

# Gamma3<sup>®</sup>

## Sistema de cavilhas para fratura da anca

### Técnica cirúrgica



# Gamma3

## Sistema de cavilhas para fratura da anca

### Índice

<b>1. Introdução</b>	<b>3</b>	<b>Parafuso cefálico com lâmina em U</b>	<b>40</b>
<b>2. Indicações e contraindicações</b>	<b>4</b>	Inserção e colocação do parafuso cefálico com lâmina em U	40
<b>3. Informações de segurança sobre IRM</b>	<b>6</b>	Inserção da lâmina em U	41
<b>4. Desenho do implante e do instrumento</b>	<b>7</b>	Inserção da tampa de obturação	42
<b>5. Técnica cirúrgica</b>	<b>13</b>	Inserção do parafuso de fixação	43
Planeamento pré-operatório	14	Fixação do parafuso de fixação	44
Posicionamento do paciente e redução da fratura	15	<b>Sistema de abordagem distal</b>	<b>46</b>
Técnicas especiais de redução	16	Opções de bloqueio distal	46
Incisão	18	Verificação funcional e montagem pré-operatória	46
Ponto de entrada e abertura	20	Ajuste A-P	48
Preparação do canal medular	22	Bloqueio distal	49
Comprimento da cavilha longa	25	Posicionamento do braço em C	50
Montagem do dispositivo de guia proximal e do implante	26	Ajuste do braço em C	51
Inserção da cavilha	29	Ajuste da manga	52
Encaixe final da cavilha	29	Perfuração e bloqueio	52
Posicionamento do implante	30	Desmontagem	55
Posicionamento do implante com o dispositivo One Shot	31	<b>Bloqueio do parafuso distal</b>	<b>56</b>
Colocação do fio de Kirschner	32	Cavilhas trocantéricas	56
<b>Grupo de controlo de fragmentos</b>	<b>34</b>	Cavilhas longas	58
Montagem e inserção da manga	34	Técnica "mãos-livres"	58
Colocação do fio de Kirschner	35	Inserção da tampa de obturação	60
Remoção do grampo	35	Cuidados pós-operatórios e reabilitação	61
Inserção e colocação do parafuso cefálico	36	<b>Extração</b>	<b>62</b>
Fixação do parafuso cefálico	39	Extração do parafuso cefálico com lâmina em U	63
Compressão/aposição	39	Extração alternativa da lâmina em U	64

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.

É recomendado frequentar um workshop de formação antes de realizar a primeira cirurgia.

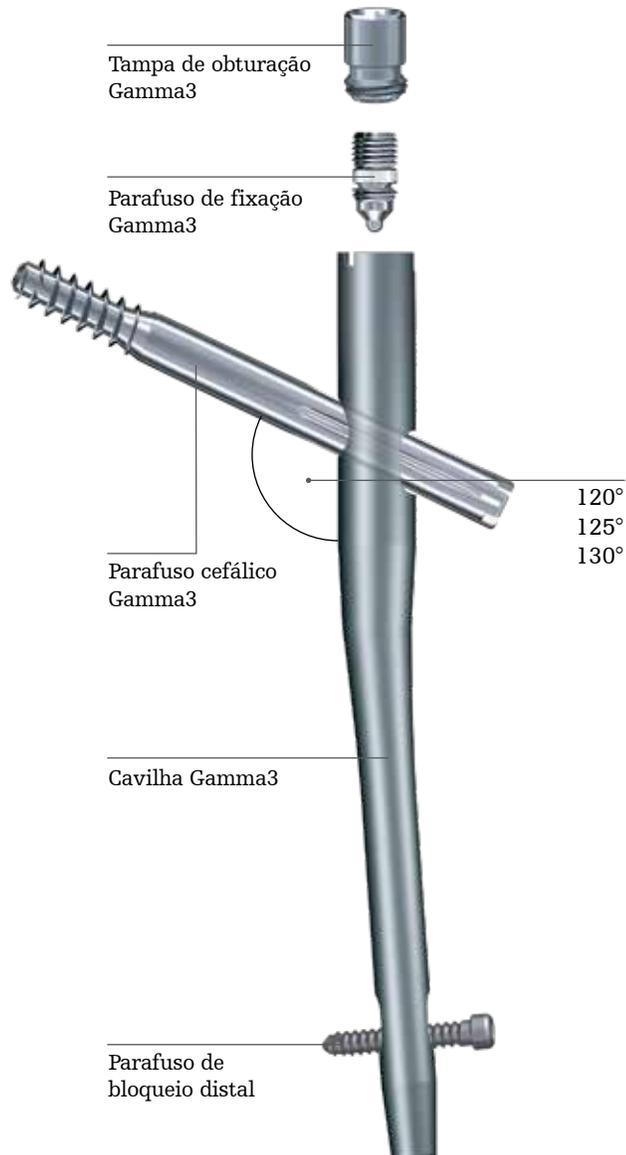
Siga as instruções facultadas no nosso manual de limpeza e esterilização (OT-RG-1). Todos os dispositivos não esterilizados têm de ser limpos e esterilizados antes da utilização. Os instrumentos com vários componentes têm de ser desmontados para limpeza. Consulte as instruções de montagem/desmontagem 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](http://www.ifu.stryker.com)) 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.



# Introdução

As cavilhas intra-medulares Gamma3 apresentam uma variedade de ângulos colo-haste (ângulo CCD\*), diâmetros distais, comprimentos e configurações de bloqueio distal (cavilhas trocantéricas e cavilha longa; consulte as secções "2.1. Cavilha trocantérica" e "2.2. Cavilha comprida") para acomodar variações anatómicas no fémur. As cavilhas são concebidas para serem fixadas com parafusos cefálicos (parafuso cefálico padrão ou parafuso cefálico com lâmina em U; consulte a secção "2.3. Parafusos e acessórios") na cabeça femoral e com parafusos de bloqueio na diáfise. O parafuso de fixação foi concebido para controlar a rotação e dinamização do fragmento proximal. A tampa de obturação foi concebida para o fechamento proximal da cavilha, por forma a evitar o crescimento ósseo. Para uma visão geral do design e dos componentes de uma cavilha Gamma3, consulte a Fig. 1.



**Fig. 1**

\*CCD: Diáfise da Coluna Central

# Indicações e contraindicações

## Utilização prevista

O Sistema Gamma3 destina-se a alcançar osteossínteses funcionalmente estáveis e estabilização de ossos e fragmentos ósseos.

## Indicações

O Sistema Gamma3 é indicado para o tratamento de fraturas estáveis e instáveis, bem como para a estabilização de ossos e correção de deformidades ósseas nas regiões intracapsulares, trocântéricas, subtrocântéricas e da haste do fêmur (incluindo osso osteoporótico e osteopénico). O parafuso cefálico com lâmina em U também está indicado para fraturas com instabilidade rotacional.

## Contraindicações

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 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 por doença, infeção 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 desempenho 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.

## Advertências e precauções

A técnica operatória foi concebida com recurso à consultoria de cirurgiões reconhecidos em muitos países, apresentando-se como um manual básico que se destina em particular aos utilizadores com menos experiência no sistema Gamma3. É ponto assente que existem várias abordagens alternativas para certos elementos do procedimento, podendo estas ser vantajosas em determinadas situações ou para alguns cirurgiões.

### ADVERTÊNCIA

A fixação interna de fraturas do colo mediano está associada a altas taxas de complicações; no entanto, um tratamento bem sucedido pode preservar a articulação da anca do paciente. O cirurgião deve usar o seu próprio julgamento clínico profissional para avaliar minuciosamente as potenciais vantagens, desvantagens e todos os riscos associados à utilização do Sistema Gamma3 em fraturas do colo mediano, e discuti-los com o paciente, quando necessário.

O parafuso cefálico com lâmina em U está indicado para fraturas com instabilidade rotacional.

### ADVERTÊNCIA

A cavilha Gamma3 foi concebida para implantação temporária até se dar a consolidação óssea. Logo, se não ocorrer consolidação óssea ou se esta for insuficiente, o sistema poderá quebrar-se. O objectivo dos cuidados pós-operatórios deverá ser assegurar a promoção da consolidação óssea. A cavilha Gamma3 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.

As cavilhas longas podem proporcionar maior estabilidade devido à maior distância entre a configuração de bloqueio e a linha de fratura, que é especialmente importante em fraturas subtrocantéricas e fraturas da haste.

### 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 evitar complicações intra-operatórias e assegurar um funcionamento prolongado, é necessário que os punhos de Elastosil sejam utilizados apenas dentro do uso previsto. Não bata nos punhos de Elastosil.

### ATENÇÃO

Deve ter-se o cuidado de utilizar o estilete de limpeza para a limpeza intra e pós-operatória dos instrumentos canulados. O enxaguamento com solução salina pode evitar a acumulação de detritos.

### ADVERTÊNCIA

#### Parafusos de fixação:

Os parafusos ósseos da Stryker não estão aprovados nem foram concebidos para fixação com parafusos ou fixação aos elementos posteriores (pedículos) da espinha cervical, torácica ou lombar.

# Informações de segurança sobre IRM

## Informações de segurança sobre IRM (Ti):



Testes não clínicos demonstraram que o Sistema de cavilhas de titânio Gamma3 da Stryker é condicional 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 (modo de funcionamento normal)
- Restrição de tempo de digitalização: máximo de 15 minutos de RF contínua (uma sequência ou série completa/digitalização sem pausas) seguida por um tempo de espera de 15 minutos caso este limite seja atingido.

Sob as condições deste tipo de exame acima definidas, pode esperar-se que o Sistema de cavilhas de titânio Gamma3 produza 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 28 mm a partir do Sistema de cavilhas de titânio Gamma3, quando submetido a exame com uma sequência de pulso eco de gradiente e um sistema de IRM de 1,5 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.) na proximidade do Sistema de cavilhas de titânio Gamma3, tal poderá resultar em efeitos de IRM adicionais, e as informações fornecidas acima poderão não se aplicar.**

## Informações de segurança sobre IRM (StSt):

Testes não clínicos demonstraram que o Sistema de cavilhas de aço inoxidável Gamma3 da Stryker é condicional 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 2000 gauss/cm (20 T/m)

- Taxa de absorção específica (SAR) máxima registada no sistema de RM, com média para todo o corpo, de 2 W/kg (modo de funcionamento normal)
- Restrição de tempo de digitalização: máximo de 15 minutos de RF contínua (uma sequência ou série completa/digitalização sem pausas) seguida por um tempo de espera de 15 minutos caso este limite seja atingido.

Sob as condições deste tipo de exame acima definidas, pode esperar-se que o Sistema de cavilhas de aço inoxidável Gamma3 produza 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 79 mm a partir do Sistema de cavilhas de aço inoxidável Gamma3, quando submetido a exame com uma sequência de pulso eco de gradiente e um sistema de IRM de 1,5 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.) na proximidade do Sistema de cavilhas de aço inoxidável Gamma3, tal poderá resultar em efeitos de IRM adicionais, e as informações fornecidas acima poderão não se aplicar.**

# Desenho do implante e do instrumento

## 2.1. Cavilha trocantérica

As cavilhas trocantéricas Gamma3 estão disponíveis em três comprimentos diferentes: 170 mm, 180 mm e 200 mm. A forma anatômica de todas as cavilhas trocantéricas é universal. Para especificações de design, consulte a Fig. 2. As cavilhas trocantéricas são retas.

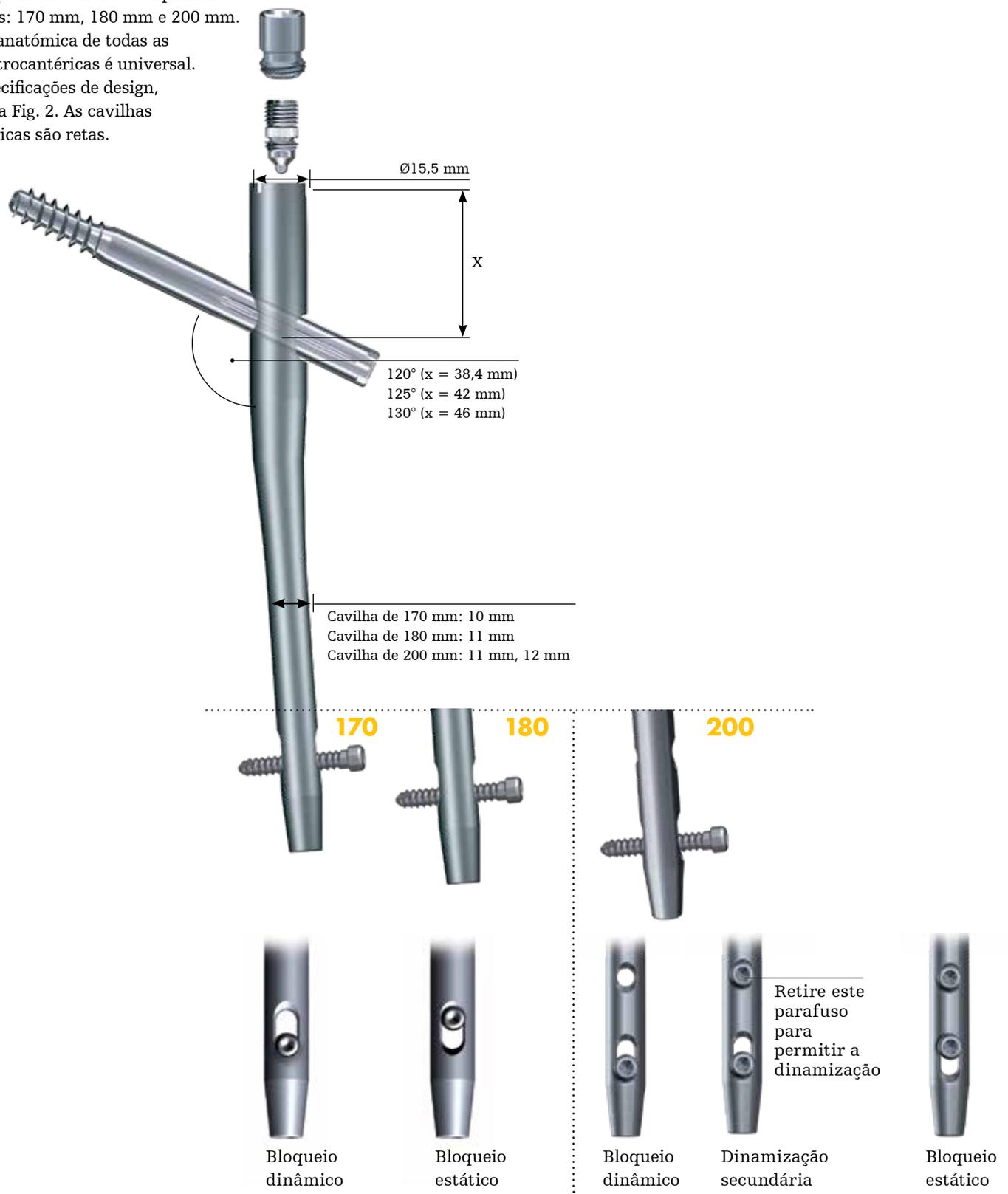


Fig. 2

# Desenho do implante e do instrumento

## 2.2. Cavilha longa

A cavilha longa Gamma3 está disponível em diferentes raios de curvatura ( $R = 1,5m$ ,  $R = 2,0m$ ) e comprimentos (240 mm a 480 mm em incrementos de 20 mm). Todos os tipos de cavilhas são facultados nas versões esquerda e direita. Consulte a Fig. 3. O ângulo de anteversão é de 10 graus.

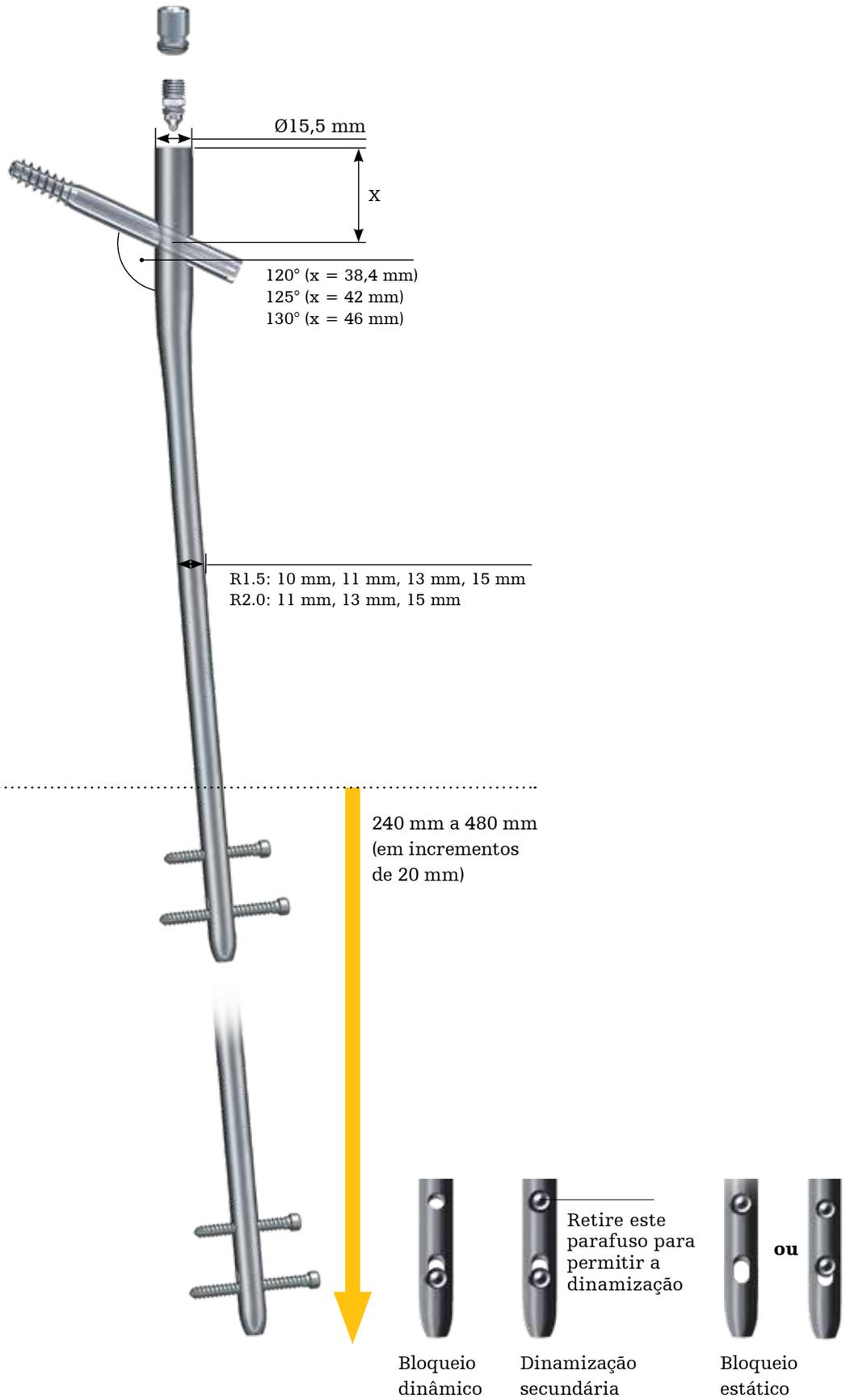


Fig. 3

## Desenho do implante e do instrumento

### 2.3. Parafusos e acessórios

#### Parafuso cefálico

O parafuso cefálico está disponível em dois tipos diferentes: Parafuso cefálico Gamma3 (Fig. 4) e Parafuso cefálico com lâmina em U Gamma3 (Fig. 5a e 5b). Ambos estão disponíveis em comprimentos de 70 a 130 mm, em incrementos de 5 mm. O diâmetro de todos os parafusos cefálicos é 10,5 mm. O Parafuso cefálico com lâmina em U Gamma3 foi concebido para proporcionar estabilidade rotacional adicional e desempenho de fixação\*.

