anilha de parafuso ajustável do parafuso para côndilo e a porca para côndilo adaptam-se à superfície do osso eliminando a necessidade de rebaixamento de ambos.

A geometria do implante permite a utilização de três parafusos para côndilo. Pelo menos dois dos três orifícios distais devem ser engatados com os parafusos de bloqueio e/ou os parafusos para côndilo (Fig. 26). Bloqueie sempre o orifício mais proximal.

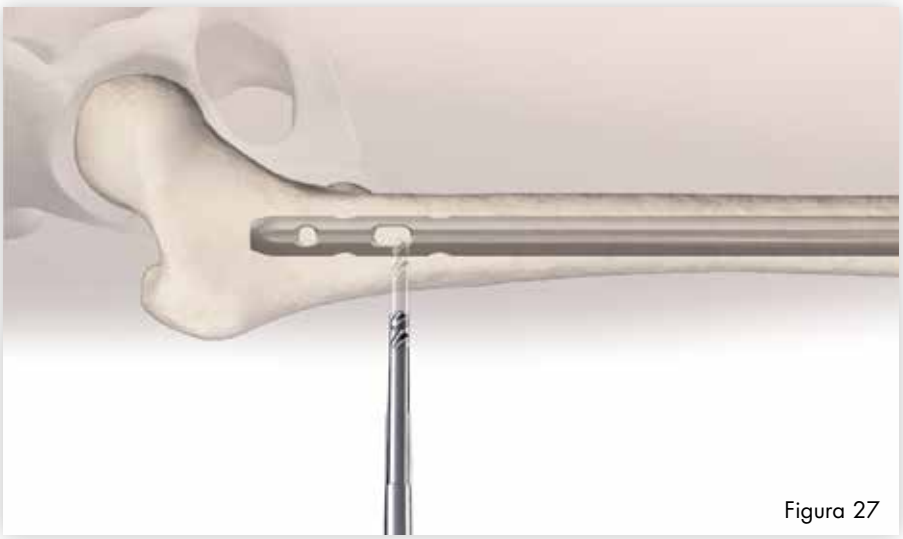


Figura 27

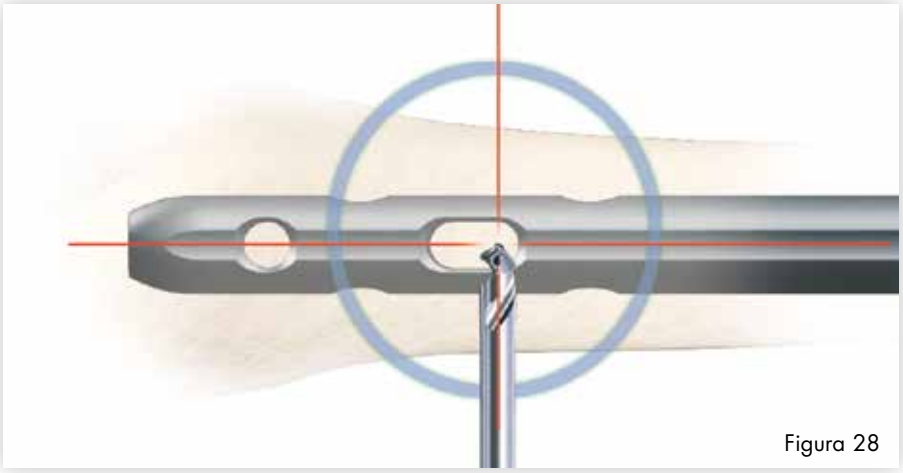


Figura 28

Bloqueio proximal "mãos-livres"

A técnica "mãos-livres" é utilizada para inserir Parafusos de Bloqueio no orifício oblongo A/P e no orifício redondo A/P na cavilha. No modo de bloqueio estático, por aposição/compressão e avançado, o parafuso de bloqueio colocado no orifício oblongo deve estar posicionado na posição distal. O alinhamento rotacional deve ser verificado antes de se fixar estaticamente a cavilha.

Atenção: No modo de bloqueio dinâmico é apenas inserido um parafuso de bloqueio. O parafuso de bloqueio é colocado na posição proximal do orifício oblongo A/P para optimizar a dinamização da extremidade proximal da cavilha.

Os orifícios M/L também podem ser utilizados em alternativa ou juntamente com os parafusos de bloqueio A/P ajustando o braço em C e a posição da perna para localizar os orifícios.

Encontram-se disponíveis múltiplas técnicas de bloqueio e dispositivos de perfuração radiolucentes para o bloqueio "mãos-livres". O passo crítico da técnica de bloqueio "mãos-livres", proximal ou distal, é a visualização de um orifício de bloqueio perfeitamente redondo ou oblongo com o braço em C.

A broca de ponta central de Ø4,2 × 230 mm (1806-4290S) é mantida num ângulo oblíquo no centro do orifício de bloqueio (Fig. 27 e 28). Após verificação por radio-x, a broca é colocada perpendicular à cavilha e é efectuada a perfuração através do córtex anterior e posterior. Confirme, através de radio-x, que a broca passa através do orifício na cavilha nos planos A/P e M/L.

Técnica retrógrada

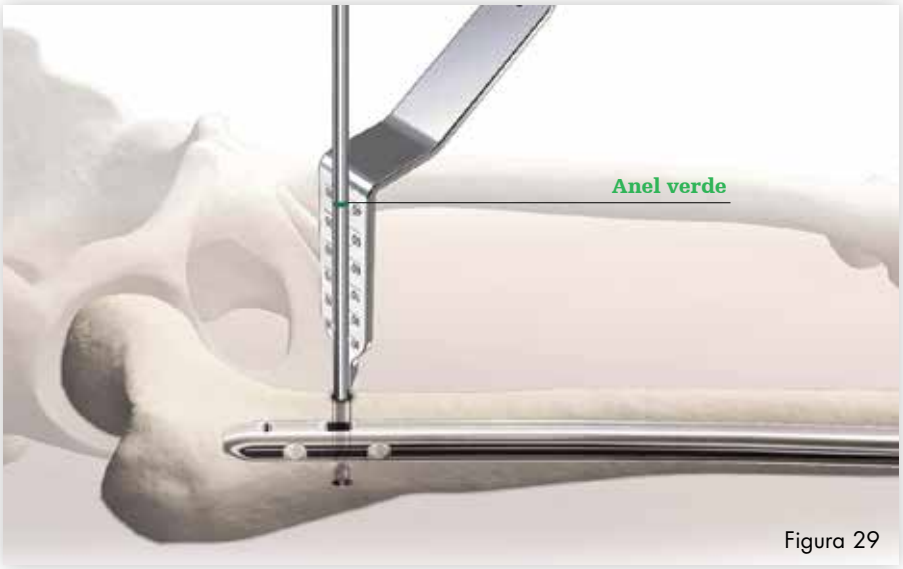


Figura 29

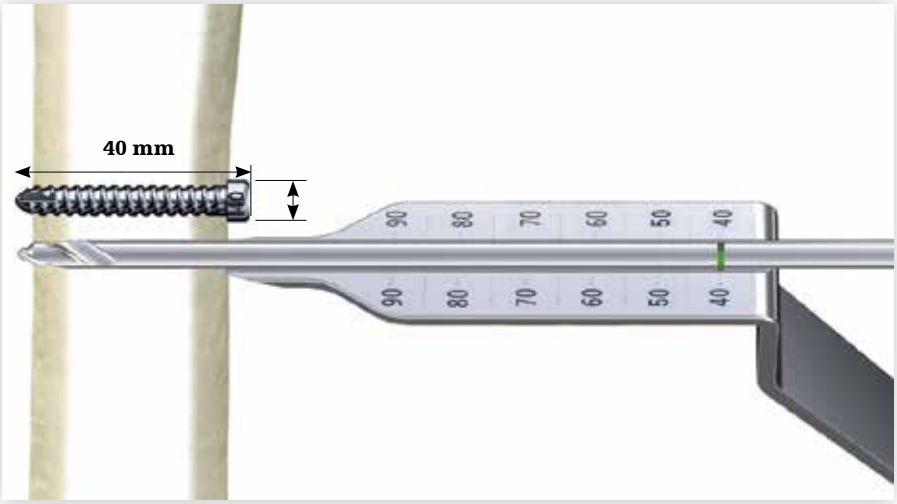


Figura 30

Após a perfuração de ambos os córtices, o comprimento do parafuso pode ser lido directamente na Broca Longa Graduada (1806-0365) calibrada, no anel verde da broca de ponta central (Fig. 29).

Tal como com o bloqueio proximal (Fig. 20, p. 20), a posição da extremidade da broca é igual à extremidade do parafuso, em relação ao córtex distal.

A inserção de parafusos de bloqueio de rotina é efectuada com a haste da chave de parafusos longa montada no punho em forma de gota (Fig. 30).

Em alternativa, pode ser utilizado o medidor de parafusos para determinar o comprimento do parafuso.

Opcionalmente, a chave de parafusos hexagonal com auto-retenção extra curta (1806-0203) de 3,5 mm pode ser utilizada para a inserção do parafuso.

Atenção: As cavilhas femorais T2 de 8 mm de encomenda especial só podem ser bloqueadas com parafusos completamente roscados de 4 mm na extremidade não motriz. Utilize a broca de Ø3,5 × 180 mm (1806-3570S) para o bloqueio "mãos-livres".

Figura 31

Figura 32

Figura 32a

Figura 32b

Inserção da tampa de obturação

Após a remoção do dispositivo de guia, pode inserir-se uma tampa de obturação. Estão disponíveis tampas de obturação* em oito tamanhos diferentes para ajustar o comprimento da cavilha e reduzir o potencial de crescimento ósseo na rosca proximal da cavilha (Fig. 31).

Nota: Todas as tampas de obturação foram concebidas para apertar no parafuso de bloqueio na extremidade de trabalho da cavilha. Deste modo, ajuda a evitar o deslize M/L da cavilha.

A tampa de obturação é inserida com a haste da chave de parafusos longa e o punho em forma de gota após as radiografias intra-operatórias apresentarem uma redução satisfatória e a implantação dos materiais (Fig. 32). Encaixe completamente a tampa de obturação para minimizar o potencial de desprendimento.

Atenção: Nesta altura, deve ser realizada a verificação final dos implantes por raio-X.

Irrigue a ferida abundantemente para evitar a permanência de detritos na articulação do joelho. Feche a ferida utilizando a técnica padrão.

Opcionalmente, a chave de parafusos hexagonal com auto-retenção longa (1806-0233) de 3,5 mm, pode ser utilizada para a inserção da tampa de obturação.

* Estão disponíveis tampas de obturação opcionais de 8 mm de diâmetro em comprimentos de +5, +10 e +15 mm para facilitar a inserção através do adaptador de cavilha (Fig. 32a e 32b).

Técnica retrógrada

Modo de bloqueio dinâmico

Quando o perfil da fractura o permitir, pode aplicar-se bloqueio dinâmico controlado para fracturas transversais ou de eixo estável. Embora seja possível efectuar o bloqueio dinâmico em qualquer das extremidades da cavilha, o bloqueio dinâmico retrógrado de rotina deve utilizar o orifício oblongo na extremidade proximal da cavilha. Deste modo, reduz-se o potencial de migração da cavilha na articulação.

A dinamização retrógrada é realizada fixando estaticamente a cavilha distalmente através do dispositivo de guia.

O parafuso de bloqueio "mãos-livres" é então colocado na posição dinâmica do orifício oblongo. Tal permite que a cavilha se desloque e que a fractura estabilize, ao mesmo tempo que se conserva a estabilidade de torção (Fig. 33).

Figura 33

Modo de bloqueio por aposição/compressão

Em padrões de fractura transversais ou com eixo estável, a aposição/compressão activa pode aumentar a estabilidade da fractura, favorecer a sua consolidação e permitir suporte de peso mais cedo. A cavilha femoral T2 fornece a opção de tratar a fractura femoral com aposição/compressão mecânica activa antes de se sair da sala de operações.

Atenção: é necessário realizar o bloqueio estático proximal "mãos livres" com pelo menos dois parafusos de bloqueio completamente roscados antes de se aplicar uma aposição/compressão activa controlada no local de fractura.

Se for necessária uma aposição/compressão activa, insere-se um parafuso de bloqueio parcialmente roscado (parafuso de haste) através do dispositivo de guia na posição dinâmica do orifício oblongo.

Tal permite um máximo de 10 mm de aposição/compressão activa controlada. Para inserir o parafuso de haste, perfure os dois córtices com a broca de Ø4,2 × 340 mm (1806-4260S). Em seguida, perfure o córtex próximo, APENAS com a broca de Ø5 × 230 mm (1806-5000S).

Depois de o córtex oposto ser perfurado com a broca de Ø4,2 × 340 mm, o comprimento correcto do parafuso pode ser lido directamente na broca calibrada, na extremidade da manga de broca.

A chave de parafusos hexagonal com auto-retenção longa (1806-0233) de 3,5 mm, pode ser utilizada para a inserção do parafuso.

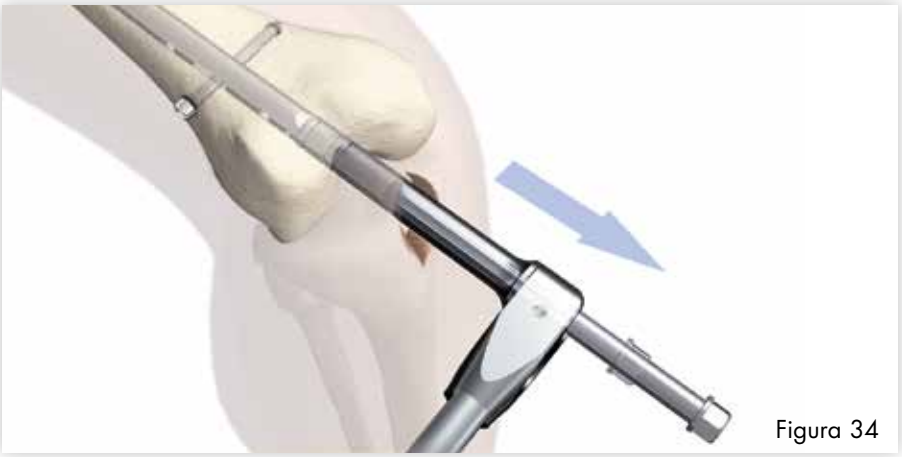


Figura 34

Pode ser mais fácil inserir o parafuso de compressão avançada antes de se encaixar completamente a cavilha. Assim que a ponta da cavilha tiver saído do local da fractura, retira-se o fio-guia (caso tenha sido utilizado). Com a extremidade motriz da cavilha ainda não completamente encaixada e a sobressair do osso, remove-se o parafuso bloqueador de cavilha e insere-se o parafuso de compressão avançada.

Atenção: Deve ter-se cuidado para assegurar que a haste do parafuso de compressão avançada não se estende para a área do orifício oblongo.

APENAS o Parafuso de compressão avançada permite a refixação do dispositivo de guia sem extensão na área do orifício oblongo.

Atenção: Para impedir danos durante a perfuração e inserção do parafuso de bloqueio mais proximal, o parafuso de compressão avançada tem de ser colocado entre o orifício oblongo e o orifício de bloqueio mais proximal.

Depois de se inserir o parafuso de haste, remove-se o parafuso bloqueador de cavilha que fixa a cavilha ao poste de inserção, deixando este último intacto com a cavilha (Fig. 34). Isto funciona como um guia para o parafuso de compressão. O parafuso de compressão é inserido com a haste de chave de parafusos de compressão (1806-0268) montada no punho em forma de gota no poste de inserção. Quando o anel assinalado com um "F" na haste de chave de parafusos de compressão estiver próximo do dispositivo de guia, tal indica o encaixe da funcionalidade de aposição/compressão da cavilha. Isto apenas se aplica quando for utilizado o parafuso de compressão avançada.

Técnica retrógrada

Figura 35

Figura 36

Nota: O anel assinalado com um "T" destina-se ao parafuso de compressão tibial.

A manga de protecção dos tecidos longa é removida e o parafuso de compressão é ligeiramente apertado utilizando a técnica dos dois dedos. À medida que o parafuso de compressão é deslocado na direcção do parafuso de bloqueio parcialmente roscado de 5,0 mm (parafuso de haste), empurra o segmento proximal da fractura no sentido do local da fractura, aplicando uma aposição/compressão activa (Fig. 35). A intensificação da imagem permitirá ao cirurgião visualizar a aposição/compressão activa (Fig. 36). Poderá observa-se alguma dobragem do parafuso de haste transversal.

Atenção:

- **A aposição/compressão tem de ser realizada sob controlo de raio-x. A compressão excessiva pode causar a falha da cavilha ou do parafuso de haste.**
- **Quando comprimir a cavilha, o implante tem de ser inserido a uma distância segura do ponto de entrada, de forma a possibilitar uma compressão activa de 10 mm. Os três sulcos no poste de inserção ajudam a inserir o implante a uma profundidade correcta.**

Os parafusos de compressão encontram-se disponíveis em comprimentos diferentes. Um parafuso de compressão avançada curto para permitir o modo de bloqueio avançado e parafusos de compressão mais longos desde o tamanho padrão a +15 mm oferecem um melhor ajuste. Só é possível inserir uma tampa de obturação quando utilizar o parafuso de compressão avançada ou quando não utilizar compressão.

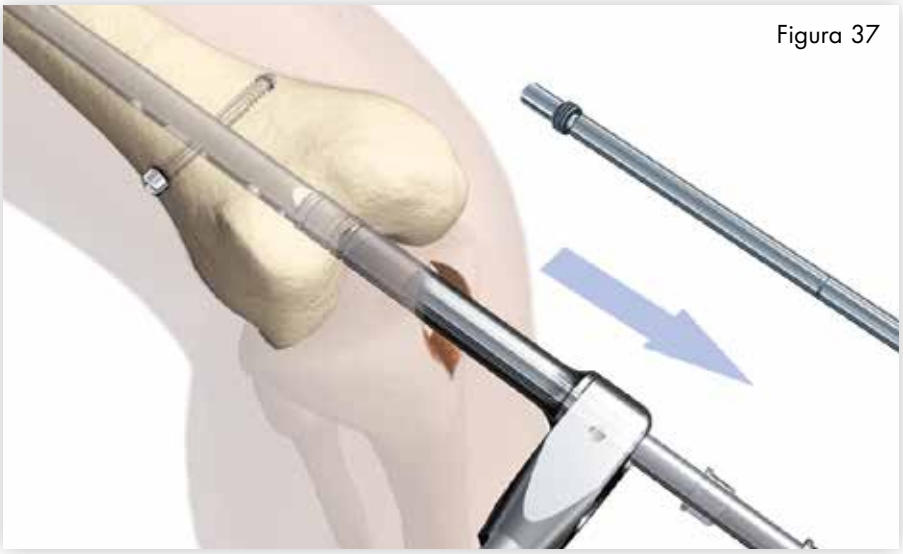


Figura 37

Figura 38

Modo de bloqueio avançado

Para obter fixação adicional e reduzir a carga sobre o parafuso de bloqueio parcialmente roscado (parafuso de haste), o desenho da cavilha femoral T2 permite inserir um parafuso de bloqueio completamente roscado adicional no orifício mais próximo da extremidade motriz da cavilha depois de se ter utilizado a aposição/compressão. Consoante a estabilidade da fractura, deve inserir-se um parafuso de bloqueio completamente roscado adicional no orifício estático mais proximal ou mais distal.

Afixe o parafuso de compressão à haste de chave de parafusos de compressão com auto-retenção. Retire o parafuso bloqueador de cavilha, deixando o dispositivo de guia posicionado (Fig. 37). Empurre o parafuso de compressão pelo dispositivo de guia até que o anel assinalado com um "F" na haste da chave de parafusos de compressão fique próximo do dispositivo de guia (Fig. 38). Isto apenas se aplica quando for utilizado o parafuso de compressão avançada.