#### Parafuso cefálico Gamma3



Fig. 4

#### Parafuso cefálico com lâmina em U Gamma3

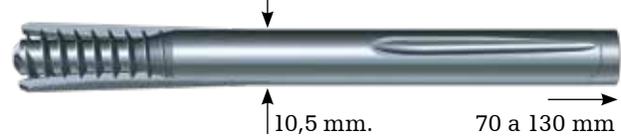


Fig. 5a

O Parafuso cefálico com lâmina em U Gamma3 é composto por três partes diferentes: parafuso cefálico com lâmina em u, lâmina em u e tampa de obturação (Fig. 5b).



Parafuso cefálico com lâmina em U Gamma3



Lâmina em U Gamma3



Tampa de obturação

Fig. 5b

Quando a lâmina em U é montada no parafuso cefálico com lâmina em U, a largura da ponta aumenta para 12,5 mm devido à propagação da lâmina em U (Fig. 5c).



Fig. 5c

\*Born et al. Hip Screw Migration Testing: First Results for Hip Screws and Helical Blades utilizing a newoscillating Test Method. J Orthop Res. 2011 May;29(5):760-6.

## Desenho do implante e do instrumento

### Parafuso de fixação

O parafuso de fixação com auto-retenção (Fig. 6a) é inserido na parte proximal da cavilha para controlar a rotação e a dinamização do parafuso cefálico. Consulte a Fig. 6b.



Fig. 6a

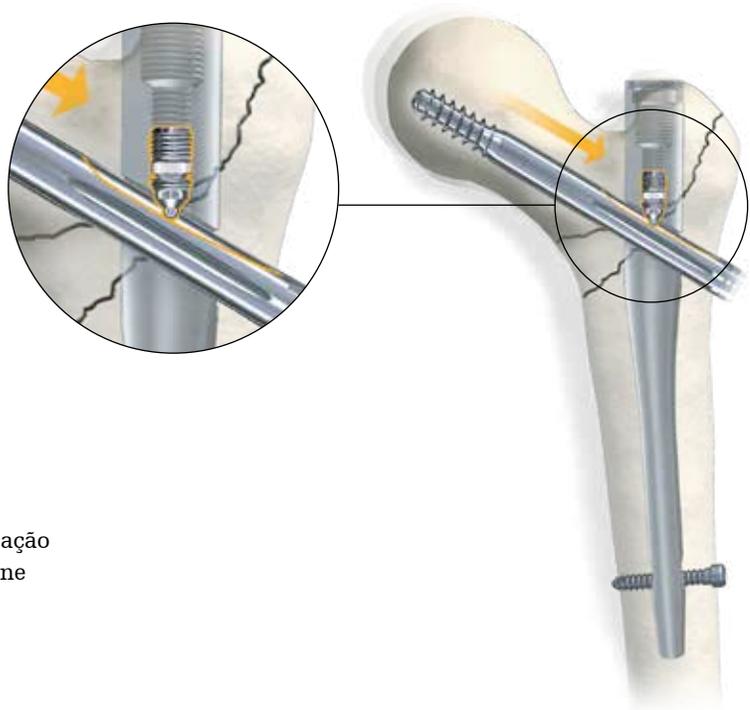


Fig. 6b

O mecanismo do parafuso de fixação permite a dinamização lateral do parafuso cefálico, ao mesmo tempo que previne o movimento medial.

Está incluído um parafuso de fixação em cada embalagem do Kit de cavilhas Gamma3 (Fig. 7).

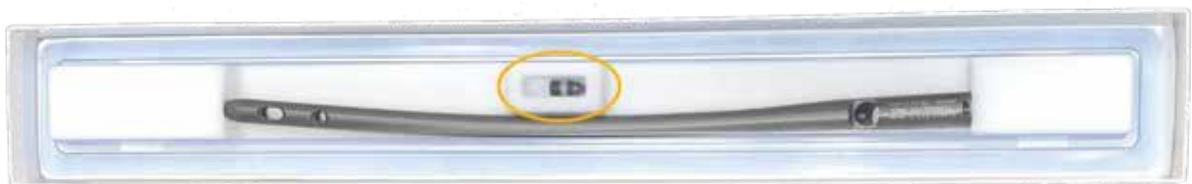


Fig. 7

## Desenho do implante e do instrumento

### Parafuso de bloqueio

O parafuso de bloqueio é utilizado para controlar a fixação rotacional e axial da cavilha. Está disponível em comprimentos de 25 a 120 mm, em incrementos de 5 mm. Adicionalmente, estão disponíveis incrementos de 2,5 mm, dos 25 aos 60 mm. Para todos os parafusos de bloqueio, o diâmetro da rosca é de 5 mm. Consulte a Fig. 8.

Os parafusos de bloqueio Ø5 mm do Sistema de parafusos IMN também são compatíveis com o Sistema de cavilhas de titânio Gamma3. Os parafusos de bloqueio avançado não são compatíveis.

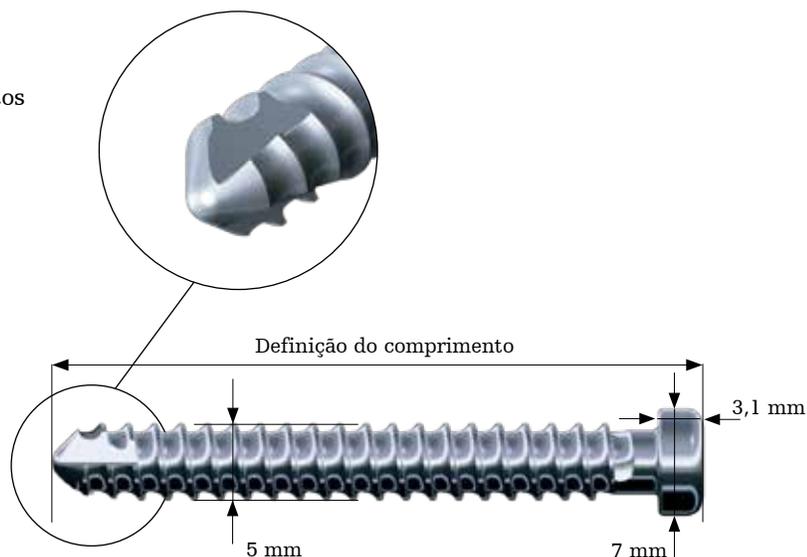


Fig. 8

### Tampa de obturação

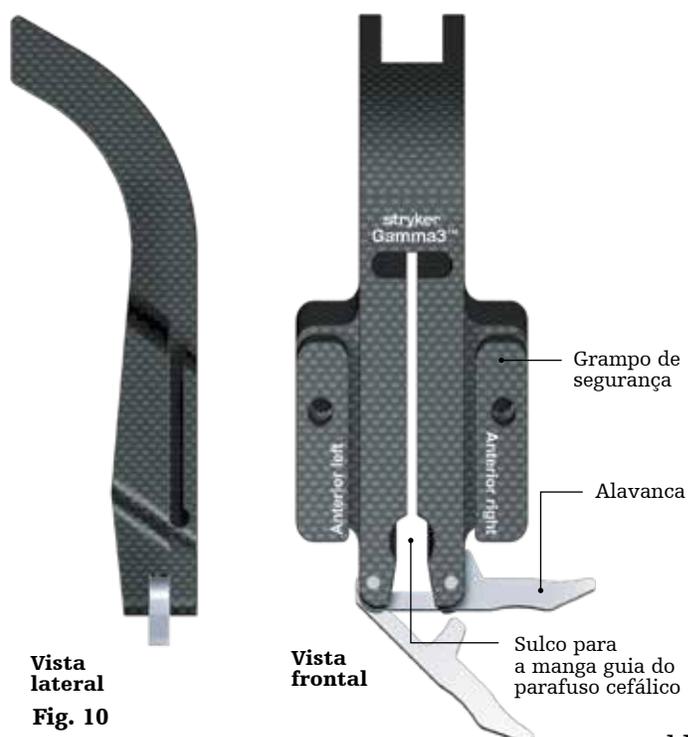
O tampa de obturação foi concebida para o fechamento proximal da cavilha, por forma a evitar o crescimento ósseo. Está disponível em três tamanhos diferentes: 0 mm, 5 mm, 10 mm. Consulte a Fig. 9.



Fig. 9

### Grampo de controlo de fragmentos

A grampo de controlo de fragmentos (Fig. 10) foi concebido para estabilizar rotacionalmente fragmentos da cabeça/colo femoral durante a preparação do canal do parafuso cefálico e inserção do parafuso cefálico.



Vista lateral  
Fig. 10

# Desenho do implante e do instrumento

## Sistema de abordagem distal

O sistema de abordagem distal (Fig. 11) é utilizado para bloquear cavilhas longas, contrastando com o método tradicional de bloqueio mãos-livres. As cavilhas longas adaptam-se à forma anatômica do fêmur. O sistema de abordagem distal permite ajustar a posição da manga A-P, o que possibilita o bloqueio assistido.

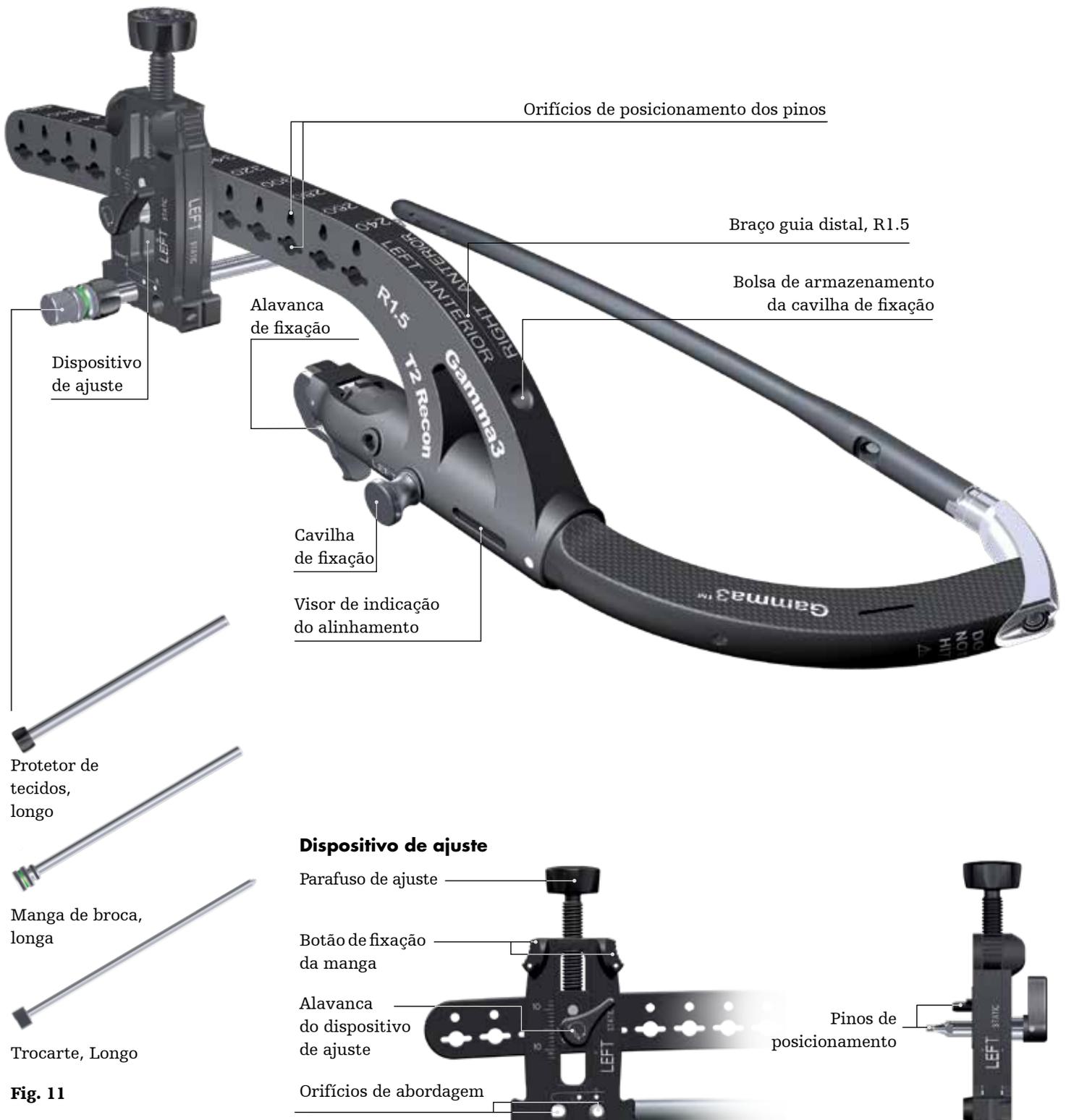


Fig. 11

# Técnica cirúrgica

# Técnica cirúrgica

## Planeamento pré-operatório

Os modelos de raios X podem ser utilizados durante o planeamento pré-operatório para seleccionar o implante correto e o ângulo ideal da cavilha. Estes modelos mostram o tamanho verdadeiro do implante com uma ampliação de 15 % na vista frontal anterior-posterior (Fig. 12, Fig. 13, Fig. 14, Fig. 15).

Os raios-X devem ser realizados com esta ampliação (15 %) para garantir um resultado cirúrgico ideal. Se não for obtida uma redução anatómica precisa, podem ser realizados raios-X da perspectiva da anca fraturada ou do lado contra-lateral. Um ângulo colo-haste preciso só pode ser medido se a projeção dos raios X for adaptada à anteversão anatómica. Esta projeção pode ser obtida ajustando o raio X a 90° de uma verdadeira imagem lateral\*. Opcionalmente, o ângulo do colo femoral, ou seja, o ângulo entre o eixo médio da haste femoral e o eixo médio do colo femoral, pode ser medido com um goniómetro.

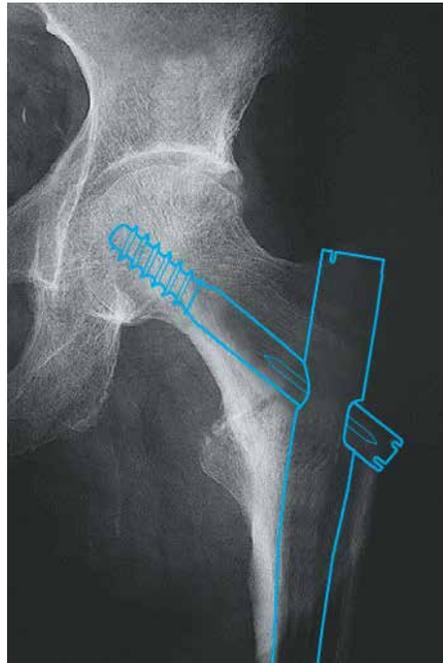
Caso as matrizes de raios-X não indiquem um encaixe anatómico com o osso, deve considerar-se uma outra solução de implante.

**⚠️ ADVERTÊNCIA**

**Assegure um alinhamento preciso da articulação da anca afectada quando recorrer a estas matrizes. A ampliação da matriz é de 15%. Todas as dimensões (ângulo da cavilha e dimensionamento do implante) resultantes da utilização destas matrizes devem ser verificadas intra-operatoriamente a fim de assegurar uma seleção de implante adequada.**

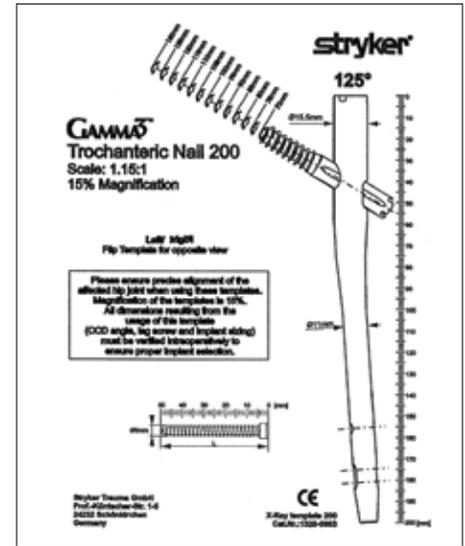
Como alternativa, a Stryker Imaging disponibiliza também o Plano de Casos Avançados, que inclui uma matriz digital para o Sistema Gamma3.

\*Imagem lateral verdadeira: o eixo do colo femoral é paralelo à diáfise proximal



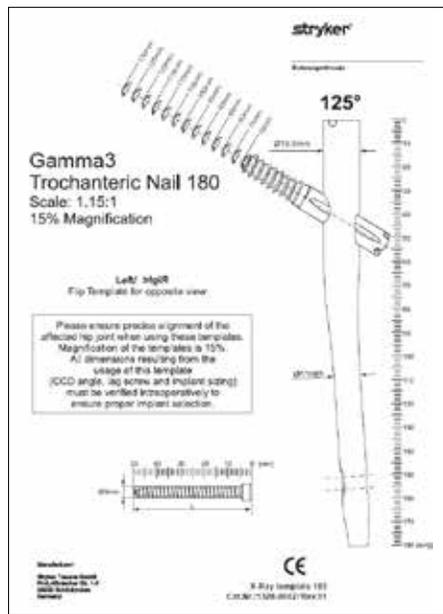
**Fig. 12**

Raios-X na vista A/P, implante visível



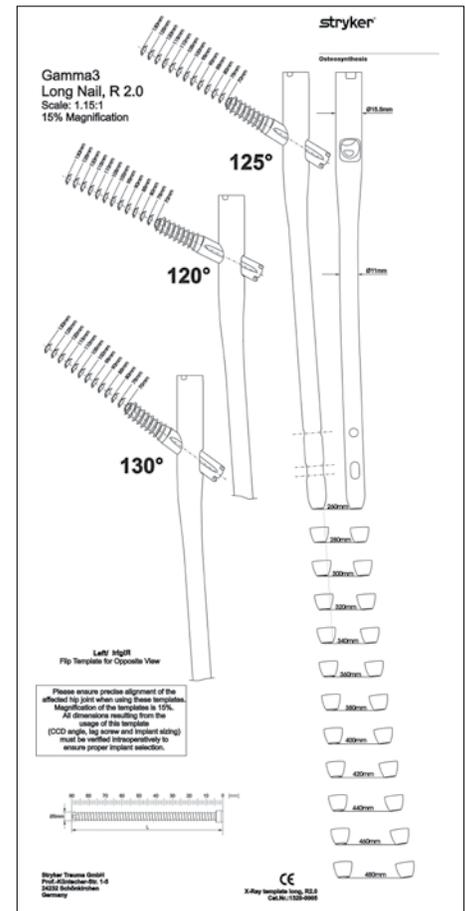
**Fig. 13**

Cavilha trocantérica Gamma3  
Matriz de raios-X 200,  
(N.º de ref. 1320-0003)



**Fig. 14**

Cavilha trocantérica Gamma3  
Matriz de raios-X 180,  
(N.º de ref. 1320-0002)



**Fig. 15**

Cavilha longa Gamma3  
Matriz de raios-X R.2.0,  
(N.º de ref. 1320-0005)

# Técnica cirúrgica

## ⚠️ ATENÇÃO

Antes da inserção da cavilha, o implante e a unidade do instrumento devem ser verificados. Certifique-se de que o ângulo da manga coincide com o ângulo correspondente da cavilha selecionada, p. ex., uma posição de 125° na manga Speedlock para uma cavilha de 125°, e que a manga distal corresponde ao bloqueio "dinâmico" ou "estático", conforme necessário.

### Posicionamento do paciente

Em condições normais, o paciente é colocado em supinação na mesa de fratura (consulte a Fig. 16). Recomenda-se uma redução fechada da fratura. A redução deve ser obtida da forma mais anatômica possível. Se tal não for exequível num procedimento fechado, poderá ser necessária uma redução aberta.

Posicione o intensificador de imagem conforme ilustrado na Fig. 17 para obter facilmente tanto as projeções anterior-posterior (A-P) como mediolateral (M-L) da região trocântica afetada do fêmur. Centre o eixo de rotação do braço C no colo femoral do fêmur afetado.

É importante assegurar que se obtém uma vista das extremidades distal e proximal da cavilha durante o procedimento, sem que a mesa de tração cause obstruções.

### Redução da fratura

A perna não afetada é abduzida na máxima extensão possível para dar lugar ao intensificador de imagem (Fig. 17). Aplica-se tração à fratura, mantendo a perna direita. As pernas podem ser colocadas em forma de tesoura, caso a abdução não seja possível.

Mantendo a tração, uma rotação interna de 10-15 graus pode ajudar a reduzir completamente a fratura (Fig. 18).

Em seguida, o paciente é preparado e recoberto de forma semelhante aos procedimentos normalizados de inserção de cavilhas femorais.

Ao colocar os panos cirúrgicos, tenha em conta que a incisão será 2-3 cm proximal em relação ao trocânter maior.

## ⚠️ ADVERTÊNCIA

A redução deve ser obtida da forma mais anatômica possível. Se tal não for exequível, deverá aplicar-se a redução pelo menos num plano. A redução no outro plano poderá ser obtida com a cavilha Gamma3 durante a inserção.

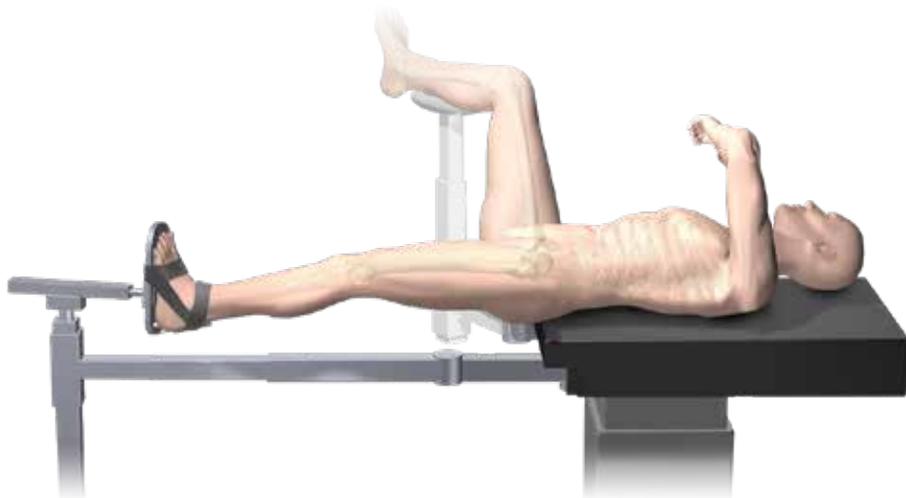


Fig. 16

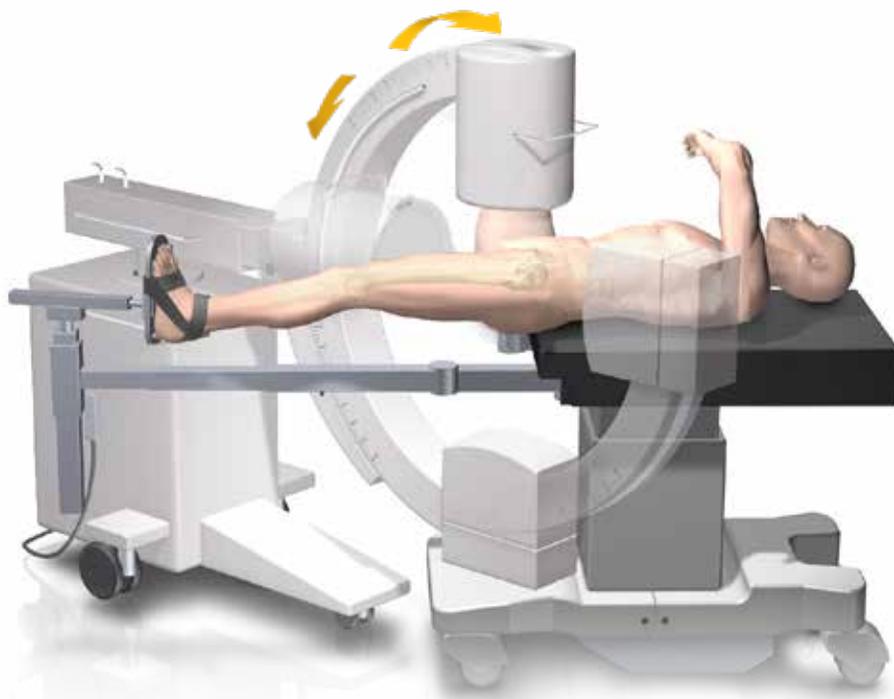


Fig. 17



Fig. 18

## Técnica cirúrgica

### Técnicas especiais de redução

Desenvolveram-se técnicas especiais para a redução da fratura em situações específicas, as quais são descritas abaixo.

#### Técnica 1: pino Steinmann

Em fraturas particularmente difíceis de reduzir, pode utilizar-se um pino Steinmann estéril transcondilar. O pino é fixado diretamente à mesa ortopédica através de um estribo adaptável, sendo aplicada tração até se obter uma redução anatômica na vista A-P (Fig. 19). É recomendada a redução fechada da fratura.

#### Técnica 2: rotação do tronco

Aplica-se tração à fratura, mantendo a perna direita. Para contrariar este desalinhamento, o tronco é rodado para o lado oposto e mantido em posição com um suporte torácico ou um pano cirúrgico comprido (Fig. 20). Desta forma, os músculos glúteos médios contraem e os músculos psoas relaxam, o que faz o fragmento proximal rodar externamente até ficar alinhado, expondo o grande trocânter e facilitando a introdução da cavilha.

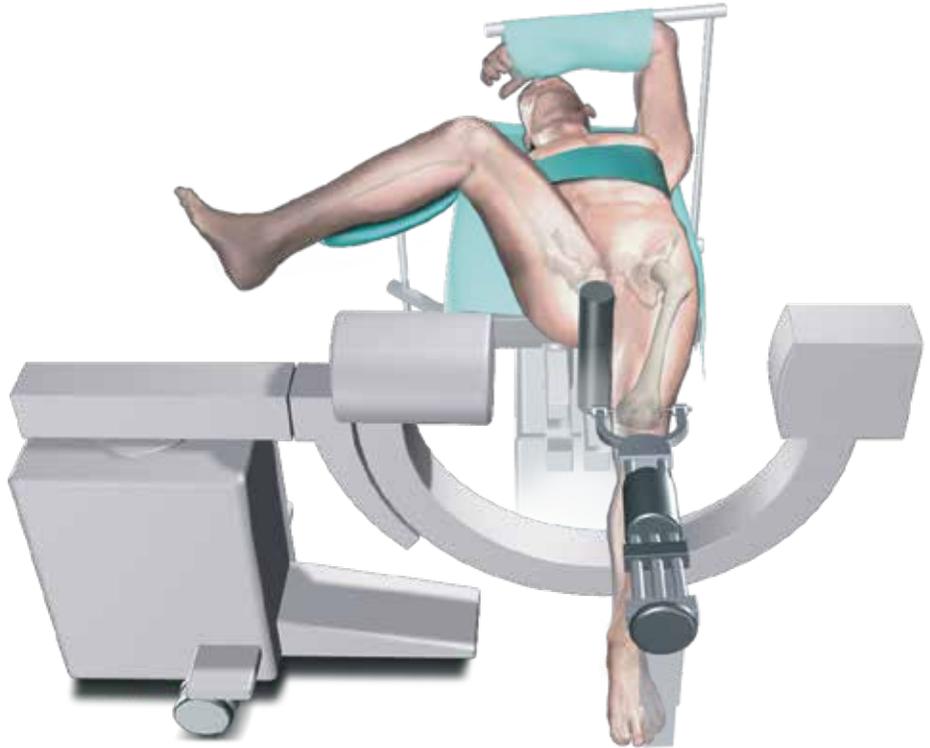


Fig. 19

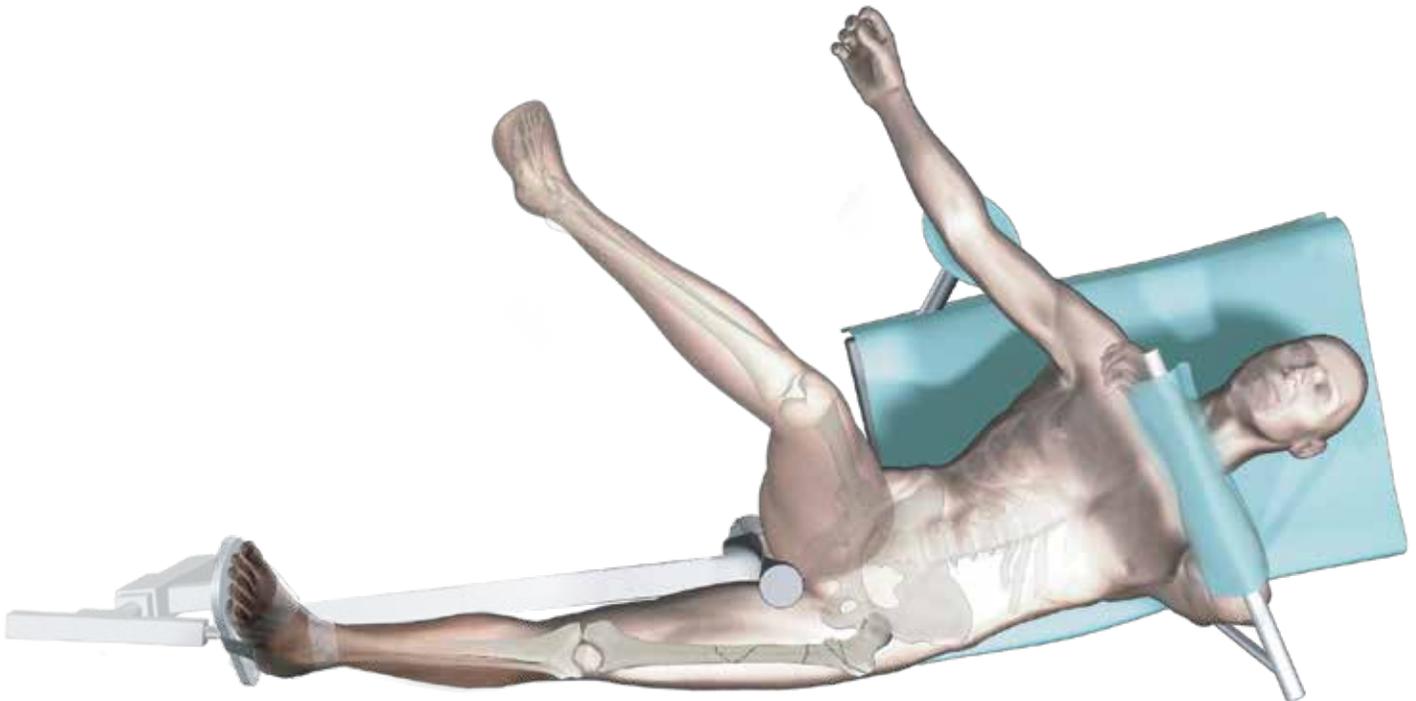


Fig. 20

# Técnica cirúrgica

## Técnica 3: haste universal

Nem sempre é possível reduzir as fraturas subtrocantéricas durante o posicionamento na vista lateral, uma vez que o fragmento proximal é impelido pela tensão dos músculo psoas. Este fragmento pode ser reduzido durante a cirurgia utilizando a haste universal e a espada de redução (Fig. 21).

### ⚠ ATENÇÃO

**Deve ter-se cautela durante a introdução do implante, uma vez que o fragmento proximal pode rodar durante a inserção.**

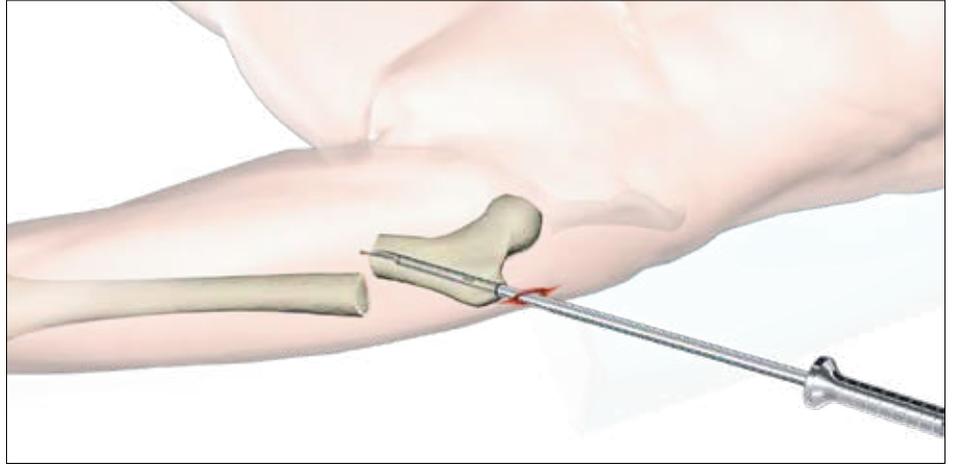


Fig. 21

## Técnica 4: espátula redutora

A espátula redutora pode ajudar na redução da fratura. Deve ser introduzida através da incisão e deslizada ao longo da superfície do trocânter até atingir a fratura (Fig. 22a). Levante a pega para manipular o fragmento deslocado. Deve continuar a manter a espátula redutora no lugar (Fig. 22b) até que o parafuso cefálico seja inserido. Consulte as secções "Inserção do parafuso cefálico" e "Fixação do parafuso cefálico" para mais informações. Continue a verificar as vistas A-P e laterais quanto a uma redução adequada.