Técnica retrógrada

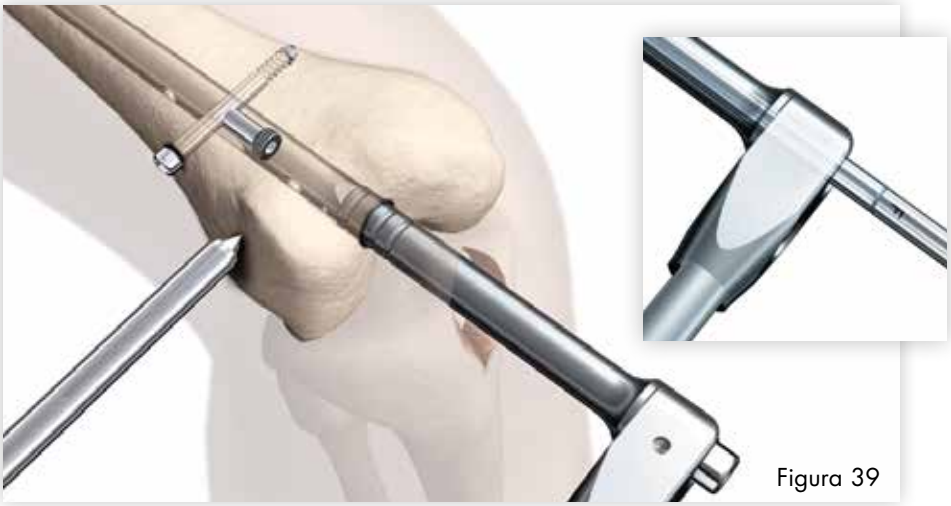


Figura 39

Figura 40

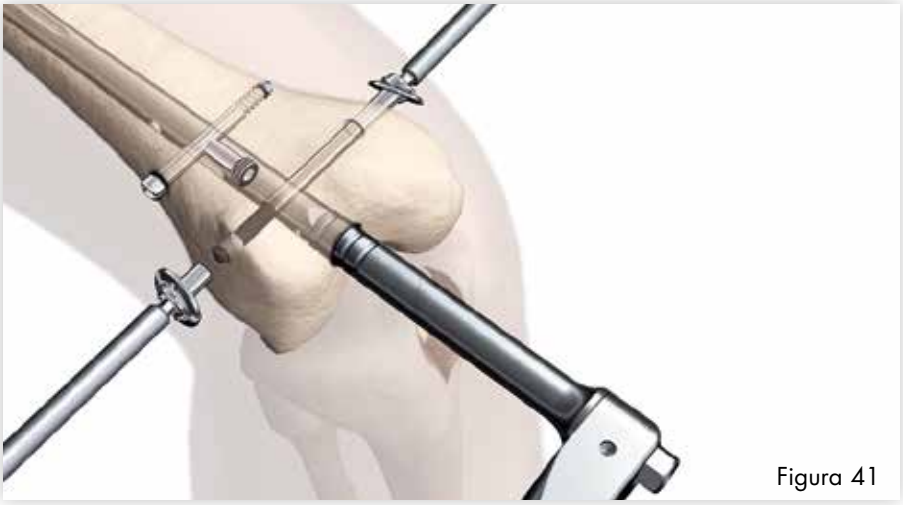


Figura 41

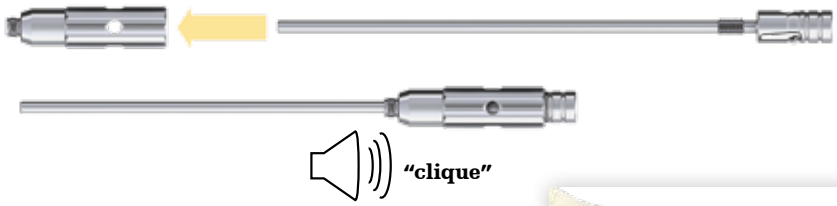
Para inserir o parafuso mais distal, siga o procedimento de bloqueio para o bloqueio estático (Fig. 39–41).

Para inserir o parafuso de compressão avançada, siga a técnica cirúrgica descrita na secção modo de bloqueio por aposição/compressão na página 26.

Pode ser mais fácil "inserir" o parafuso de compressão antes de se encaixar completamente a cavilha.

Para voltar a encaixar o dispositivo de guia na cavilha, desencaixe o punho em forma de gota da haste de chave de parafusos de compressão e aparafuse o parafuso bloqueador de cavilha à haste de chave de parafusos de compressão na posição necessária.

Antes do bloqueio orientado com o dispositivo de guia, o parafuso bloqueador de cavilha tem de ser apertado com a chave inglesa de junta universal.



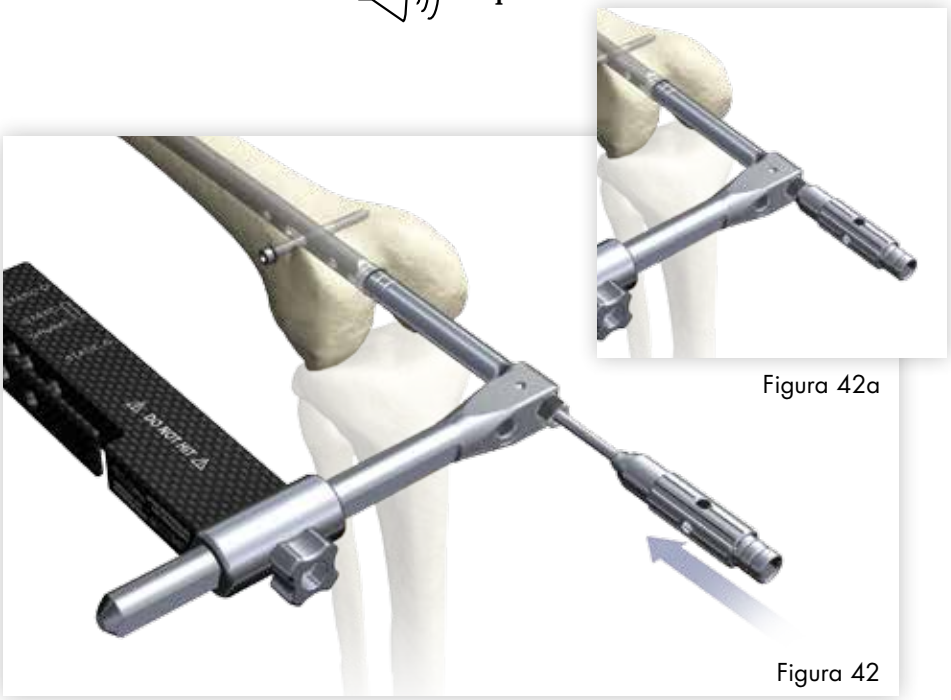


Figura 42a

Figura 42

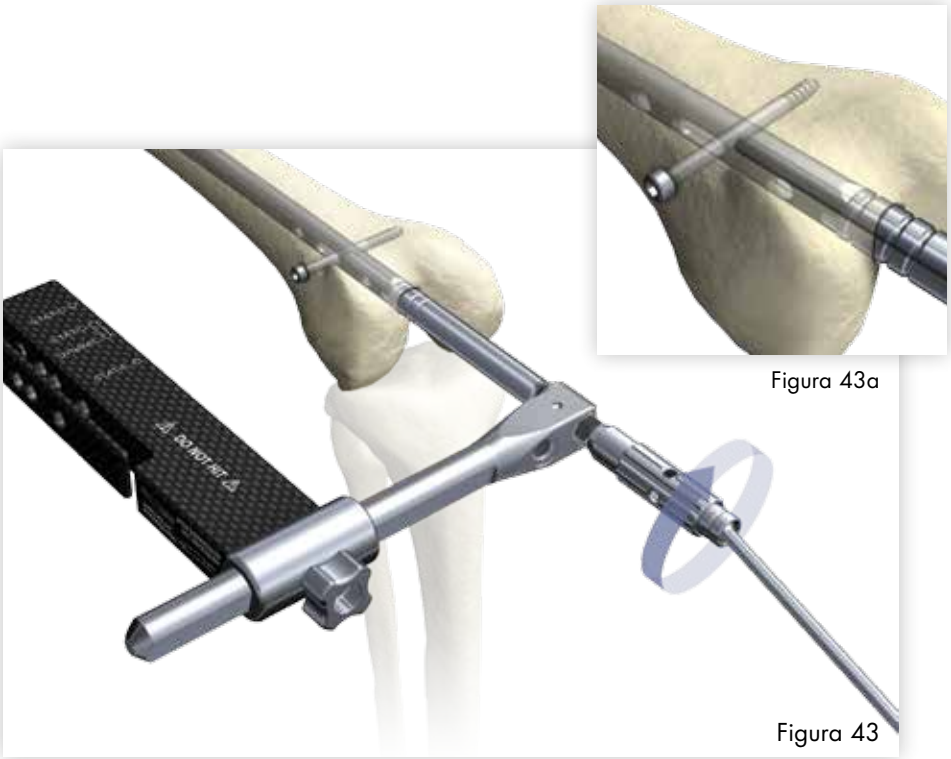


Figura 43a

Figura 43

Dispositivo de compressão externa

Em alternativa, pode ser utilizado o dispositivo de compressão externa (1806-0272). Após a inserção do parafuso de haste, o dispositivo de compressão externa é enroscado ao parafuso bloqueador de cavilha (Fig. 42 e 42a). A ponta esférica de chave de parafusos hexagonal (1806-0065) de 8 mm é fixada ao punho e colocada na parte superior do dispositivo de compressão externa para uma aplicação cuidadosa da compressão (Fig. 43, 43a, 44 e 44a).

Técnica retrógrada

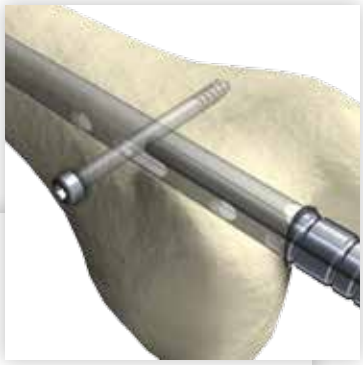


Figura 44a

Figura 44

Figura 45

Após uma compressão bem-sucedida, é inserido um segundo parafuso de bloqueio no orifício redondo por baixo do orifício oblongo (Fig. 45). Deste modo, mantém a compressão. Após a inserção do parafuso, o dispositivo de compressão externa pode ser removido.

Nota: O orifício redondo sobre o orifício oblongo é engatado pelo dispositivo de compressão externa e não pode ser utilizado enquanto este está inserido.

Para limpar, é necessário desmontar as peças do dispositivo de compressão externa.

Figura 46

Figura 47

Figura 48

Remoção da cavilha

A remoção da cavilha é um procedimento electivo. Caso seja necessário, a tampa de obturação e o parafuso de compressão (caso o modo de compressão avançada tenha sido utilizado após a extracção do parafuso mais distal) são removidos utilizando a haste da chave de parafusos longa e o punho em forma de gota (Fig. 46).

A chave de parafusos com auto--retenção longa (1806-0233) ou extra curta (1806-0203) pode ser utilizada para a remoção do parafuso.

Como alternativa à remoção do parafuso de compressão avançada (se o mesmo tiver sido utilizado), este pode apenas ser desengatado do parafuso de bloqueio parcialmente roscado (parafuso de haste), rodando a chave de parafusos de compressão uma volta completa no sentido inverso ao dos ponteiros do relógio. Não é necessário removê-lo da cavilha.

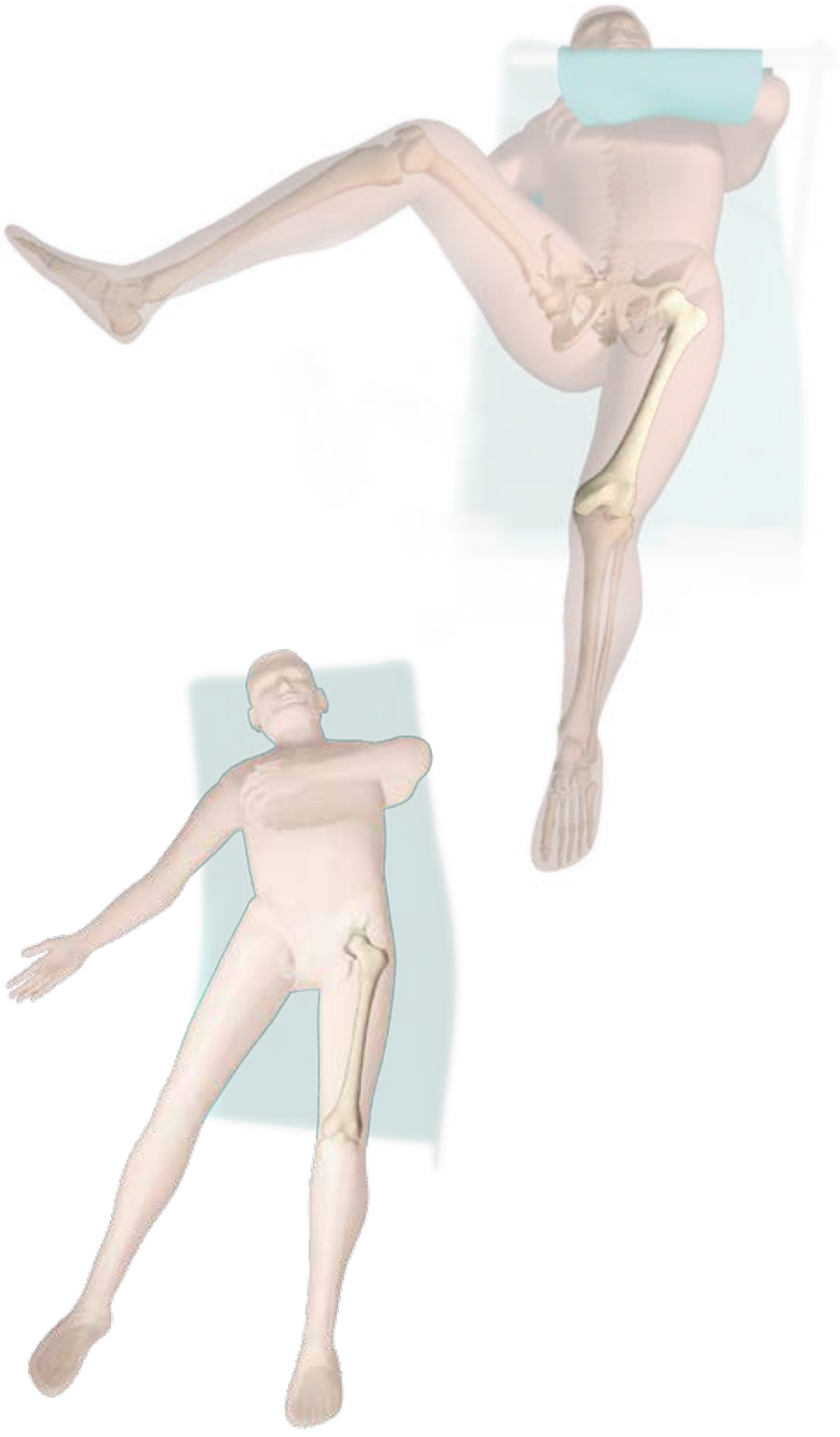
A haste universal é inserida na extremidade motriz da cavilha. Todos os parafusos de bloqueio são removidos com a haste da chave de parafusos longa e com o punho em forma de gota (Fig. 47).

É utilizado o martelo com orifício para extrair a cavilha de uma forma controlada (Fig. 48). Um martelo deslizante integrado (1806-0175) está disponível como instrumento "opcional".

Nota:

- **A Stryker também oferece um conjunto de extracção universal para a remoção de sistemas de fixação interna e parafusos associados. Para obter mais informações, consulte o Número bibliográfico IES-ST-1.**
- **Consulte o representante local relativamente à disponibilidade do conjunto de extracção universal.**

Técnica anterógrada



Posicionamento do paciente e redução da fractura

O posicionamento do paciente para inserção da cavilha femoral anterógrada depende do cirurgião. O paciente poderá ser colocado em supinação ou em posição lateral numa mesa de fractura ou apenas em supinação numa mesa radiolucente.

Incisão

O desenho do implante permite a inserção através da fossa piriforme ou através da ponta do grande trocânter.

Fossa piriforme

É feita uma incisão na pele, começando ao nível do grande trocânter e estendendo-se num sentido proximal e ligeiramente posterior, alinhada com o músculo glúteo, expondo a fossa piriforme para inserção da cavilha femoral anterógrada.

Ponta do grande trocânter

Através da experiência, a ponta do grande trocânter pode ser encontrada por apalpação, sendo feita uma incisão horizontal na pele desde o grande trocânter à crista ilíaca.

Figura 49

Figura 50

Figura 51

Ponto de entrada

A ponta (extremidade medial) do grande trocânter (A)

O canal medular é aberto com o punção curvo (1806-0040) na junção do terço anterior e dos dois terços posteriores do grande trocânter e na extremidade medial da própria ponta (Fig. 49). A intensificação da imagem (A/P e Lateral) é utilizada para confirmação.

Fossa piriforme (B)

Em alternativa, o implante pode ser introduzido na fossa piriforme, com um ponto de entrada medial para o grande trocânter e ligeiramente posterior ao eixo central do colo femoral.

Assim que a ponta do grande trocânter ou da fossa piriforme (Fig. 50) seja penetrada, pode avançar-se o fio-guia com ponta esférica de 3 × 1000 mm (1806-0085S) através da canulação do punção curvo com a pega de fio-guia (1806-1095 e 1806-1096) (Fig. 51).

Nota: Durante a abertura do portal de entrada com o punção, o córtex denso poderá obstruir a ponta deste instrumento. Pode inserir-se um obturador para punção (1806-0032) através do punção para evitar que os detritos ósseos penetrem na canulação da haste do punção.

Técnica anterógrada

Figura 52

Figura 53

Técnica sem fresagem

Se houver preferência pela técnica sem fresagem, passa-se o fio-guia com ponta esférica de 3 × 1000 mm (1806-0085S) pelo local de fractura utilizando a pega de fio-guia.

A haste universal (1806-0110) com espada de redução (1806-0125) pode ser utilizada como ferramenta de redução da fractura para facilitar a inserção do fio-guia (Fig. 52). A rotação interna durante a inserção ajuda a descer o fio-guia pela diáfise femoral. Faz-se avançar o fio-guia até a ponta pousar na/ou ao nível da cicatriz epifisial ou do pólo médio da rótula. O fio-guia deve ficar no centro da metáfise nas vistas A/P e M/L para evitar o posicionamento deslocado da cavilha. A pega de fio-guia é retirada, deixando o fio-guia em posição.

Técnica com fresagem

Se o procedimento for realizado utilizando uma técnica com fresagem, o fio-guia com ponta esférica de 3 × 1000 mm é inserido com a pega de fio-guia através do local da fractura até ao nível da cicatriz epifisial ou do pólo médio da rótula, não sendo necessário trocar o fio-guia. Pode utilizar-se a haste universal de Ø9 mm (1806-0110) com a espada de redução (1806-0125) como ferramenta de redução da fractura para facilitar a inserção do fio-guia através do local da fractura (Fig. 52). Numa técnica sem fresagem, pode ser utilizada como "sonda" para ajudar a determinar o diâmetro do canal medular.

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

A fresagem começa em incrementos de 0,5 mm até haver percepção de contacto cortical (Fig. 53). A fresagem final deve ser 1 a 1,5 mm mais larga do que o diâmetro da cavilha a utilizar.