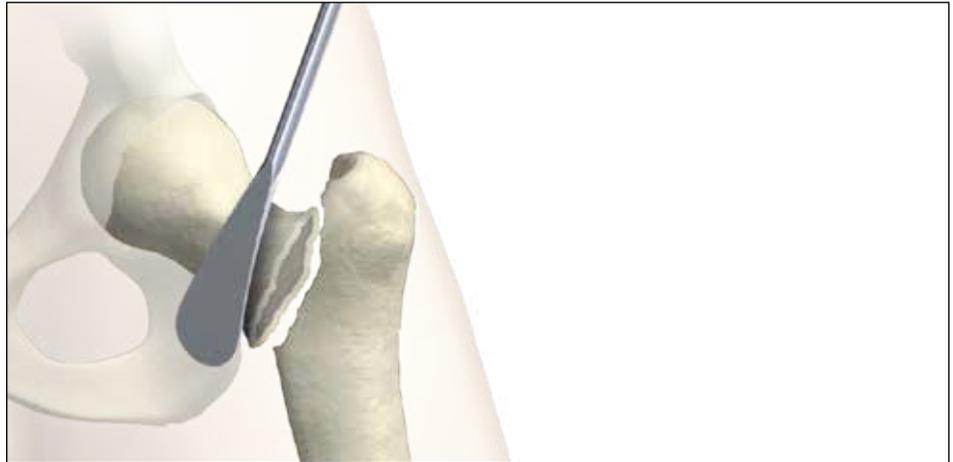


Fig. 22a

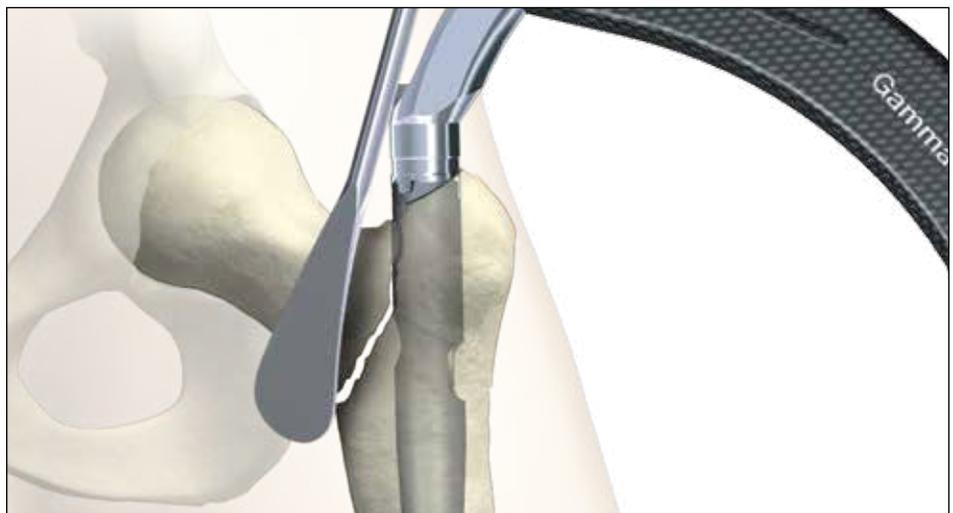


Fig. 22b

# Técnica cirúrgica

## Incisão

As incisões podem ser realizadas de diferentes formas. Abaixo descrevem-se duas alternativas.

### Alternativa 1:

A ponta do grande trocânter pode ser localizada por palpação (Fig. 23). Uma incisão horizontal na pele é iniciada aproximadamente 2 cm cranialmente a partir do grande trocânter (dependendo do Índice de Massa Corporal do paciente), estendendo-se aproximadamente 2 a 3 cm na direção da crista ilíaca (Fig. 24). Para pacientes maiores, a incisão poderá ter de ser mais longa, conforme o respetivo índice de massa corporal (IMC). Aprofunda-se uma pequena incisão através da fascia lata, dividindo o músculo glúteo aproximadamente 1 a 2 cm imediatamente acima da extremidade do grande trocânter, expondo-a. Poderá colocar-se um afastador de auto-retenção ou um protetor de tecidos.



Fig. 23

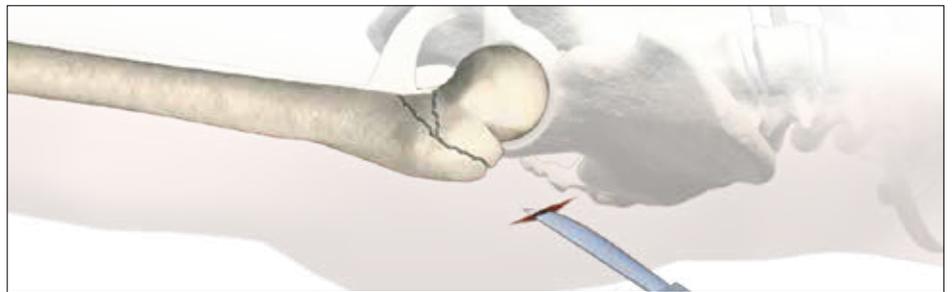


Fig. 24

### Alternativa 2:

É colocada uma haste de metal longa e fina (por exemplo, medidor de parafusos, longo) na região lateral da perna. Utilize o intensificador de imagem para confirmar, através da vista M-L (Fig. 25), que a haste de metal está colocada paralelamente ao osso no centro da região proximal do canal femoral, passando pelo ponto de entrada desejado (Fig. 26). Desenha-se uma linha na pele (Fig. 27).



Fig. 25

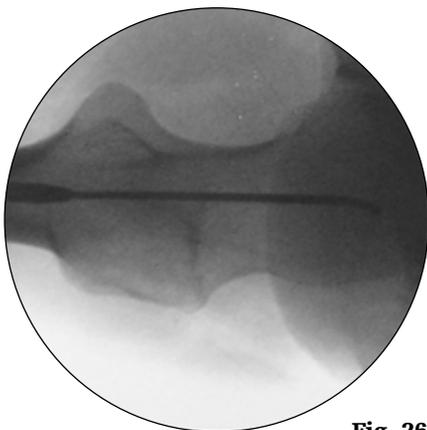


Fig. 26

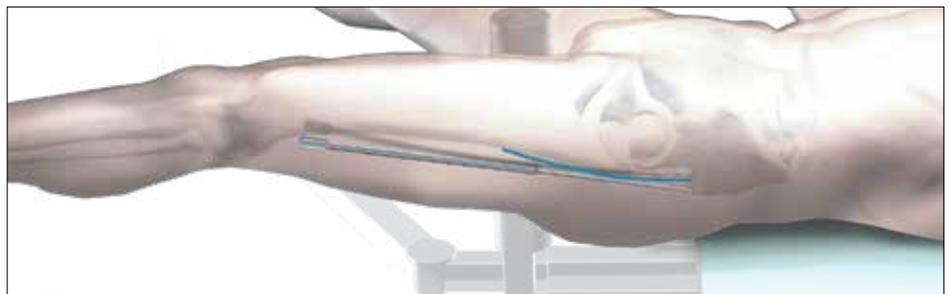
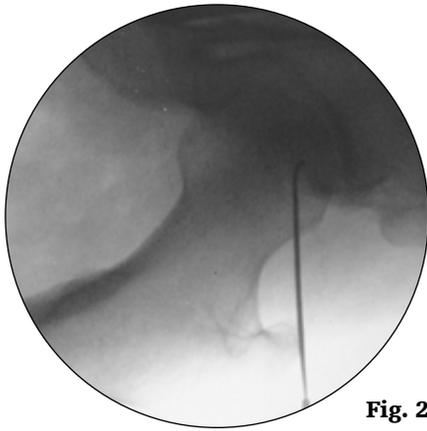


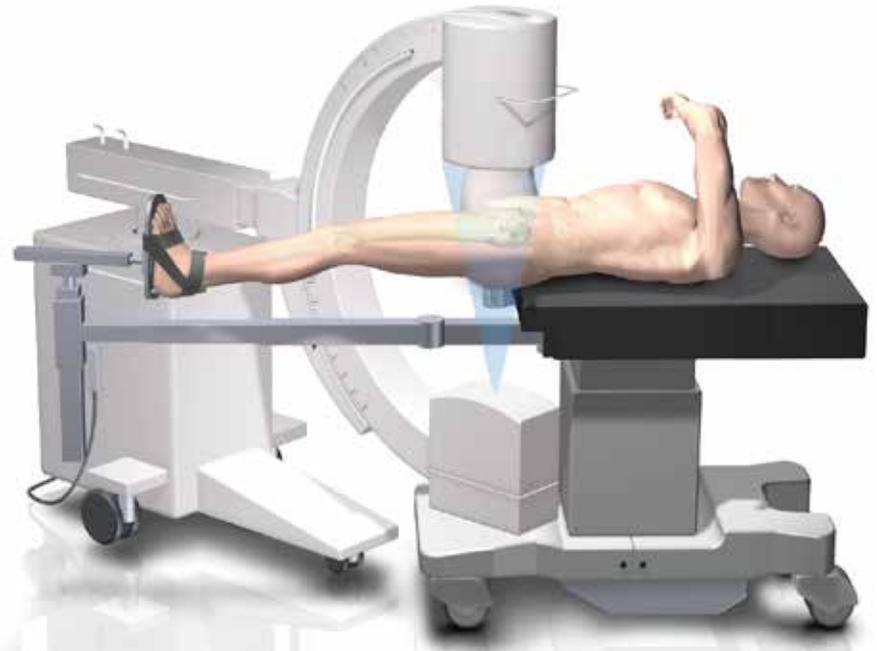
Fig. 27

# Técnica cirúrgica

Roda-se o braço em C cerca de 90° para facultar uma imagem A-P da extremidade do trocânter, utilizando a haste de metal da forma apresentada (Fig. 28, Fig. 29).

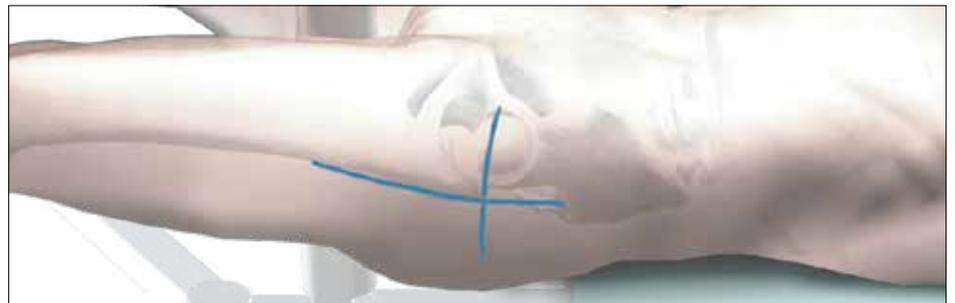


**Fig. 28**

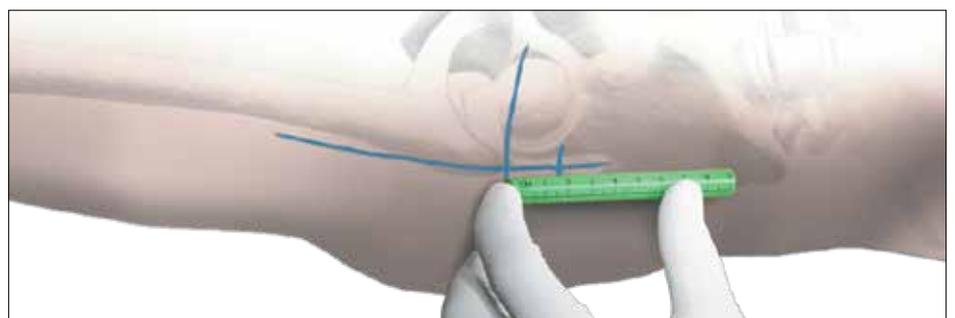


**Fig. 29**

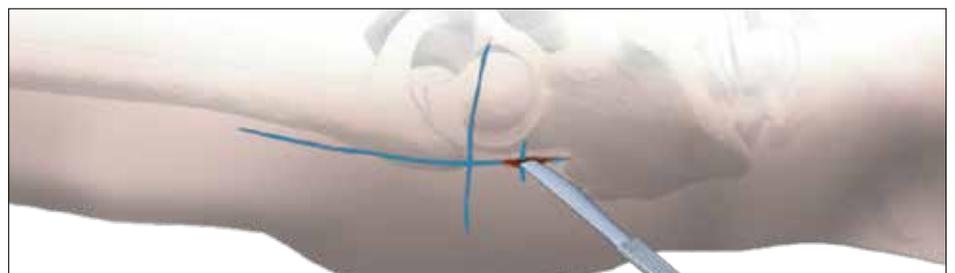
Desenha-se uma linha vertical na pele (Fig. 30). A incisão da pele é realizada cranialmente até ao cruzamento indicado, em direção à da crista ilíaca. A distância entre a intersecção e o ponto inicial da incisão difere consoante o IMC do paciente. Em condições normais, trata-se de uma distância de aproximadamente 2 cm (Fig. 31). É realizada uma pequena incisão conforme descrito na alternativa 1 e indicado na Fig. 32. Utilizando um dedo, deverá ser fácil sentir a ponta do trocânter (Fig. 33).



**Fig. 30**



**Fig. 31**



**Fig. 32**

# Técnica cirúrgica

## Ponto de entrada

Na perspetiva A-P, o ponto de entrada está localizado na ponta do grande trocânter. Por forma a definir o ponto de entrada ideal na vista lateral, deve ser considerado o encaixe da cavilha na diáfise proximal e a colocação do parafuso cefálico no colo do fémur (Fig. 34). Em pacientes idosos, o ponto de entrada ideal localiza-se geralmente um pouco antes do centro do grande trocânter. Em ossos mais pequenos ou canais intramedulares estreitos (por exemplo, em pacientes jovens), pode escolher-se uma posição bastante posterior.

## Abrir o córtex

O canal medular tem de ser aberto recorrendo à intensificação de imagem. Recomenda-se a utilização do punção curvo (Fig. 35), caso se preveja a realização de um alargamento convencional ou o uso da fresa cónica de um passo na preparação do canal para a cavilha. O ponto de entrada também pode ser encontrado colocando um fio de Kirschner de 3,2 mm através da ponta do trocânter e preparando o canal medular conforme descrito na secção seguinte. O fémur proximal pode ser aberto utilizando o punção raspa conforme descrito abaixo (Fig. 36).

## Alternativa 1: punção raspa

O punção raspa opcional combina a funcionalidade do raspador e do punção, podendo ser utilizado para preparar o fémur proximal para a cavilha Gamma3. Este instrumento pode constituir uma opção para abrir a cavidade proximal do fémur sem ser necessária mais fresagem (Fig. 36).

### ⚠ ATENÇÃO

**Durante a abertura do ponto de entrada com o punção ou punção raspa, o osso cortical poderá obstruir a ponta do instrumento. Pode inserir-se um obturador através de qualquer dos punções para evitar que os detritos ósseos penetrem na canulação da haste do punção.**

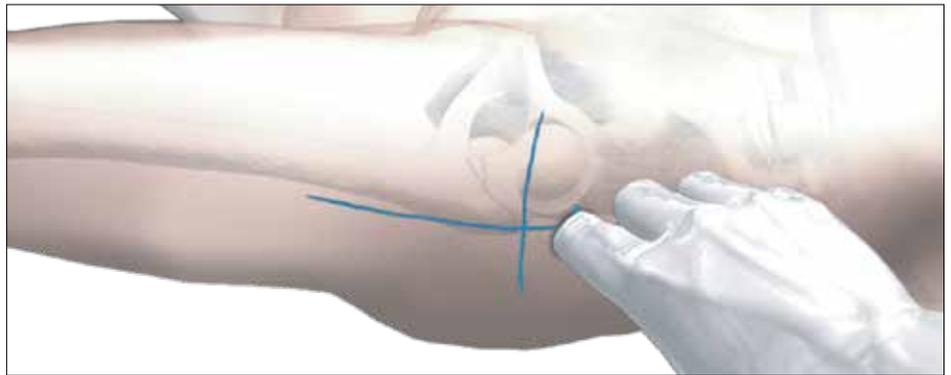


Fig. 33

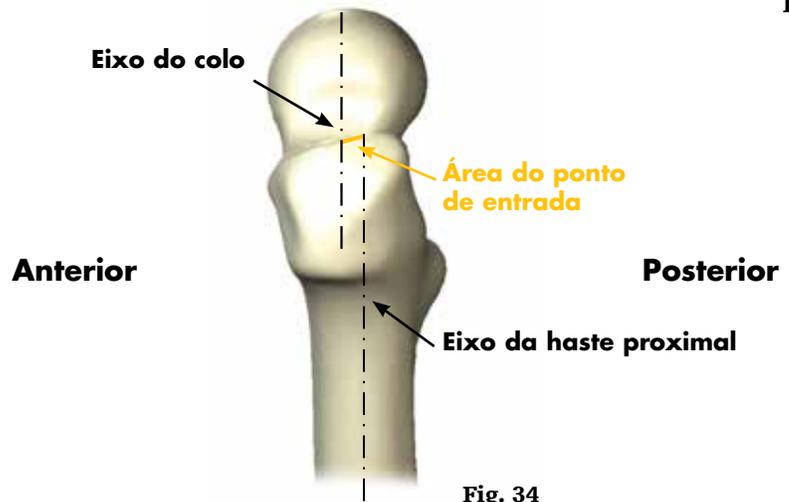


Fig. 34

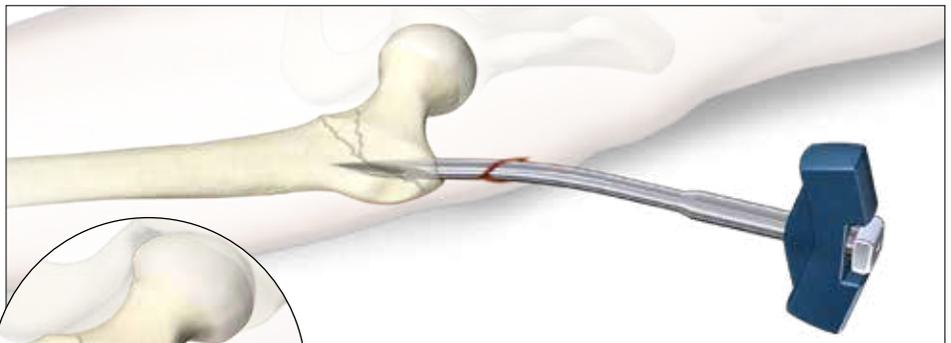


Fig. 35

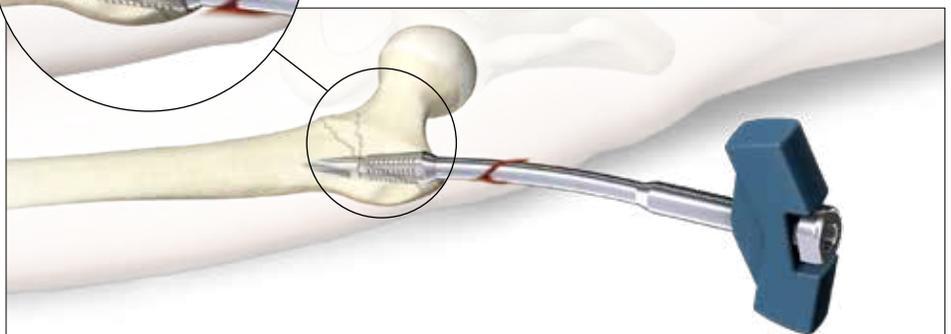


Fig. 36

# Técnica cirúrgica

## Otimização do ponto de entrada

A posição do fio de Kirschner pode ser corrigida usando um segundo fio de Kirschner em combinação com o trocarte com vários orifícios (Fig. 37). Quatro orifícios excêntricos oferecem correções com desvios diferentes, desde 4,0 a 5,5 mm do orifício central. Consulte as marcações no trocarte com vários orifícios para conhecer as dimensões (Fig. 38).