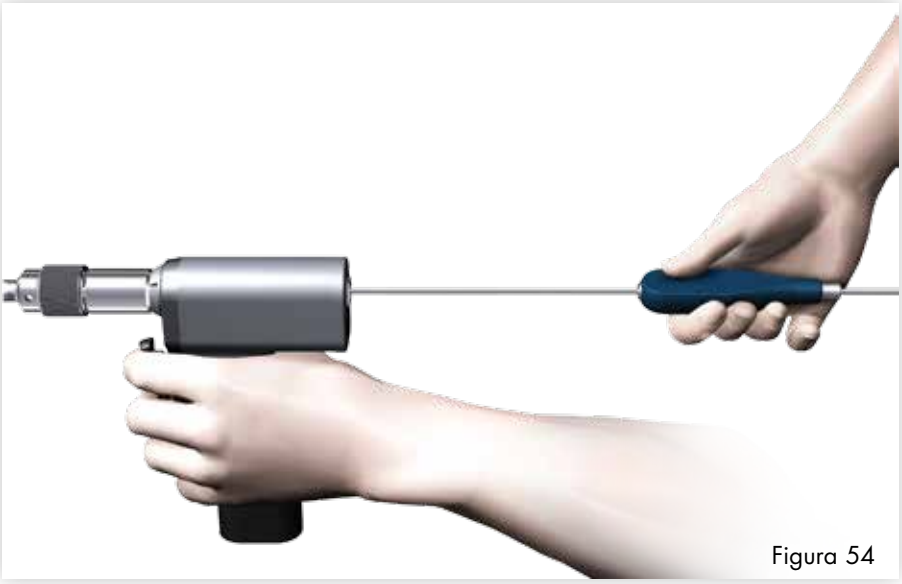


Figura 54

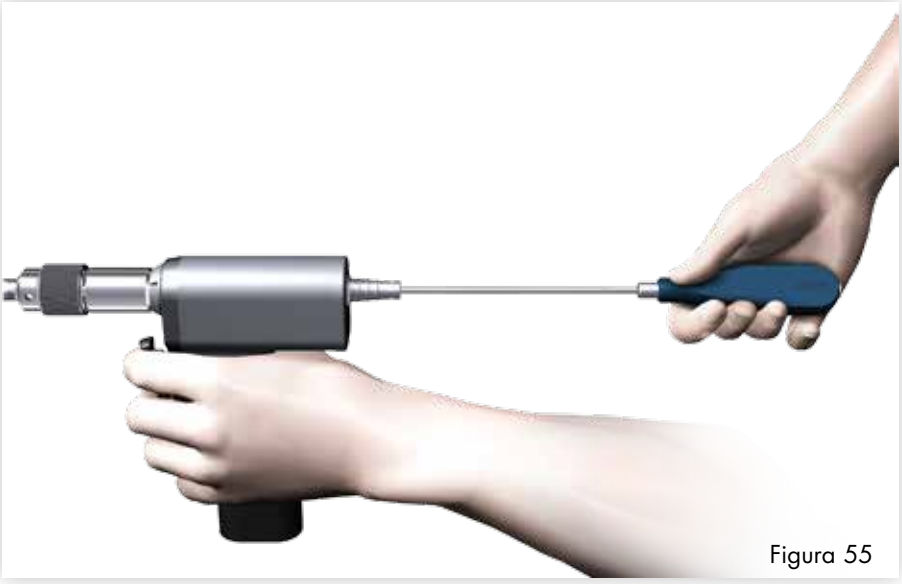


Figura 55

O introdutor de fio-guia pode ser utilizado para ajudar a manter o fio-guia na respectiva posição durante a extracção da haste da fresa. A cavidade metálica na extremidade da pega, quando encaixada na extremidade da ferramenta eléctrica, facilita a fixação do fio-guia no respectivo lugar quando começar a puxar a ferramenta eléctrica (Fig. 54). Quando estiver próximo da extremidade do fio-guia, coloque o introdutor de fio-guia com a ponta em funil na extremidade da canulação da ferramenta eléctrica (Fig. 55). Durante a remoção da ferramenta eléctrica, o introdutor de fio-guia manterá o fio-guia na respectiva posição.

Nota:

- **O diâmetro proximal (extremidade motriz) das cavilhas com diâmetro de 9 a 11 mm é de 11,5 mm. Os tamanhos de cavilhas de 12 a 15 mm têm um diâmetro constante. Poderá ser necessária fresagem metafisária adicional para facilitar a inserção da cavilha.**
- **As cavilhas femorais de 8 mm não podem ser inseridas sobre o fio-guia com ponta esférica de 3 × 1000 mm (1806-0085S). O fio-guia com ponta esférica deve ser trocado pelo fio-guia com ponta suave (1806-0090S) de 3 × 800 mm antes da inserção da cavilha.**
- **Utilize o tubo de teflon (1806-0073S) apenas para trocar o fio-guia para cavilhas de 8 mm.**

Técnica anterógrada

A extremidade da régua de fios-guia é a referência de medição.

Figura 56

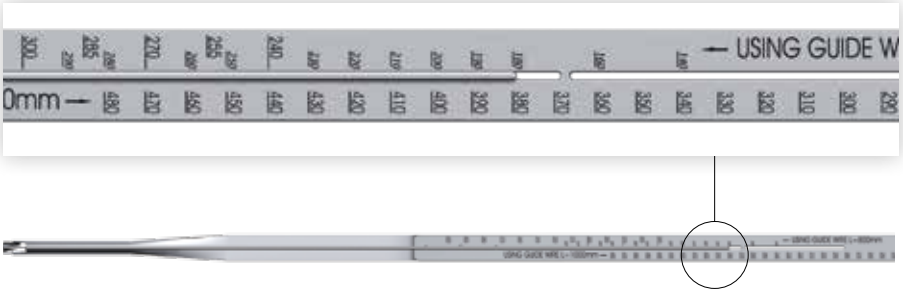


Figura 57

A régua de fios-guia pode ser facilmente fechada e aberta.

Selecção da cavilha

Diâmetro

O diâmetro da cavilha seleccionada deve ser 1 mm mais pequeno do que a última fresa utilizada. Em alternativa, o diâmetro pode ser determinado utilizando a régua de raio-x femoral (1806-0015), sendo os diferentes diâmetros conciliados com as radiografias (consulte a Fig. 9.1 na página 15).

Comprimento

O comprimento da cavilha pode ser determinado com a régua de raio-x ou através da medição do comprimento restante do fio-guia. Pode ser utilizada a régua de fios--guia (1806-0022) posicionando-a no fio-guia e efectuando a leitura do comprimento correcto da cavilha na extremidade do fio-guia na régua de fios-guia (Fig. 56 e 57).

Nota: A régua de raio-x e a régua de fios-guia podem ser utilizadas para determinação do comprimento da cavilha a partir dos 240 mm. O comprimento mais curto da cavilha pode ser determinado através da matriz.

Atenção: Se a fractura estiver estável para aposição/ compressão, o implante seleccionado deverá ser 10 a 15 mm mais curto do que o valor medido para evitar a migração da cavilha para lá do local de inserção.

Figura 58.1

Figura 58

Figura 58.2

Inserção da cavilha

A cavilha seleccionada é inserida no dispositivo de guia com o parafuso bloqueador de cavilha (Fig. 58). Aperte bem o parafuso bloqueador de cavilha com a chave inglesa de junta universal (1806-0400), de modo que não se solte durante a inserção da cavilha.

Em alternativa, o grampo de parafuso de fixação (1806-0273) pode ser utilizado para fixar o braço guia ao punho de cavilha. Depois ser fixado ao braço guia, o manípulo irá apertar a manga ao braço guia.

Atenção: Antes da inserção da cavilha, confirme o alinhamento correcto inserindo uma ponta de broca através do conjunto protecção de tecidos/ manga de broca colocado nos orifícios correctos do dispositivo de guia (Fig. 58.2).

Depois da conclusão da fresagem, a cavilha com o tamanho adequado está pronta a ser inserida. Como é exclusivo da cavilha femoral T2, o fio-guia com ponta esférica de 3 × 1000 mm não tem de ser trocado. A placa de nivelamento (1806-0150) é enroscada ao dispositivo de guia e a cavilha é empurrada ao longo do ponto de entrada, para além do local da fractura, até chegar ao nível adequado.

Adicionalmente, pode inserir-se um Fio de Kirschner de 3 × 285 mm pelo dispositivo de guia, que indica a junção da cavilha e do poste de inserção (consulte a Fig. 58.2).

A inserção do fio de Kirschner de 3 × 285 mm no córtex lateral também pode ajudar a bloquear o dispositivo de guia para o fémur proximal e a evitar a rotação da cavilha nos casos em que seja utilizado o modo de bloqueio por aposição/compressão.

Atenção: A curvatura da cavilha tem de corresponder à curvatura do fémur.

Técnica anterógrada

Figura 59.1

Figura 59.2

O martelo com orifício pode ser utilizado na placa de nivelamento (Fig. 59.1) ou, caso seja encontrado osso denso, é possível encaixar a haste universal ao parafuso bloqueador de cavilha e utilizá-la em conjunto com o martelo com orifício para inserir a cavilha (Fig. 59.2).

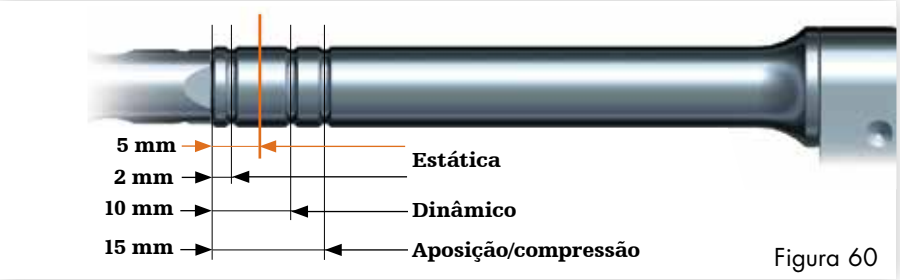


Figura 60

Figura 61

Figura 62

Nota: NÃO bata no dispositivo de guia. Bata apenas na placa de nivelamento.

Na extremidade de trabalho da cavilha encontra-se uma chanfradura que assinala a extremidade sob raio-x. Existem três sulcos circunferenciais no poste de inserção, a 2 mm, 10 mm e 15 mm a partir da extremidade motriz da cavilha (Fig. 60). A profundidade de inserção pode ser visualizada com o auxílio de fluoroscopia.

Se a cavilha for inserida com demasiado profundidade, tem de ser reposicionada. O reposicionamento deve ser efectuado manualmente ou utilizando a placa de nivelamento na parte superior do dispositivo de guia. Para a extracção cuidadosa e sem problemas do conjunto, a haste universal e o martelo com orifício podem ser encaixados à placa de nivelamento.

Ao fixar a cavilha anterógrada no colo estático, a mesma é inserida um mínimo de 5 mm (Fig. 61).

Quando o implante é inserido no modo dinâmico, sem aposição/compressão activa ou quanto o implante é inserido com aposição/compressão activa, a profundidade de inserção recomendada é de 15 mm (Fig. 62).

Nota: Retire o fio-guia antes de iniciar a perfuração ou a inserção dos parafusos de bloqueio.

Técnica anterógrada

Figura 63

Modo de bloqueio assistido (através do dispositivo de guia)

Antes do bloqueio assistido através do dispositivo de guia, o parafuso bloqueador de cavilha tem de ser firmemente apertado utilizando a chave inglesa de junta universal, para ajudar a garantir que a cavilha está correctamente alinhada com o dispositivo de guia (Fig. 63).

O dispositivo de guia foi concebido com quatro orifícios de bloqueio. De acordo com o modo se bloqueio seleccionado, são utilizados os orifícios adequados (consulte a Fig. 16.1.–16.3 na p.18).

A manga de protecção dos tecidos longa (1806-0185) (juntamente com a manga de broca longa (1806-0215) e o trocarte longo (1806-0315) é inserida no dispositivo de guia premindo o clipe de segurança (consulte Fig. 17 na p.18). O mecanismo irá ajudar a manter a manga no respectivo lugar e a evitar que caia. Também irá ajudar a evitar que a manga deslize durante a medição do parafuso. Para soltar a manga de protecção dos tecidos, é necessário premir novamente o clipe de segurança.

Figura 64

Figura 65

Figura 66

Modo de bloqueio estático

A manga de protecção dos tecidos longa (juntamente com a manga de broca longa e o trocarte longo) é posicionada no orifício de bloqueio estático no dispositivo de guia. É efectuada uma pequena incisão na pele e o conjunto é inserido através da mesma até se encontrar em contacto com o córtex lateral do fémur (Fig. 64). O trocarte é removido, mantendo-se na respectiva posição a manga de protecção dos tecidos e a manga de broca.

Opcionalmente, o trocarte (1806-0311) pode ser deslocado para a frente em conjunto com a manga de protecção dos tecidos. Desloque o conjunto em profundidade pelo osso (Fig. 65). O desenho da ponta em forma de pá pode ajudar a ultrapassar o tecido mole, preparando o caminho para a perfuração. Retire o trocarte para inserir a manga de broca.

Para ajudar a garantir a perfuração correcta e a determinação fácil do comprimento do parafuso, utilize a broca calibrada de ponta central, Ø4,2 × 340 (1806-4260S). A broca centrada é inserida através da manga de broca até ao córtex.

Após a perfuração de ambos os córtices, o comprimento do parafuso pode ser directamente lido a partir da broca calibrada, na extremidade da manga de broca (Fig. 66 e consulte a Fig. 20 e 21 na p. 20).

Técnica anterógrada

Figura 67

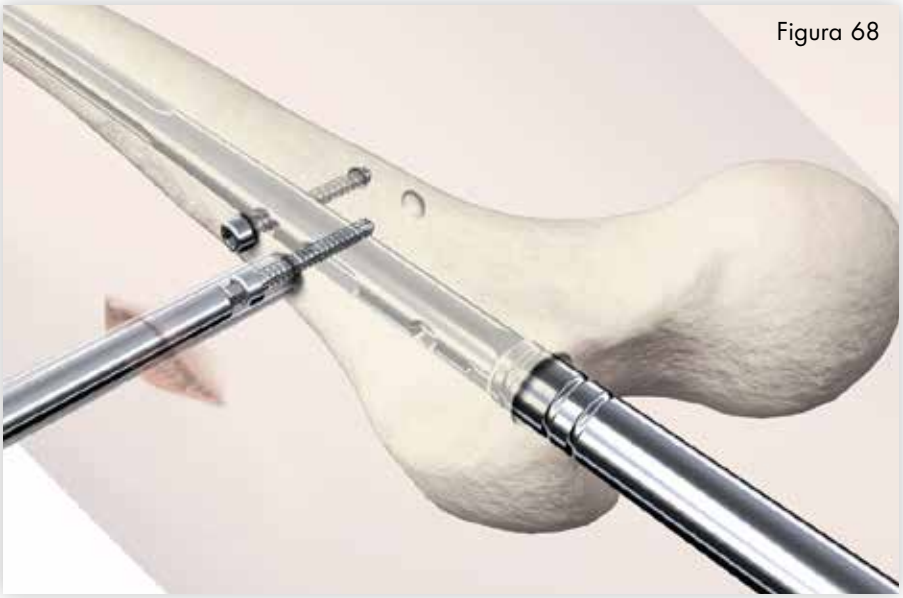


Figura 68

Quando a manga de broca é removida, insere-se o parafuso de bloqueio correcto através da manga de protecção dos tecidos longa utilizando a haste da chave de parafusos longa (1806-0227) com punho em forma de gota (702429) (Fig. 67).

Opcionalmente, a chave de parafusos hexagonal com auto-retenção longa (1806-0233) de 3,5 mm, pode ser utilizada para a inserção do parafuso. O parafuso é inserido através de ambos os córtices. O parafuso está próximo da sua posição de encaixe adequada quando o sulco à volta da haste da chave de parafusos se aproximar da extremidade da manga de protecção dos tecidos (consulte a fig. 22 na p. 20).

Repita o procedimento de bloqueio para os outros parafusos de bloqueio posicionados estaticamente (Fig. 68). Normalmente, o orifício M/L mais proximal (mais perto da extremidade motriz da cavilha) não é utilizado no modo anterógrado.

Atenção: Em padrões de fractura instáveis, o bloqueio estático deve ser sempre realizado com pelo menos dois parafusos de bloqueio distais e dois parafusos de bloqueio proximais.

Figura 69

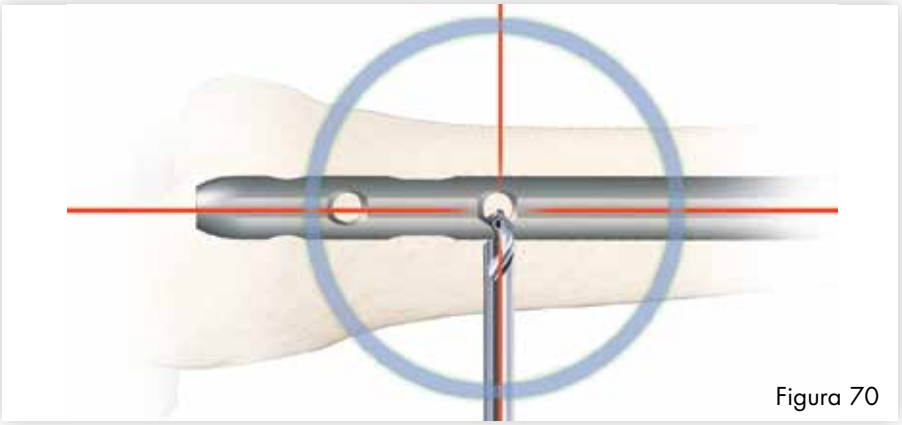


Figura 70

Figura 71

Bloqueio distal "mãos-livres"

A técnica "mãos-livres" é utilizada para inserir parafusos de bloqueio completamente roscados nos orifícios M/L distais na cavilha. O alinhamento rotacional deve ser verificado antes de se fixar estaticamente a cavilha.

Encontram-se disponíveis múltiplas técnicas de bloqueio e dispositivos de perfuração radiolucentes para o bloqueio "mãos-livres". O passo crítico da técnica de bloqueio "mãos-livres", proximal ou distal, é a visualização de um orifício de bloqueio perfeitamente redondo ou oblongo com o Braço em C.

A broca de ponta central de Ø4,2 × 180 mm (1806-4270S) é mantida num ângulo oblíquo no centro do orifício de bloqueio (Fig. 69 e 70). Após verificação por radio-x, a broca é colocada perpendicular à cavilha e é efectuada a perfuração através do córtex lateral e medial. Confirme, através de raio-x e nos planos A/P e M/L, que a broca passa através do orifício na cavilha.

Atenção: As cavilhas femorais T2 de 8 mm de encomenda especial só podem ser bloqueadas com parafusos completamente roscados de 4 mm na extremidade não motriz. Utilize a broca de Ø3,5 × 180 mm (1806-3570S) para o bloqueio "mãos-livres".

Após a perfuração de ambos os córtices, o comprimento do parafuso pode ser lido directamente na broca longa graduada (1806-0365), no anel verde da broca de ponta central (consulte a Fig. 29 na p. 23). Em alternativa, pode ser utilizado o medidor de parafusos (20-120 mm) para o bloqueio "mãos-livres" (1806-0331) após a perfuração para determinar o comprimento do parafuso necessário.

A inserção de parafusos de bloqueio de rotina é efectuada com a haste da chave de parafusos longa montada no punho em forma de gota (Fig. 71).

Opcionalmente, a chave de parafusos hexagonal com auto-retenção longa de 3,5 mm (1806-0233) ou extra curta (1806-0203) pode ser utilizada para a inserção do parafuso.