Caso se realize a abertura com o punção curvo, a unidade do trocarte com fresa cônica ou do trocarte com vários orifícios e a manga de fresa cônica é inserida sobre o fio-guia de 3 mm (utilize o orifício central se recorrer ao trocarte com vários orifícios) até à ponta do trocâter.

### ⚠ ADVERTÊNCIA

**Os fios de Kirschner não se destinam a uma segunda utilização. Foram concebidos para uma só utilização. Os fios de Kirschner podem ser danificados ou dobrados durante os procedimentos cirúrgicos. Se um fio de Kirschner for reutilizado, pode ficar preso nos dispositivos canulados, penetrando na pélvis e possivelmente danificando vasos sanguíneos grandes ou causando outras lesões graves.**

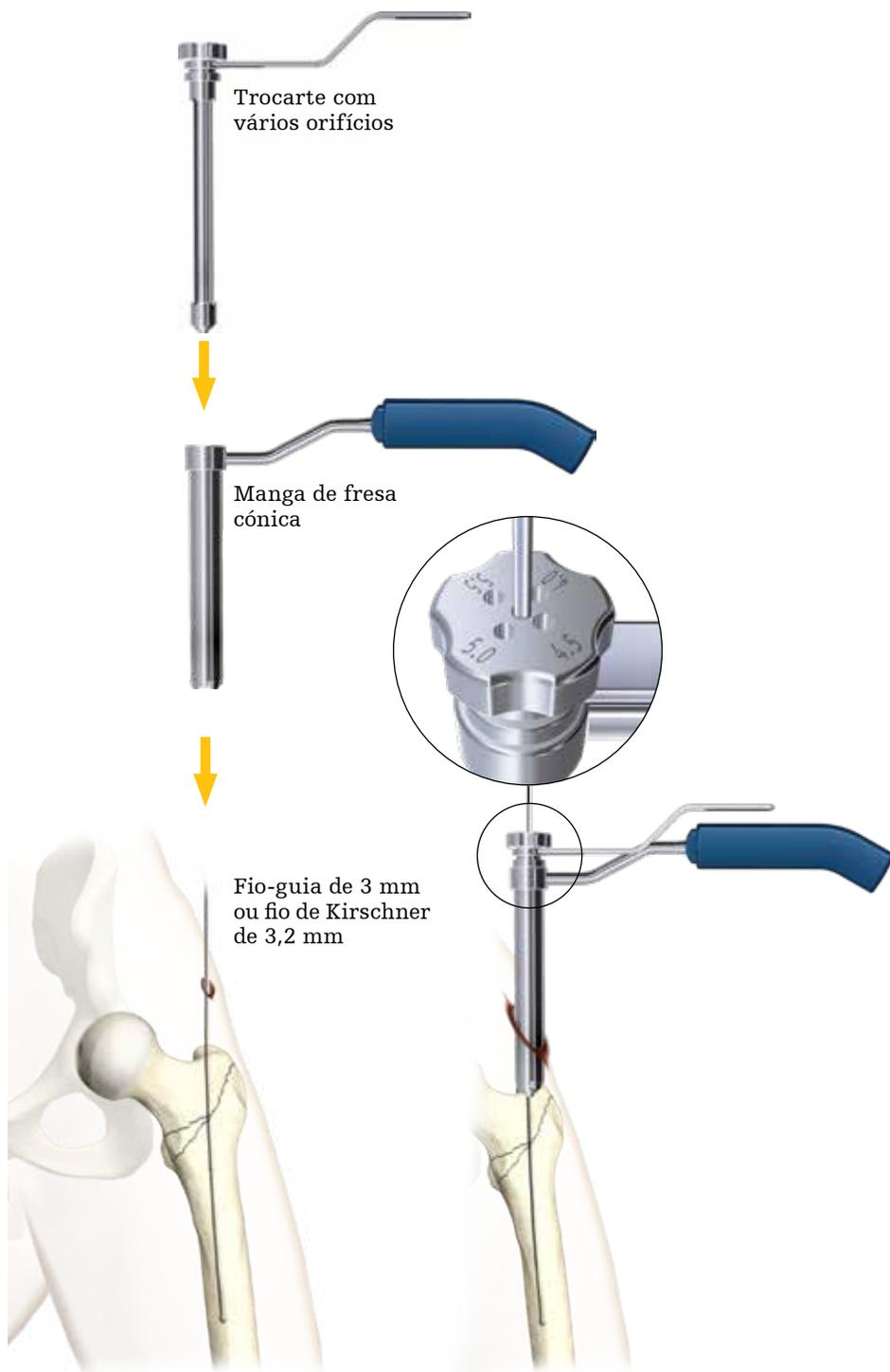


Fig. 37

Fig. 38

# Técnica cirúrgica

## Preparação do canal medular

O sistema Gamma3 apresenta quatro opções para preparar o canal medular. Estas opções são descritas abaixo. Quando as Cavilha trocantéricas Gamma3 são utilizadas, pode não ser necessário fresar a região subtrocantérica e diafisária da cavidade femoral, em particular com pacientes idosos com canais medulares largos.

### Alternativa 1: fresagem do canal medular

Recomenda-se a utilização de um fio-guia de 3 mm com ponta esférica como guia de fresagem. Passe o fio-guia pelo punção curvo canulado, ou outro dispositivo de abertura, e insira-o na haste do fémur, conforme ilustrado, utilizado a pega de fio-guia (Fig. 39). O fio-guia com ponta esférica deve ser utilizado para evitar a inserção excessiva da fresa (Fig. 40).

Rodar o fio-guia durante a inserção facilita a obtenção da posição desejada a meio do canal medular. Antes da fresagem, a posição distal do fio-guia de ponta esférica deve ser confirmada com o intensificador de imagem. Deve ter-se cuidado para não penetrar na articulação do joelho.

O canal deve ser alargado com um diâmetro pelo menos 2 mm mais largo que o diâmetro distal da cavilha. São utilizados fresas flexíveis para alargar a haste do fémur por etapas, começando por um diâmetro de 9 mm e aumentando progressivamente em incrementos de 0,5 mm. Em alguns canais medulares estreitos, pode ser necessária uma fresagem excessiva, superior à quantidade sugerida acima.

Durante a fresagem, deve realizar-se uma sobre-fresagem de todo o canal femoral ao longo do istmo, para evitar gerar estrangulamentos no osso.

Para acolher a parte proximal da cavilha Gamma3, a região subtrocantérica deve ser aberta até 15,5 mm (Fig. 41). Tal pode ser obtido por fresagem, quer com o Sistema de fresas Bixcut da Stryker, quer com a fresa cónica de um passo.

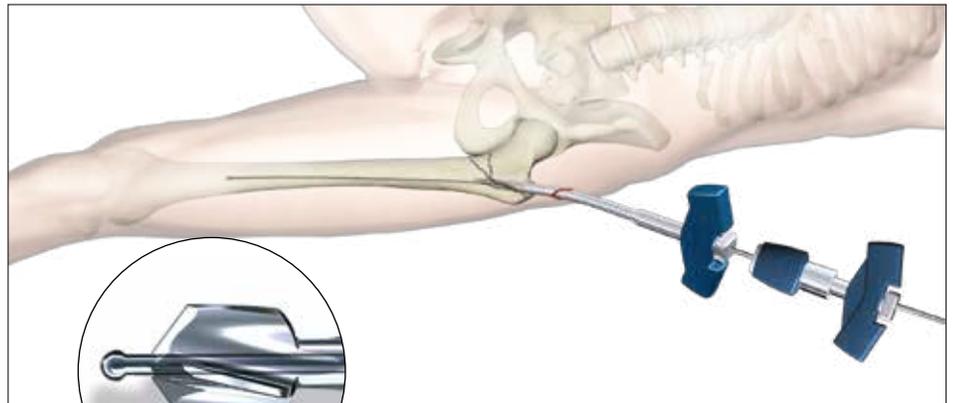


Fig. 40

Fig. 39

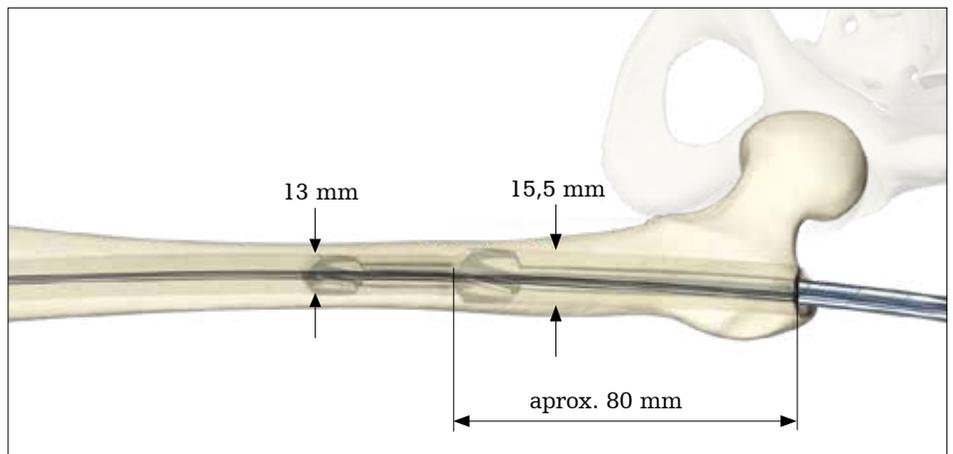


Fig. 41

### ⚠ ATENÇÃO

Para proteger os tecidos moles, deve utilizar-se a manga de fresa cónica durante a fresagem.

### ⚠ ATENÇÃO

Deve ter-se cuidado com as fresas flexíveis para assegurar que o fio-guia não é deslocado lateralmente durante a fresagem. Tal pode levar à ressecção de mais osso na região lateral, que por sua vez leva a uma posição deslocada da cavilha e risco de fratura da haste.

# Técnica cirúrgica

## Alternativa 2: fresa cônica de um passo

A fresa cônica de um passo pode ser utilizada para preparar o canal proximal do trocânter utilizando apenas um passo de perfuração (Fig. 42).

A fresa cônica de um passo é ligada ao punho em T, deslizando sobre o fio-guia ou fio de Kirschner até chegar à extremidade do trocânter. Com movimentos suaves, rodando e empurrando, a fresa cônica irá preparar o canal para a parte proximal da cavilha Gamma3. A fresa cônica de um passo para quando se atinge a profundidade correta. Se tiver sido utilizado um fio de Kirschner de 3,2 mm, este deve ser substituído por um fio-guia.

### ⚠ ATENÇÃO

**A fresa cônica de um passo é um instrumento de corte frontal e lateral, devendo ser utilizada com muito cuidado para assegurar que as extremidades aguçadas da fresa não danifiquem acidentalmente o osso intacto.**

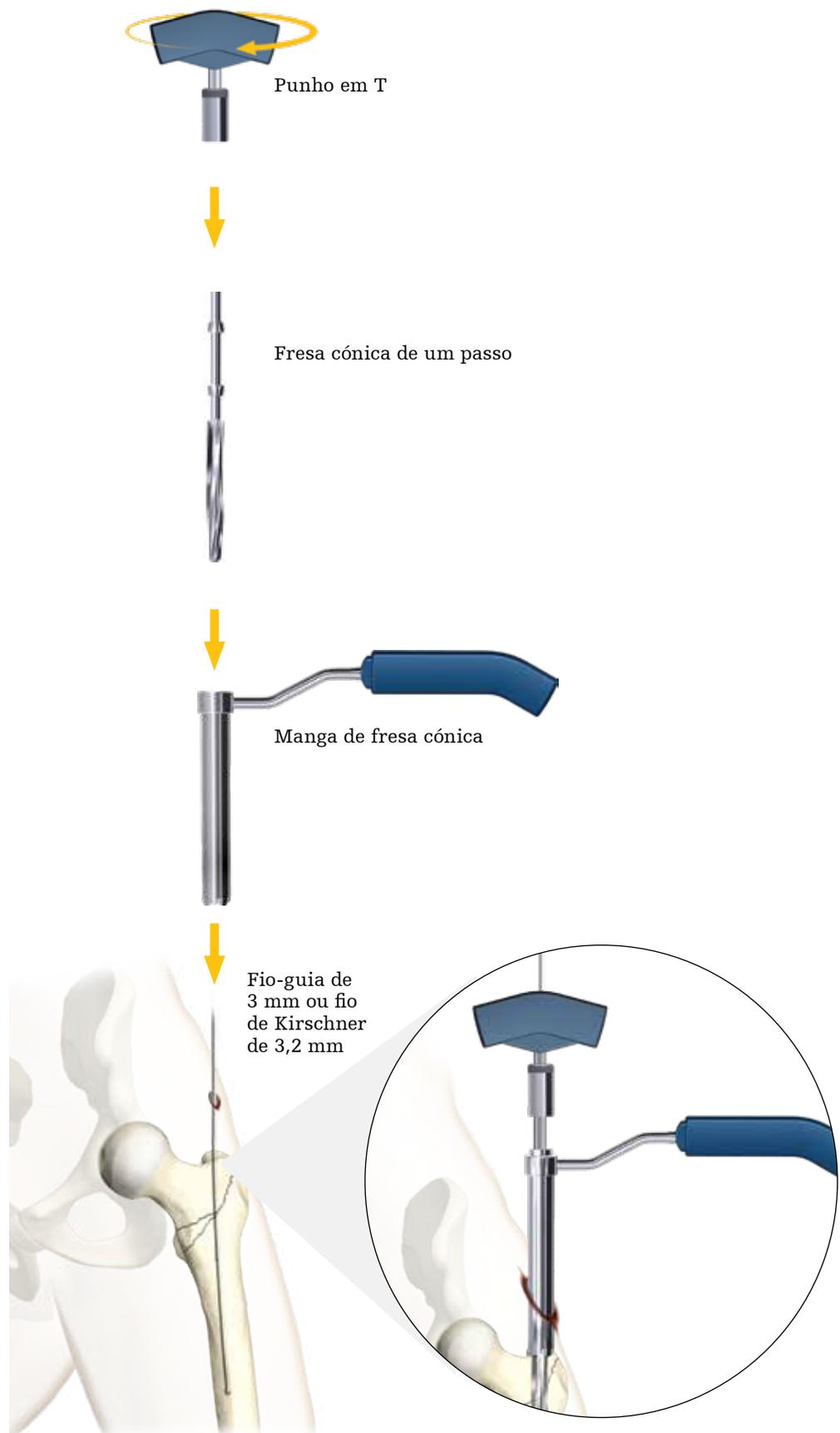


Fig. 42

## Técnica cirúrgica

### Alternativa 3: cortador canulado

O cortador canulado pode ser utilizado para preparar o canal proximal do trocânter sem fresagem. Este dispositivo foi concebido para permitir uma recolha fácil do material de enxerto ósseo que poderá ser útil em condições de cicatrização difícil.

Coloca-se um pino guia de 4,0 mm na extremidade do trocânter. O cortador canulado é deslizado sobre o pino guia até à extremidade do trocânter. Com movimentos suaves, rodando e empurrando, o canal para a parte proximal da cavilha Gamma3 é preparado. Consulte as Fig. 43 e Fig. 44.