Técnica anterógrada

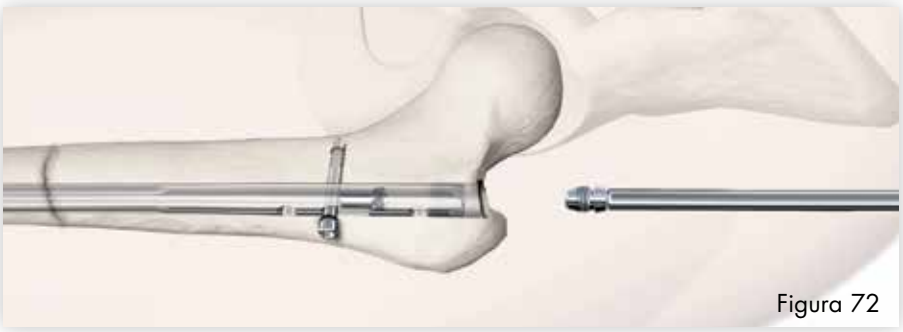


Figura 72

Figura 72a

Figura 73

Inserção da tampa de obturação

Após a remoção do dispositivo de guia, pode inserir-se uma tampa de obturação. Estão disponíveis tampas de obturação* em oito tamanhos diferentes para ajustar o comprimento da cavilha e reduzir o potencial de crescimento ósseo na rosca proximal da cavilha. (consulte a Fig. 31 na p. 25)

Nota: Todas as tampas de obturação foram concebidas para apertar no parafuso de bloqueio ou no parafuso para côndilo na extremidade motriz da cavilha. Deste modo, ajuda a evitar o deslize M/L da cavilha.

A tampa de obturação é inserida com a haste da chave de parafusos longa e o punho em forma de gota após as radiografias intra--operatórias mostra uma redução satisfatória e a implantação dos materiais (Fig. 72). Encaixe completamente a tampa de obturação para minimizar o potencial de desprendimento.

A chave de parafusos hexagonal com auto-retenção longa de 3,5 mm (1806-0233) ou extra curta (1806-0203) pode ser utilizada para a inserção da tampa de obturação.

Atenção: Nesta altura, deve ser realizada a verificação final dos implantes por raio-X.

Irrigue a ferida abundantemente para evitar a permanência de detritos. Feche a ferida utilizando a técnica padrão.

* Estão disponíveis tampas de obturação opcionais de 8 mm de diâmetro em comprimentos de +5, +10 e +15 mm para facilitar a inserção através do adaptador de cavilha (Fig. 61a e 61b).

Figura 74

Modo de bloqueio dinâmico

Quando o perfil da fractura o permitir, pode aplicar-se bloqueio dinâmico para fracturas transversais e de eixo estável. Embora seja possível efectuar o bloqueio dinâmico em qualquer das extremidades da cavilha, o bloqueio dinâmico anterógrado de rotina deve utilizar o orifício oblongo M/L no dispositivo de guia.

O parafuso de bloqueio parcialmente roscado assistido é colocado na posição dinâmica do orifício oblongo através do dispositivo de guia. Tal permite que a cavilha se desloque e que a fractura estabilize, ao mesmo tempo que proporciona estabilidade de torção (Fig. 74).

A dinamização anterógrada é realizada fixando estaticamente a cavilha no sentido distal com dois parafusos de bloqueio completamente roscados M/L numa técnica “mãos-livres”.

Técnica anterógrada

Modo de bloqueio por aposição/compressão

Em padrões de fractura com eixo estável transversais, a aposição/compressão activa aumenta a estabilidade da fractura, pode favorecer a sua consolidação e permitir suporte de peso mais cedo. A cavilha femoral T2 oferece a opção de tratar a fractura femoral com aposição/compressão mecânica activa antes de se sair da sala de operações.

Atenção: É necessário realizar a fixação estática distal "mãos livres" com pelo menos dois parafusos de bloqueio completamente roscados antes de se aplicar uma aposição/compressão activa controlada no local da fractura.

Se for necessária uma aposição/compressão activa, insere-se um parafuso de bloqueio parcialmente roscado (parafuso de haste) através do dispositivo de guia na posição dinâmica do orifício oblongo.

Tal permite um máximo de 10 mm de aposição/compressão activa controlada. Para inserir o parafuso de haste, perfure os dois córtices com a broca de Ø4,2 × 340 mm (1806-4260S). Em seguida, perfure o córtex próximo, APENAS com a broca de Ø5 × 230 mm (1806-5000S).

Depois de o córtex oposto ser perfurado com a broca de Ø4,2 × 340 mm, o comprimento correcto do parafuso pode ser lido directamente na broca calibrada, na extremidade da manga de broca.

A chave de parafusos hexagonal com auto-retenção longa (1806-0233) de 3,5 mm, pode ser utilizada para a inserção do parafuso.

Pode ser mais fácil inserir o parafuso de compressão avançada antes de se encaixar completamente a cavilha. Assim que a ponta da cavilha tiver saído do local da fractura, retira-se o fio-guia (caso tenha sido utilizado). Com a extremidade motriz da cavilha ainda não completamente encaixada e a sobressair do osso, remove-se o parafuso bloqueador de cavilha e insere-se o parafuso de compressão avançada.

Figura 75

Atenção:

- **Deve ter-se cuidado para assegurar que a haste do parafuso de compressão avançada não se estende para a área do orifício oblongo.**

  APENAS o Parafuso de compressão avançada permite a refixação do dispositivo de guia sem extensão na área do orifício oblongo.

- **Para impedir danos durante a perfuração e inserção do parafuso de bloqueio mais proximal, o parafuso de compressão avançada tem de ser colocado entre o orifício oblongo e o orifício de bloqueio mais proximal.**

Depois de se inserir o parafuso de haste, remove-se o parafuso bloqueador de cavilha que fixa a cavilha ao poste de inserção, deixando este último intacto com a cavilha (Fig. 75).

Isto funciona como um guia para o parafuso de compressão. O parafuso de compressão é inserido com a haste da chave de parafusos de compressão (1806-0268) e o punho em forma de gota no poste de inserção (Fig. 76). Quando o anel assinalado com um "F" na haste de chave de parafusos de compressão estiver próximo do dispositivo de guia, tal indica o encaixe da funcionalidade de aposição/compressão da cavilha. Isto apenas se aplica quando for utilizado o parafuso de compressão avançada.

Nota: O anel assinalado com um "T" destina-se ao parafuso de compressão tibial.

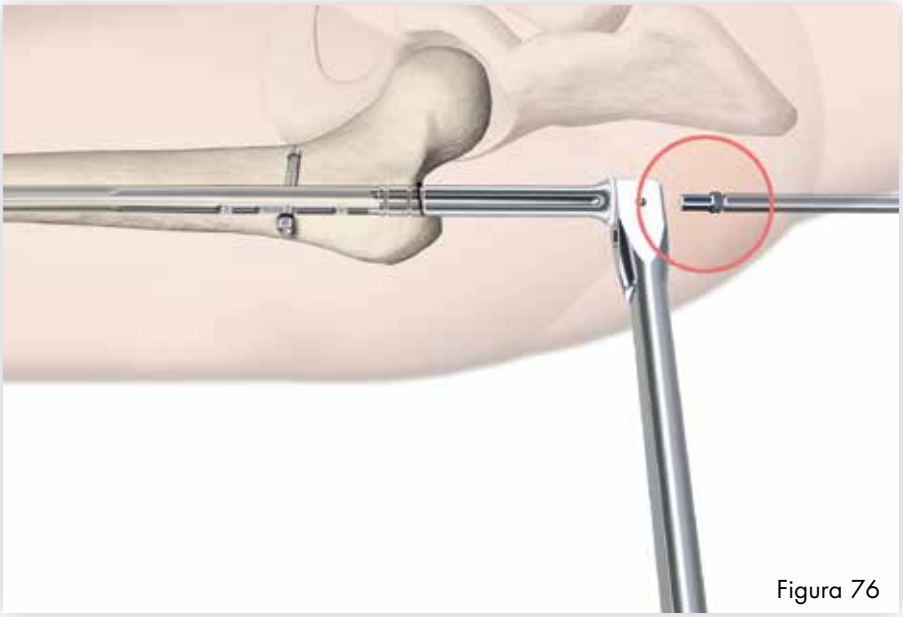


Figura 76

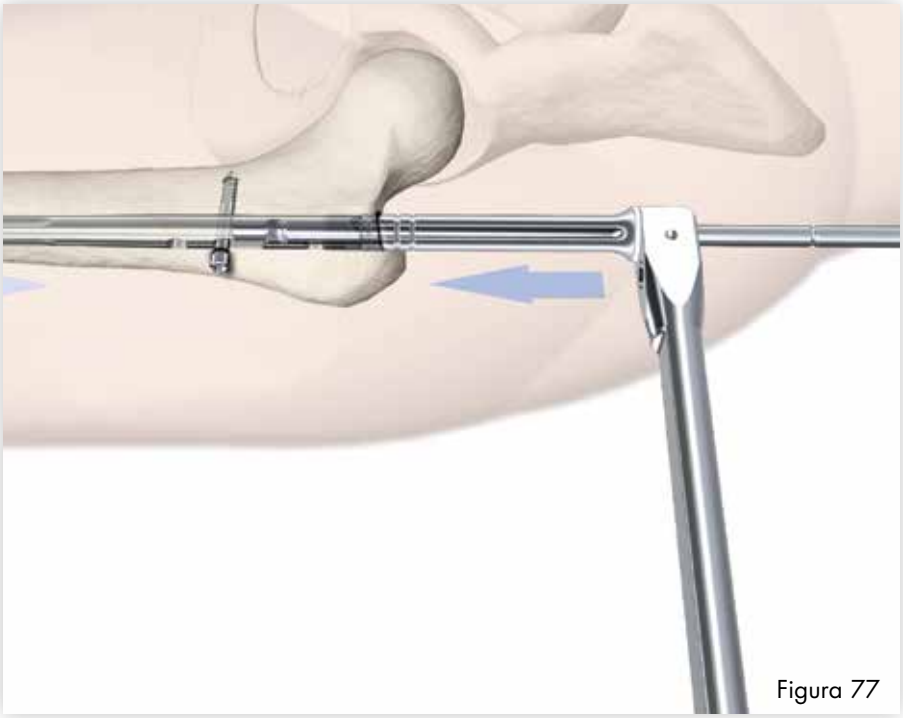


Figura 77

A manga de protecção dos tecidos longa é removida e o parafuso de compressão é ligeiramente apertado utilizando a técnica dos dois dedos. À medida que o parafuso de compressão é deslocado na direcção do parafuso de bloqueio parcialmente roscado de 5,0 mm (parafuso de haste), empurra o segmento distal da fractura no sentido do local da fractura, aplicando uma aposição/compressão activa (Fig. 77). A intensificação da imagem permite ao cirurgião visualizar a aposição/compressão activa. Poderá observa-se alguma dobragem do parafuso de haste transversal.