#### ⚠ ATENÇÃO

**Quando utilizar o cortador canulado, não abra o córtex com o punção, uma vez que este geralmente cria orifícios com um diâmetro superior a 4 mm. O pino guia de 4 mm requer estabilidade óssea para permitir que o cortador canulado apresente um desempenho de corte ideal.**

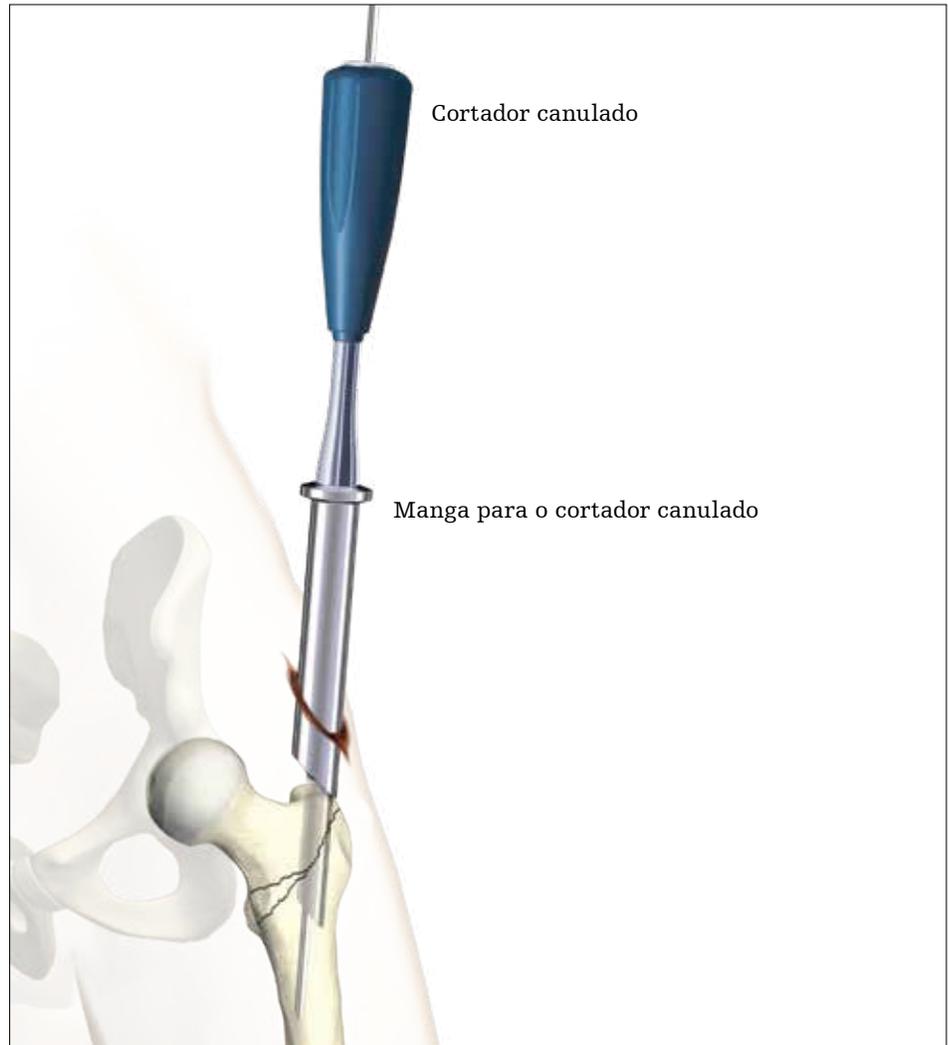


Fig. 43

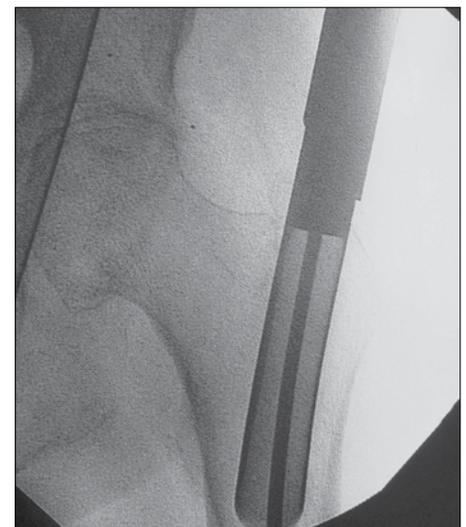
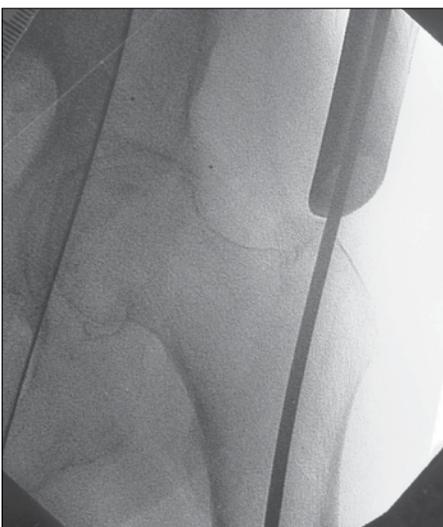


Fig. 44

# Técnica cirúrgica

## Alternativa 4: broca de coroa

A broca de coroa pode ser utilizada para preparar o canal proximal do trocânter. Foi concebida para evitar a distração de fragmentos no portal de entrada e permitir a recolha fácil de material de enxerto ósseo, que poderá ser útil em condições de cicatrização difícil.

Depois de se determinar o ponto de entrada, utilize a pega de fio guia e insira o fio de Kirshner com a anilha por uma incisão pequena até que a anilha chegue à superfície do grande trocânter (Fig. 45, Fig. 46).

### ⚠ ATENÇÃO

**Não abra o córtex com o punção quando utilizar a broca de coroa, uma vez que o punção cria um orifício com um diâmetro superior a 3,2 mm. O fio de Kirschner de 3,2 mm requer estabilidade óssea para permitir que a broca de coroa apresente um desempenho de corte ideal.**

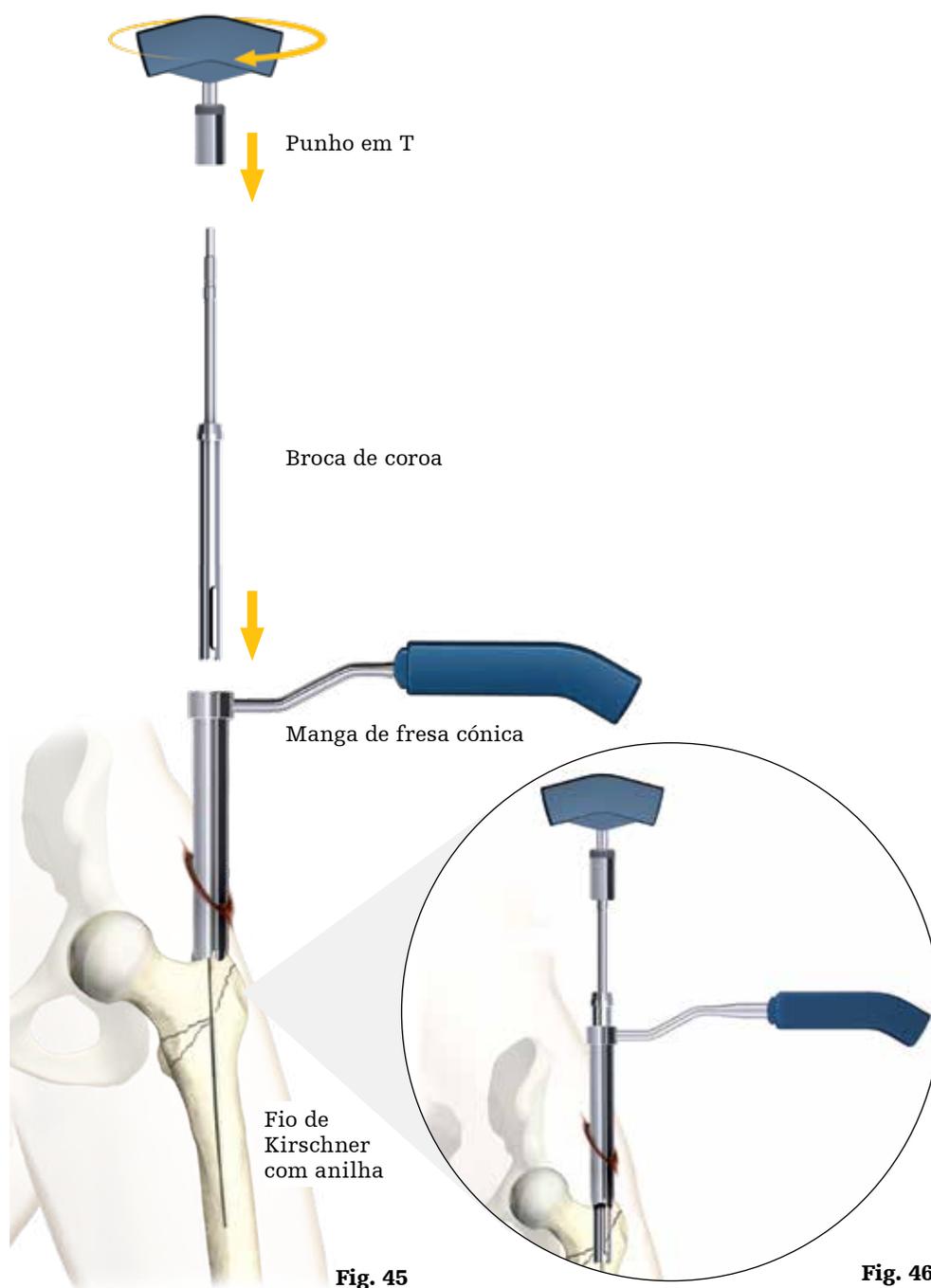
Ligue a broca de coroa ao punho em T e faça-a deslizar sobre o Fio de Kirschner até chegar à extremidade do grande trocânter. Com movimentos suaves, rodando e empurrando, a broca de coroa irá preparar o canal para a parte proximal da cavilha Gamma3. A broca de coroa para quando se atinge a profundidade correta.

### ⚠ ATENÇÃO

**Se utilizar uma ferramenta elétrica para impelir a broca de coroa, deve ter especial atenção à posição do fio de Kirschner. A broca de coroa é um instrumento de corte frontal e lateral, devendo ser utilizada com muito cuidado para assegurar que as extremidades aguçadas da fresa não escareiem acidentalmente o osso intacto.**

## Comprimento da cavilha longa

Coloque o régua de fios-guia sobre o fio-guia no sentido do osso. A extremidade do fio-guia indica o comprimento entre a ponta do fio-guia e a ponta da régua de fios-guia (colocada no osso) a fim de selecionar o comprimento adequado da cavilha. Certifique-se de que as marcações correspondem ao comprimento correto do fio-guia. Consulte a Fig. 47.



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

Fig. 47

# Técnica cirúrgica

## Montagem do dispositivo de guia proximal e do implante

### 1. Montagem do dispositivo de guia e manga Speedlock

A unidade do dispositivo de guia proximal e da manga Speedlock (Fig. 48) foi concebida para permitir o bloqueio com parafuso cefálico de todas as cavilhas e o bloqueio distal das cavilhas trocantéricas. Para o bloqueio distal orientado de cavilhas longas, consultar a secção "Sistema de guia distal".

Dependendo da cavilha trocantérica selecionada (170 mm, 180 mm ou 200 mm), deve utilizar-se a manga Speedlock correspondente. Para cavilhas longas, qualquer manga Speedlock pode ser utilizada na colocação de parafusos cefálicos.

Empurre a manga Speedlock sobre o dispositivo de guia ao longo da linha até parar (linha de seta com linha de seta).

Rode a manga Speedlock até obter a posição de ângulo de cavilha indicada para o parafuso cefálico, p. ex., 125° (ponto a ponto) ou posições de bloqueio distal, seja "dinâmico" ou "estático". Neste momento, é necessário fixar a manga Speedlock, empurrando-a com firmeza contra o dispositivo de guia. O utilizador pode sentir e ouvir a manga a encaixar-se em posição.

Rodando o botão da manga Speedlock no sentido dos ponteiros do relógio, colocando-o na posição de "bloqueio", é possível fixar a manga Speedlock ao dispositivo de guia. Para desbloquear a manga Speedlock para inserção da manga guia de parafuso cefálico ou do protetor de tecidos, o botão deve ser rodado no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio.

Como alternativa ao dispositivo de guia, pode utilizar-se o Gamma3 Plus. A montagem é a descrita acima.



Fig. 48

# Técnica cirúrgica

## 2. Montagem do dispositivo de guia e da cavilha Gamma3

A cavilha Gamma3 selecionada é agora instalada no dispositivo de guia (Fig. 49).

Assegure que os pinos do dispositivo de guia se encaixam nos entalhes correspondentes da secção proximal da cavilha. Fixe a unidade com o parafuso bloqueador de cavilha utilizando a chave de ponta esférica.

### ⚠ ATENÇÃO

**Aperte completamente o parafuso bloqueador de cavilha com a chave de ponta esférica, por forma a que não se solte durante a inserção da cavilha.**

Antes da inserção da cavilha, verifique as seguintes funções do dispositivo de guia (Fig. 50):

1. Correspondência da manga guia do parafuso cefálico ao ângulo de cavilha selecionado.
2. Correspondência da posição de fixação distal do protetor de tecidos à posição de fixação "estática" ou "dinâmica".

Cavilha trocantérica Gamma3



Fig. 49

## Técnica cirúrgica

### ⚠ ATENÇÃO

Antes da inserção da cavilha, o implante e a unidade do instrumento devem ser verificados. Certifique-se de que o ângulo da manga coincide com o ângulo correspondente da cavilha selecionada, p. ex., uma posição de 125° na manga Speedlock para uma cavilha de 125°, e que a manga distal corresponde ao bloqueio "dinâmico" ou "estático", conforme necessário.



Fig. 50

# Técnica cirúrgica

## Inserção da cavilha

A cavilha é empurrada ao longo do ponto de entrada, passando pela zona fraturada até chegar ao nível adequado (Fig. 51).

Caso se depare com osso denso, comece por reavaliar se o alargamento efetuado foi suficiente; em seguida, se necessário, pode-se encaixar a placa de nivelamento (ou o impactor canulado, se for utilizado o Gamma3 Plus; Fig. 53) ao dispositivo de guia. O martelo com orifício pode ser utilizado com cuidado para aprofundar a inserção da cavilha (Fig. 52).

### ⚠ ATENÇÃO

O dispositivo de guia nunca deve ser sujeito a choques, podendo quebrar ou ficar deformado.

### ⚠ PERIGO

A cavilha deve avançar suavemente, sem se aplicar força excessiva. Se o cirurgião detetar muita resistência, recomenda-se que a cavilha seja removida e se realize uma maior fresagem.

Se a cavilha for colocada num ponto demasiado proximal, a correção da cavilha deve ser realizada manualmente (Fig. 51) ou recorrendo à placa de nivelamento (ou o impactor canulado, quando se utiliza o Gamma3 Plus), que é enroscada no dispositivo de guia (Fig. 52). O parafuso bloqueador de cavilha deve ser realinhado depois de se utilizar o impactor. Caso se deseje uma posição mais elevada, a haste universal pode ser encaixada à placa de nivelamento (apenas para o Dispositivo de guia Gamma3, com poste enroscado) para extrair cuidadosa e suavemente a unidade (Fig. 52). A nova posição é verificada mais uma vez com o intensificador de imagem, conforme descrito acima.

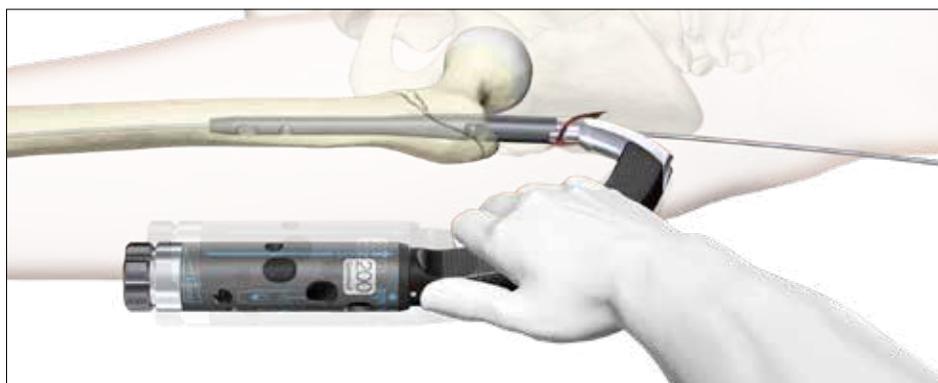


Fig. 51

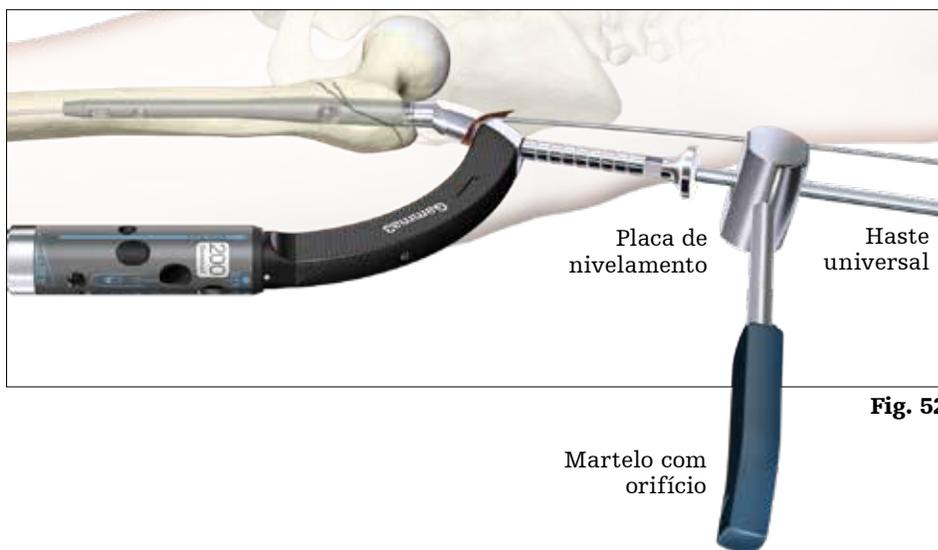


Fig. 52



Fig. 53

# Técnica cirúrgica

## Posicionamento do implante

A profundidade de inserção e a rotação adequadas da cavilha asseguram uma colocação ideal do parafuso cefálico na cabeça femoral. O objetivo é colocar o parafuso cefálico no centro ou ligeiramente abaixo da cabeça femoral na vista A-P e centralmente na vista lateral, possibilitando a melhor transferência de peso para o parafuso cefálico. O sistema ADAPT da Stryker para o Gamma3 pode ser utilizado para ajudar no posicionamento do implante. Contacte o seu representante de vendas Stryker ou consulte a etiquetagem correspondente para obter mais informações.

Coloque a manga guia do parafuso cefálico até ao nível da pele e adquira uma imagem de raio-X A-P. A manga pode ser utilizada para determinar a profundidade ideal de inserção da cavilha (Fig. 54).

Assim que estiver satisfeito com a profundidade da cavilha, rode o arco em C para a posição lateral e adquira uma imagem de raio X. Pode obter-se uma verdadeira imagem lateral alinhando o eixo do colo femoral paralelamente à diáfise proximal. Isto pode ser concretizado inclinando a mesa de fratura ou rodando o braço em C até ficar na posição correta. Rode o dispositivo de guia até o eixo do mesmo e da cavilha estar colinear com o eixo do colo femoral (Fig. 55).

Na imagem de raio X lateral, o grampo de tubo fechado e o fio em U pode ser utilizado para ajudar no alinhamento rotacional, na projeção do fio de Kirschner e no posicionamento do parafuso cefálico (Fig. 56). O Tubo fechado Gamma3 e os ADAPT Clips não são compatíveis com o Dispositivo de guia Gamma3 Plus, mas o fio em U ainda pode ser utilizado, sendo para tal inserido através das aberturas do dispositivo de guia Plus (Fig. 57).

O grampo do tubo fechado é instalado no dispositivo de guia apertando as flanges em conjunto e colocando-o no dispositivo de guia. Empurre o clipe medialmente para o fixar no dispositivo de guia. Para mais pormenores, consulte a secção "Alternativa": Inserção do parafuso de fixação com Tubo fechado Gamma3 e ADAPT Clip. O fio em U é inserido através das aberturas no grampo. Para projetar corretamente a colocação do fio de Kirschner e do parafuso cefálico, os fios devem sobrepor-se de modo a que apenas se veja um fio (Fig. 56).

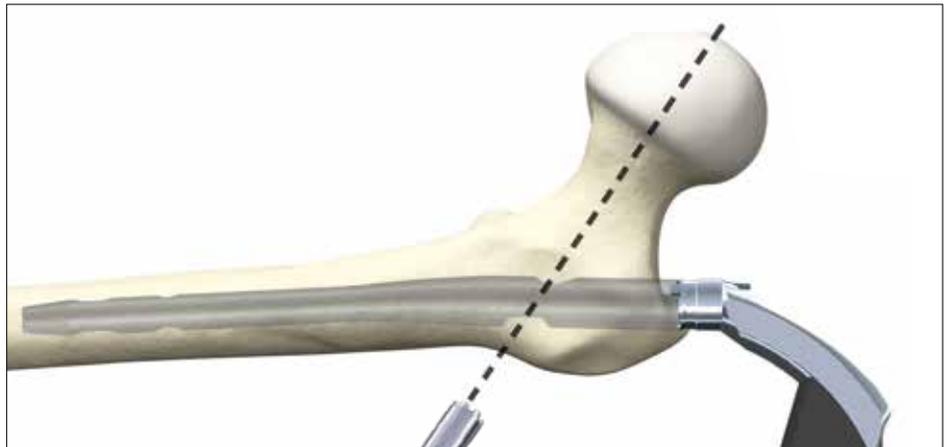


Fig. 54

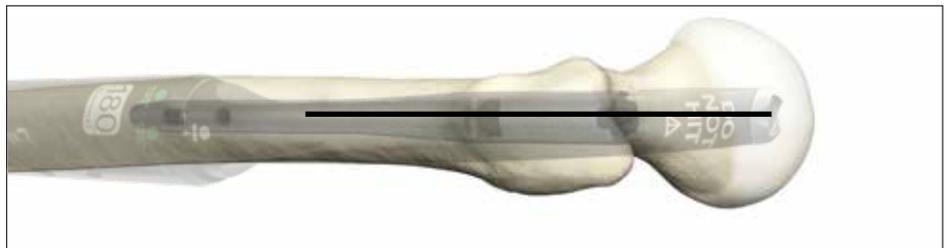


Fig. 55

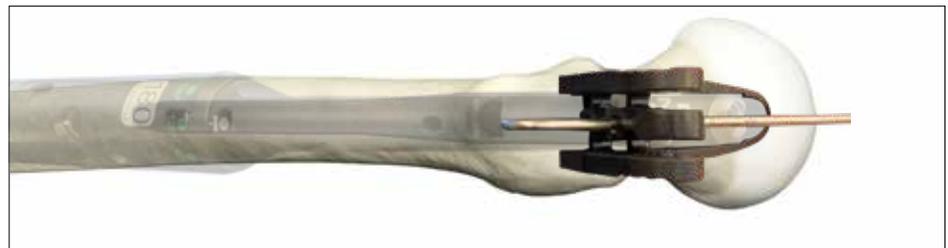


Fig. 56



Fig. 57

# Técnica cirúrgica

## Posicionamento do implante com o dispositivo One Shot

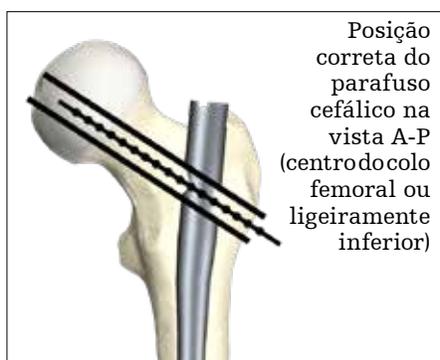
Opcionalmente, o dispositivo One Shot pode ser utilizado para prever a posição do parafuso cefálico nas vistas A-P e lateral através do alinhamento simétrico dos marcadores metálicos do dispositivo One Shot. Para montar o dispositivo One Shot:

1. Empurre a manga guia do parafuso cefálico através do dispositivo de guia até ao nível da pele.
2. Bloqueie o dispositivo One Shot na haste da manga guia do parafuso cefálico pelo mecanismo de mola de roupa antes de a incisão da pele ser realizada (Fig. 58).
3. Rode o dispositivo One Shot sob raios-X (vista A-P) até que a linha central pontilhada esteja projetada no centro da abertura do parafuso cefálico e entre as linhas sólidas. Ajuste a profundidade de inserção da cavilha até que os marcadores do dispositivo One Shot surjam no centro do colo femoral ou num ponto ligeiramente inferior (Fig. 59).
4. Rode o braço em C e o dispositivo One Shot até assumir uma posição lateral (Fig. 61).
5. Independentemente do alinhamento do braço em C e do dispositivo One Shot, o primeiro passo deve ser virar a cavilha e o dispositivo de guia para o plano de anteversão. Rode o dispositivo de guia até que as linhas sólidas estejam paralelas ao eixo do colo femoral.
6. Em seguida, o dispositivo One Shot é rodado até que a linha central pontilhada fique alinhada simetricamente entre as linhas sólidas. Obtém-se uma posição ideal do parafuso cefálico quando a linha central pontilhada surge no centro da cabeça femoral (Fig. 60).



Posicionamento da profundidade da cavilha

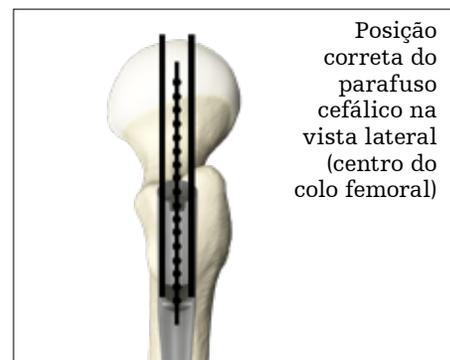
Fig. 58



Vista A-P

Posição correta do parafuso cefálico na vista A-P (centro do colo femoral ou ligeiramente inferior)

Fig. 59



Vista lateral

Posição correta do parafuso cefálico na vista lateral (centro do colo femoral)

Fig. 60



Posicionamento da anteversão

Fig. 61

# Técnica cirúrgica

## ⚠ ATENÇÃO

Antes de continuar, verifique se o fio-guia utilizado previamente para inserir a fresa flexível e a cavilha foi removido.

### Colocação do fio de Kirschner

O dispositivo de guia pode ser sustentado por um assistente para evitar que o peso do próprio dispositivo faça a cavilha rodar externamente até se concluir a etapa seguinte.

Como solução opcional para facilitar a inserção suave da unidade de manga, pode utilizar-se o trocarte de ponta em forma de pá antes da manga guia de broca. Monte a manga guia de parafuso cefálico ao trocarte de ponta em forma de pá e faça-os passar pelo dispositivo de guia até chegar ao nível da pele. Realize uma incisão da pele que chegue ao osso. Passe o trocarte e a manga guia através da incisão. Quando a ponta do trocarte em forma de pá chegar à fascia lata, rode-o manualmente. Uma marca na cabeça do trocarte de ponta em forma de pá fornece a direção da ponta do trocarte. O trocarte e a manga guia devem ser empurrados até a manga repousar no córtex lateral (Fig. 62) e o trocarte se estender para além da manga (Fig. 63).

Antes da colocação de fio de Kirschner, recomenda-se a pré-perfuração do córtex lateral com a broca de 4,2 mm, para evitar deflexão durante a inserção do fio de Kirschner. Insira a manga guia de broca com código verde de 4,2 mm na manga guia de parafuso cefálico até ao nível da pele (Fig. 64). Neste momento, faz-se avançar a unidade de manga guia pela incisão. Se o guia colidir com a fascia lata, girá-lo costuma permitir que avance até ao osso.

Para medir com exatidão o comprimento do parafuso cefálico, a manga guia externa deverá estar em contacto próximo com o córtex lateral do fémur (Fig. 65). O botão Speedblock deve ser rodado no sentido dos ponteiros do relógio para fixar a manga guia em posição e estabilizar a unidade de abordagem (Fig. 66).

## ⚠ ATENÇÃO

Antes de continuar, assegure que o parafuso bloqueador de cavilha ainda está bem apertado.

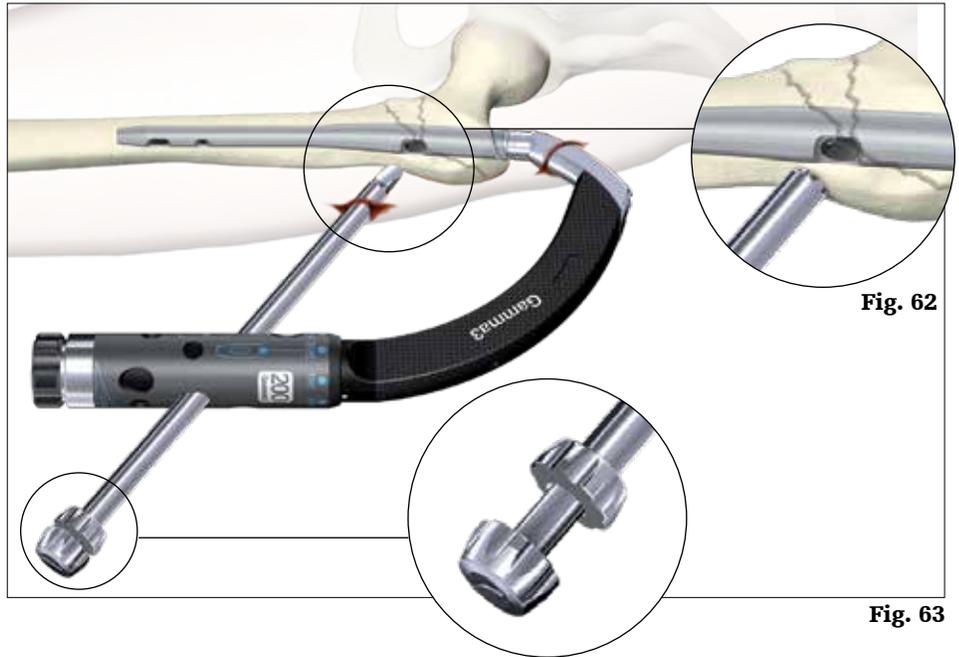


Fig. 62

Fig. 63

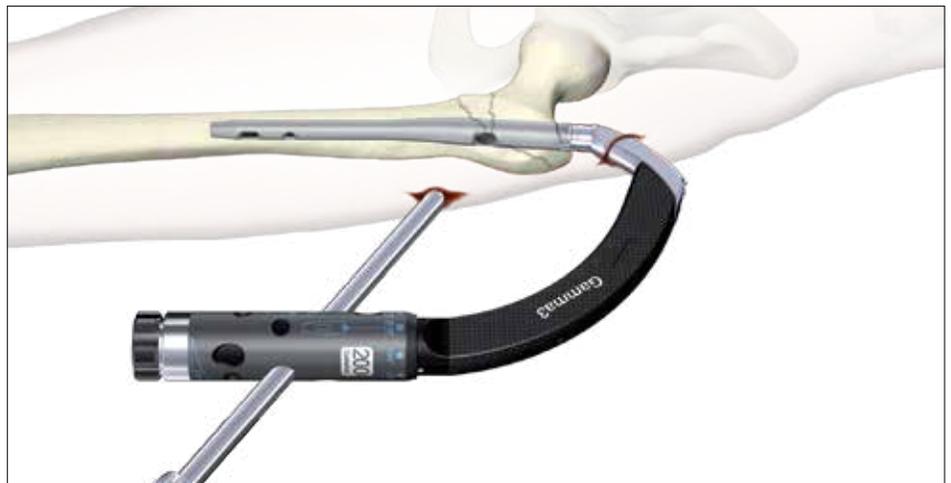


Fig. 64

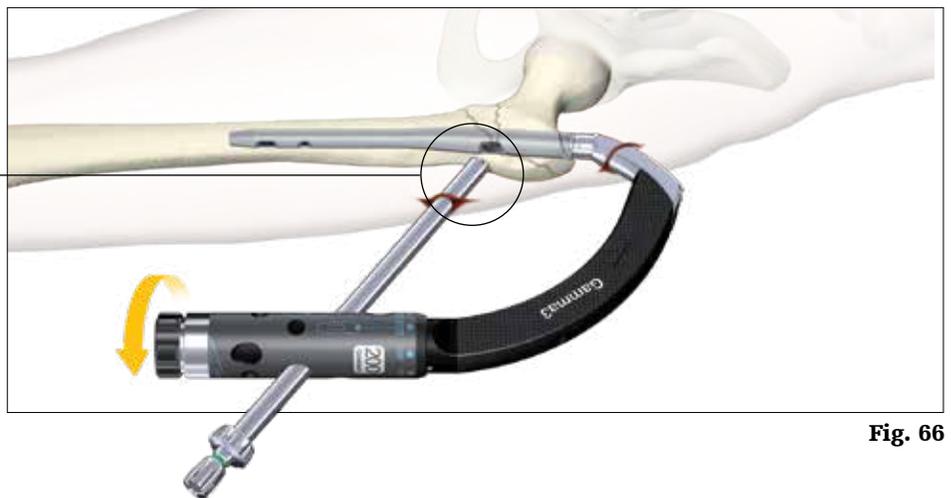


Fig. 66

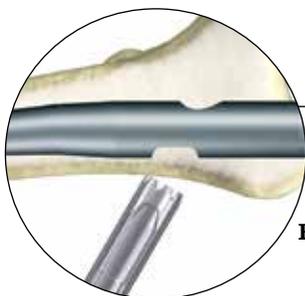


Fig. 65

# Técnica cirúrgica

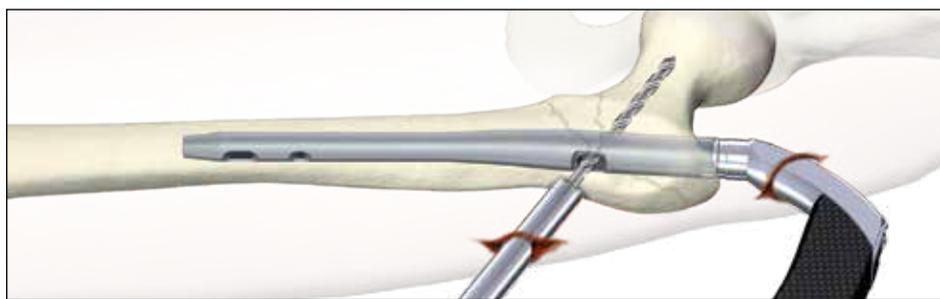
Com a ponta da unidade de manga guia colocada no córtex lateral, a broca com código verde 4,2 mm x 360 mm deve ser utilizada para pré-perfuração da passagem para o fio de Kirschner (Fig. 67). Isto pode impedir a raspagem do fio de Kirschner durante a inserção.

Neste momento, a manga guia de broca de 4,2 mm com código verde é substituída pela manga de fio de Kirschner. As duas mangas têm um aspeto semelhante, mas diâmetros dos orifícios internos diferentes. A manga de fio de Kirschner não apresenta um círculo colorido (Fig. 68).

O fio de Kirschner de utilização individual inserido na manga de fio de Kirschner deve ser empurrado até ao osso subcondral (Fig. 68, Fig. 69), utilizando a pega de fio-guia ou uma ferramenta eléctrica. Assegure que o fio de Kirschner está colocado centralmente ou na metade inferior da cabeça femoral na vista A-P e na linha média na vista lateral (Fig. 69).