Atenção:

- **A aposição/compressão tem de ser realizada sob controlo de raio-x. A compressão excessiva pode causar a falha da cavilha ou do parafuso de haste.**
- **Quando comprimir a cavilha, o implante tem de ser inserido a uma distância segura do ponto de entrada, de forma a possibilitar uma compressão activa de 10 mm. Os três sulcos no poste de inserção ajudam a inserir o implante a uma profundidade correcta.**

Os parafusos de compressão encontram-se disponíveis em comprimentos diferentes. Um parafuso de compressão avançada curto para permitir o modo de bloqueio avançado e parafusos de compressão mais longos desde o tamanho padrão a +15 mm fornecem um ajuste melhorado para todas as indicações. Só é possível inserir uma tampa de obturação quando utilizar o parafuso de compressão avançada ou quando não utilizar compressão.

Técnica anterógrada

“clique”

Figura 78

Figura 79

Modo de bloqueio avançado

Para obter fixação adicional e reduzir a carga sobre o parafuso de bloqueio parcialmente roscado (parafuso de haste), deve ser também inserido um parafuso de bloqueio adicional nos orifícios de bloqueio proximais mais distais ou mais proximais consoante a estabilidade da fractura.

Advertência: A utilização do orifício de bloqueio mais proximal para reduzir a carga sobre o parafuso de bloqueio parcialmente roscado requer o posicionamento adequado da cavilha. Assegure a colocação segura do parafuso por baixo da região calcânea. As tampas de obturação em oito comprimentos diferentes permitem o ajuste do comprimento intra-operatório.

Dispositivo de compressão externa

Em alternativa, pode ser utilizado o dispositivo de compressão externa (1806-0272). Após a inserção do parafuso de haste, o dispositivo de compressão externa é enroscado ao parafuso bloqueador de cavilha (Fig. 78). A ponta esférica de chave de parafusos hexagonal (1806-0065) de 8 mm é fixada ao punho e colocada na parte superior do dispositivo de compressão externa para uma aplicação cuidadosa de compressão (Fig. 79 e 80). O desenho de ponta esférica pode ajudar a reduzir a colisão com o ílio e/ou com o tecido mole.

Figura 80

Figura 81

Após uma compressão bem-sucedida, é inserido um segundo parafuso de bloqueio no orifício redondo por baixo do orifício oblongo (Fig. 81). Deste modo, mantém a compressão. Após a inserção do parafuso, o dispositivo de compressão externa pode ser removido.

Nota: O orifício redondo sobre o orifício oblongo é engatado pelo dispositivo de compressão externa e não pode ser utilizado enquanto este está inserido.

Para limpar, é necessário desmontar as peças do dispositivo de compressão externa.

Técnica anterógrada

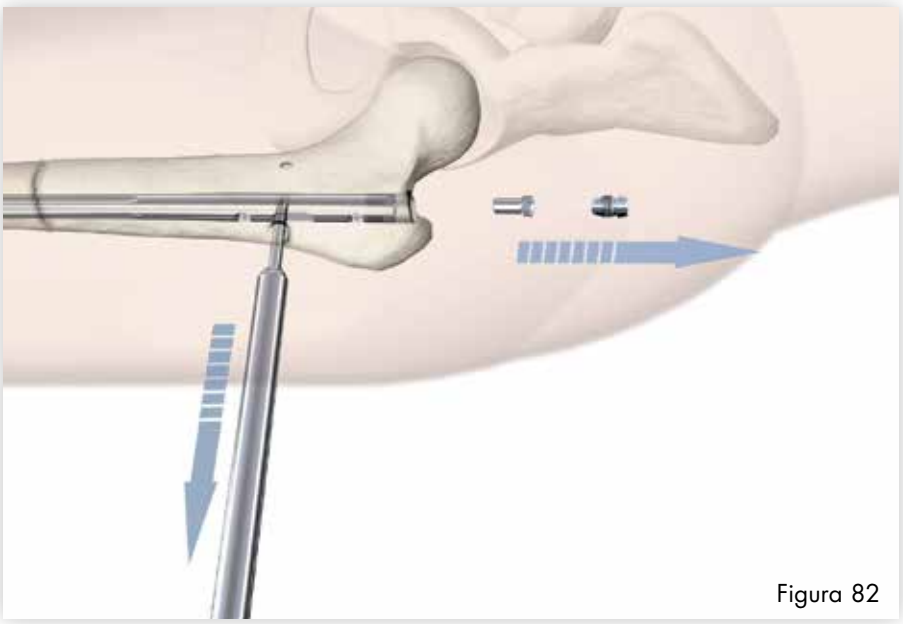


Figura 82

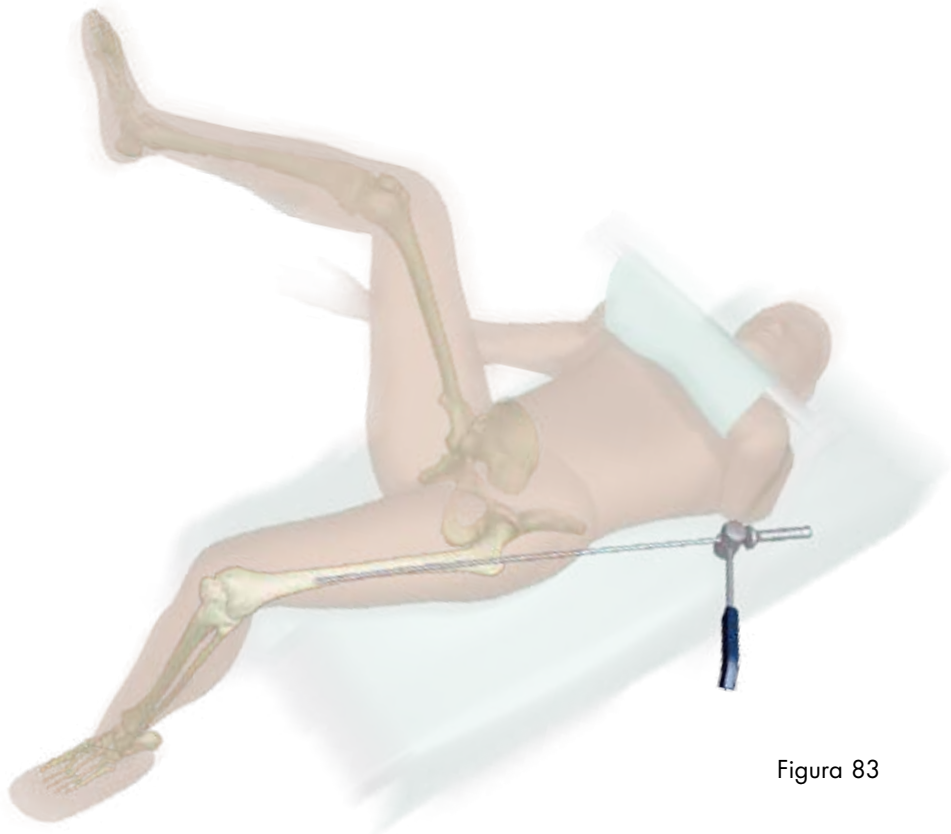


Figura 83

Remoção da cavilha

A remoção da cavilha é um procedimento electivo. Caso seja necessário, a tampa de obturação e o parafuso de compressão (caso o modo de compressão avançada tenha sido utilizado após a extracção do parafuso mais distal) são removidos utilizando a haste da chave de parafusos longa e o punho em forma de gota (Fig. 82).

A chave de parafusos com auto--retenção longa (1806-0233) ou extra curta (1806-0203) pode ser utilizada para a remoção do parafuso.

Como alternativa à remoção do parafuso de compressão avançada (se o mesmo tiver sido utilizado), este pode apenas ser desengatado do parafuso de bloqueio parcialmente roscado (parafuso de haste), rodando a chave de parafusos de compressão uma volta completa no sentido inverso ao dos ponteiros do relógio. Não é necessário removê-lo da cavilha.

A haste universal é inserida na extremidade motriz da cavilha. Todos os parafusos de bloqueio são removidos com a haste da chave de parafusos longa e com o punho em forma de gota.

É utilizado o martelo com orifício para extrair a cavilha de uma forma controlada (Fig. 83). Um martelo deslizante integrado (1806-0175) está disponível como instrumento "opcional".

Nota:

- **A Stryker também oferece um conjunto de extracção universal para a remoção de sistemas de fixação interna e parafusos associados. Para obter mais informações, consulte o Número bibliográfico IES-ST-1.**
- **Consulte o representante local relativamente à disponibilidade do conjunto de extracção universal.**

Notas

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 o folheto informativo, o rótulo do produto e/ou 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 porque 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.

A Stryker Corporation ou as respectivas afiliadas detêm a propriedade, utilizam ou pediram para utilizar as seguintes marcas comerciais ou marcas de serviço: Stryker, T2. Todas as outras marcas comerciais pertencem aos respectivos proprietários ou titulares.

Número bibliográfico: T2-ST-15 PT, 03-2016
Copyright © 2017 Stryker

CE 0123

Fabricante:

Stryker Trauma GmbH
Prof.-Küntscher-Str. 1-5
24232 Schönkirchen, Alemanha

stryker.com