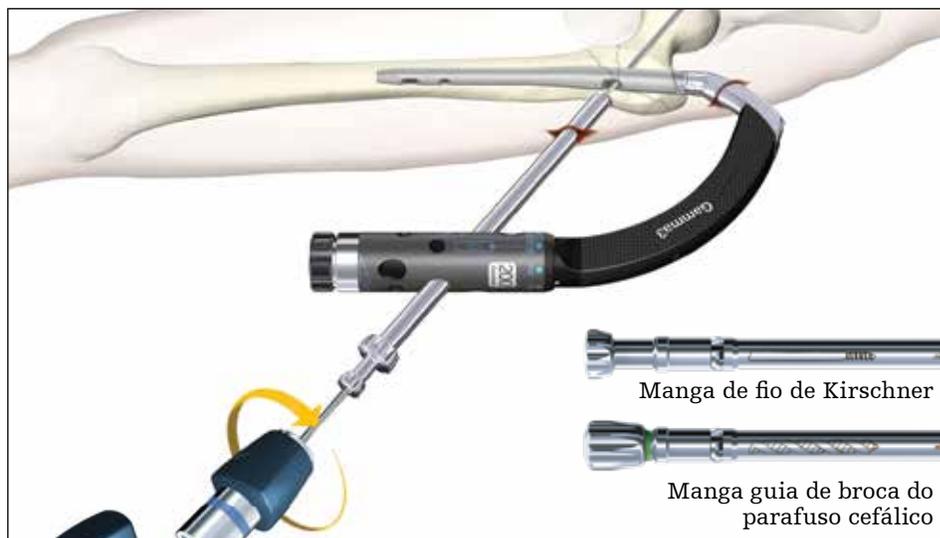
## ⚠️ ADVERTÊNCIA

- A pré-perfuração oferece a possibilidade de abrir o córtex lateral para introdução do fio de Kirschner. A pré-perfuração ajuda a prevenir um possível deslizamento do fio de Kirschner no córtex, podendo evitar a deflexão na cabeça femoral. Isto ajuda a realizar a fresagem de parafuso cefálico sem contacto com a cavilha.
- Verifique a posição adequada do fio de Kirschner com o intensificador de imagem nas vistas anterior-posterior e mediolateral, conforme apresentado na Fig. 69, assegurando que não ocorre deflexão do fio de Kirschner.
- Se a cavilha for danificada durante a fresagem do parafuso cefálico, a resistência do implante poderá ficar reduzida, levando à fratura da cavilha.
- Os fios de Kirschner não se destinam a uma segunda utilização. Foram concebidos para uma só utilização. Os fios de Kirschner podem ser danificados ou dobrados durante os procedimentos cirúrgicos. Se um fio de Kirschner for reutilizado, pode ficar preso nos dispositivos canulados, penetrando na pélvis e possivelmente danificando vasos sanguíneos grandes ou causando outras lesões graves.



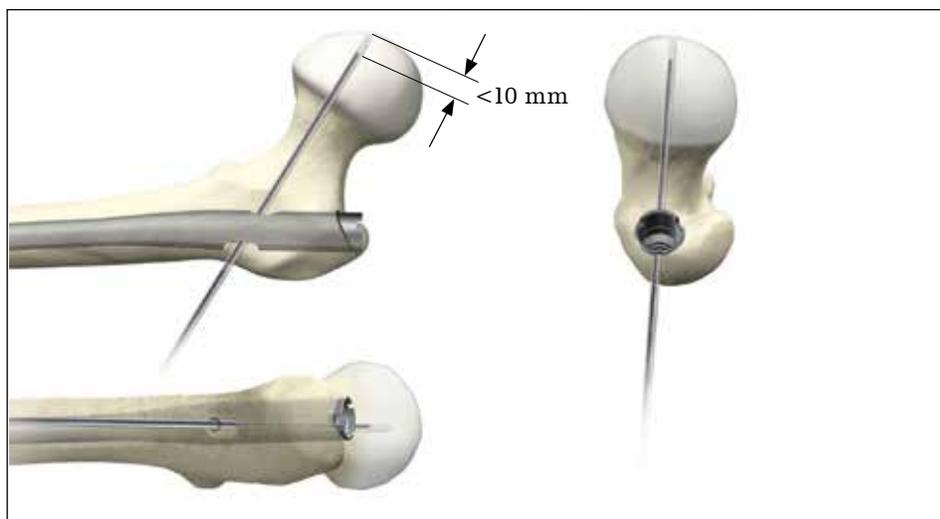
Abertura do córtex lateral

Fig. 67



Colocação do fio de Kirschner

Fig. 68



Colocação do fio de Kirschner

Fig. 69

## Técnica cirúrgica

### Grupo de controlo de fragmentos

O grupo de controlo de fragmentos pode ajudar a fornecer fixação rotativa temporária do fragmento da cabeça femoral durante a fresagem e a inserção do parafuso cefálico.

#### Montagem

Monte o grupo de controlo de fragmentos, com a alavanca aberta, na manga guia do parafuso cefálico inserida e, em seguida, no dispositivo de guia (Fig. 70). Se o grupo de controlo de fragmentos estiver corretamente colocado na manga guia do parafuso cefálico, sente-se um estalido de encaixe.

Certifique-se de que o grupo de controlo de fragmentos está posicionado em contacto próximo com o dispositivo de guia (Fig. 71).

Feche totalmente a alavanca para estabilizar o grupo de controlo de fragmentos. Se a alavanca estiver na posição final, sente-se uma resistência.

#### Inserção da manga de controlo de fragmentos

Faça avançar a manga de controlo de fragmentos através do orifício adequado (geralmente, trata-se do anterior) do grupo de controlo de fragmentos. O grupo de segurança anterior do grupo de controlo de fragmentos tem de ser pressionado no sentido descendente durante este procedimento para permitir um deslizamento livre da manga. O grupo de segurança foi concebido para manter a manga de controlo de fragmentos em posição.

Empurrar a manga de controlo de fragmentos até ao nível da pele poderá indicar o local para uma pequena incisão até ao osso.

Neste momento, faz-se avançar a manga de controlo de fragmentos pela incisão (Fig. 71). Se a manga de controlo de fragmentos colidir com a fascia lata, rodá-la costuma permitir que avance até ao osso.

Para abrir o córtex lateral através de perfuração, a manga de controlo de fragmentos tem de estar em contacto com o córtex lateral do fémur (Fig. 72).



Fig. 70

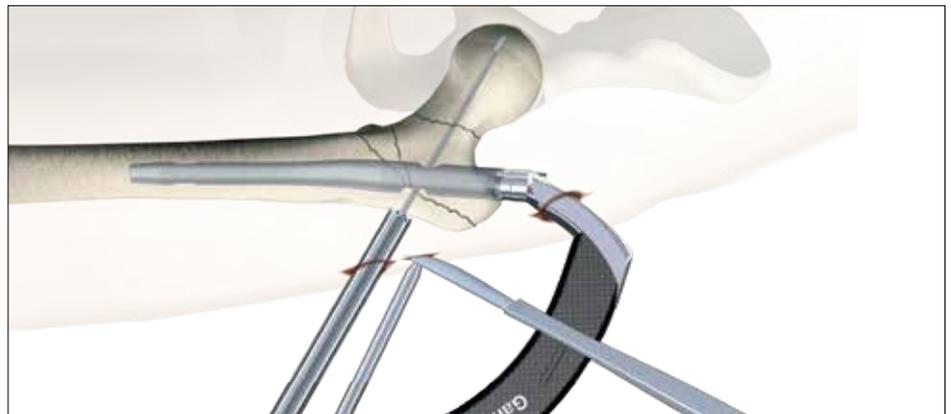


Fig. 71



Fig. 72

## Técnica cirúrgica

Utilizando a broca de ponta central de 3,0 mm × 300 mm, codificada com a cor branca, deve abrir-se cuidadosamente o córtex lateral através de uma ferramenta elétrica (Fig. 73).

### Colocação do fio de Kirschner

Neste momento, a broca é substituída pelo fio de Kirschner de 3,2 mm × 450 mm. Utilizando a pega de fio-guia, o fio de Kirschner deve ser colocado o mais próximo possível do osso subcondral da cabeça femoral. Isto permite a estabilização máxima do fragmento de cabeça/colo (Fig. 74). Para a inserção de parafusos cefálicos, consulte a secção "Inserção do parafuso cefálico" abaixo.

### Remoção do grampo de controlo de fragmentos

Ao utilizar a pega de fio-guia, é necessário retirar o fio de Kirschner do grampo de controlo de fragmentos após a fixação do parafuso cefálico.

Retire a manga de controlo de fragmentos pressionando o grampo de segurança no sentido descendente e, em seguida, remova o grampo de controlo de fragmentos abrindo a alavanca.

#### ⚠ ATENÇÃO

O grampo de controlo de fragmentos apenas deve ser utilizado se o diâmetro do colo femoral permitir a inserção do fio de Kirschner sem penetração do córtex do colo femoral, de modo a evitar danos na artéria circunflexa.

Recomenda-se vivamente a utilização apenas da abordagem anterior do grampo de controlo de fragmentos. Uma inserção posterior do fio de Kirschner poderia causar lesões da artéria circunflexa na parte dorsal da região trocantérica.

Se a fixação do grampo de controlo de fragmentos no dispositivo de guia e na manga guia do parafuso cefálico não for corretamente efetuada, uma deslocação do fio de Kirschner poderá causar lesões.

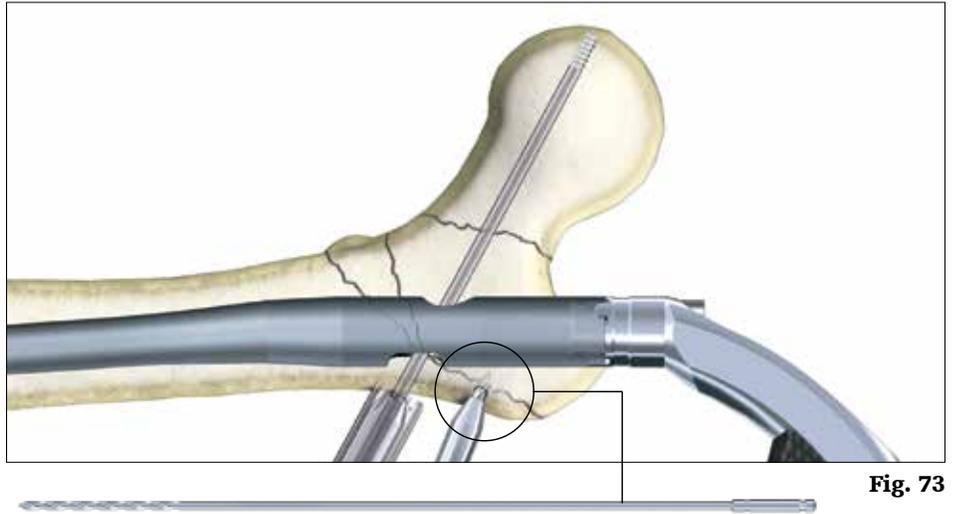


Fig. 73



Fig. 74

## Técnica cirúrgica

### Inserção e colocação do parafuso cefálico

Após posicionar satisfatoriamente o fio de Kirschner numa posição central ou ligeiramente inferior no plano A-P e centralmente na vista lateral, o comprimento do parafuso cefálico é medido utilizando a régua do parafuso cefálico. O sistema ADAPT para Gamma3 da Stryker pode ser utilizado para ajudar a determinar o comprimento do parafuso cefálico.

Para garantir uma medição de comprimento exata, assegure que a manga guia do parafuso cefálico ainda está pressionada com firmeza contra o córtex lateral do fêmur (Fig. 75, Fig. 76).

Coloque a régua de parafuso cefálico diretamente abaixo do fio de Kirschner (Fig. 77a). Conforme indicado na régua de parafuso cefálico, a régua subtrai a rosca de 10 mm da ponta do fio de Kirschner para efetuar a medição (Fig. 77b). Para obter uma medição precisa, o fio de Kirschner deve ser colocado no osso subcondral.

O valor recomendado para a profundidade da broca e o comprimento do parafuso cefálico pode ser lido diretamente na régua do parafuso cefálico ou utilizando o sistema ADAPT para Gamma3 da Stryker. Com o fio de Kirschner no osso subcondral, se o valor estiver entre as marcações na escala, por exemplo, 97 mm, deve ser sempre arredondado para o valor superior seguinte, por exemplo 100 mm (Fig. 77a). Se for necessária compressão/aposição, certifique-se de que leva em conta o intervalo da fratura, pois isso irá afetar a medição. Para efetuar compressão/aposição, consulte a secção "Compressão/aposição" abaixo. Se o intervalo da fratura não for tido em conta, o parafuso cefálico atraso pode causar irritação dos tecidos moles em redor do córtex lateral.

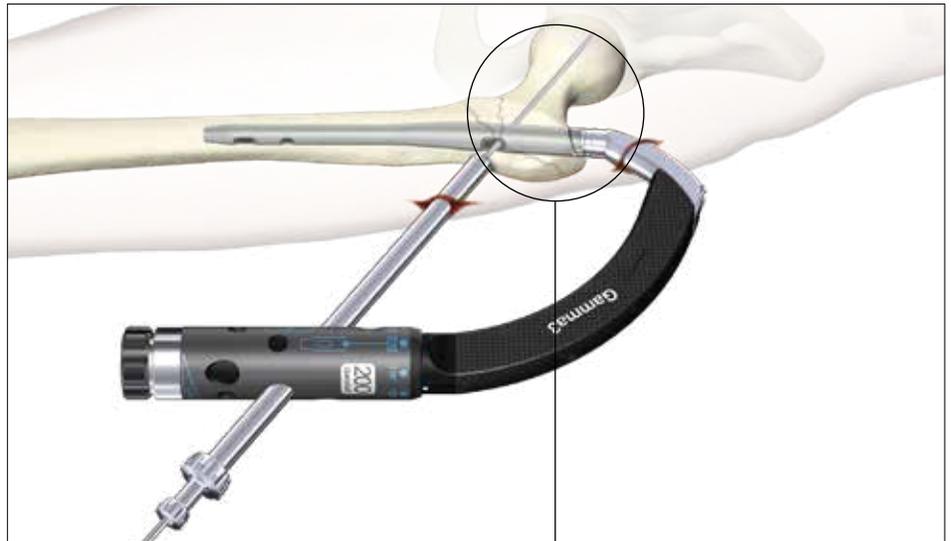


Fig. 75



Fig. 76

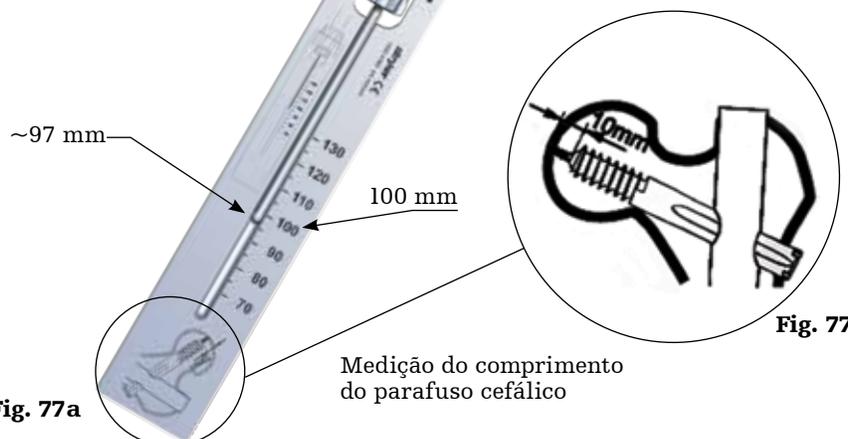


Fig. 77b

Fig. 77a

Medição do comprimento do parafuso cefálico

## Técnica cirúrgica

Neste momento, o valor da medição é transferido para o travão ajustável na broca do parafuso cefálico (Fig. 78). O valor (por exemplo, 100) deve estar visível no visor (Fig. 79).

A manga de fio de Kirschner é removida e a broca do parafuso cefálico passa por cima do fio de Kirschner, através da manga guia do parafuso cefálico (Fig. 80).

O canal do parafuso cefálico é preparado com o punho em T encaixado na broca do parafuso cefálico. Pode utilizar-se um instrumento elétrico com muito cuidado, dando especial atenção à posição do fio de Kirschner.

A perfuração deve continuar até que o travão da broca entre em contacto com o guia do parafuso cefálico (Fig. 80a). Assegure que o dispositivo de guia tem um bom suporte para evitar que deslize para trás ou rode.

O processo de perfuração, especialmente quando a ponta da broca se aproxima da sua posição final na cabeça femoral, deve ser controlado com um intensificador de imagem para evitar a penetração da articulação da anca. O fio de Kirschner também pode ser observado no visor do fio de Kirschner da broca (Fig. 80b).

### ⚠️ ADVERTÊNCIA

É importante observar a ponta do fio de Kirschner com o intensificador de imagem durante a perfuração. O visor do fio de Kirschner oferece um método adicional de verificar a posição final do fio de Kirschner.

Evite a penetração da articulação da anca e assegure que em nenhuma circunstância o fio de Kirschner avança no sentido da pélvis. Caso se observe uma deflexão do fio de Kirschner, recomenda-se vivamente que este seja removido e substituído por um fio novo. Se a broca não passar facilmente pelo orifício do parafuso cefálico, verifique com o intensificador de imagem se o fio de Kirschner apresenta ou não deflexão.

Nunca empurre a broca com força ao longo da cavilha, uma vez que tal pode danificar gravemente a cavilha, o que resulta num maior risco de falha do implante.



Fig. 78

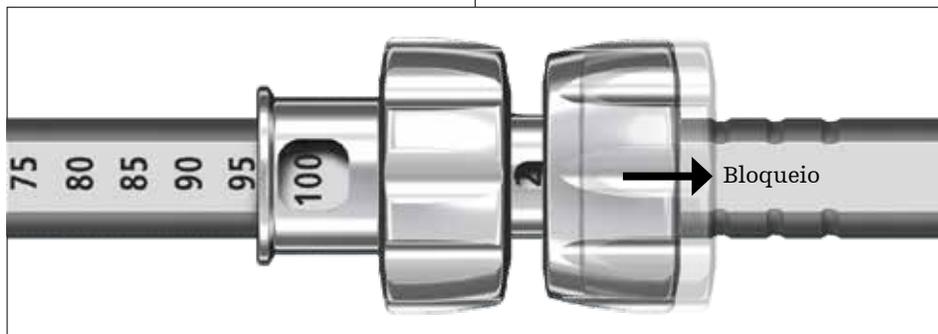


Fig. 79

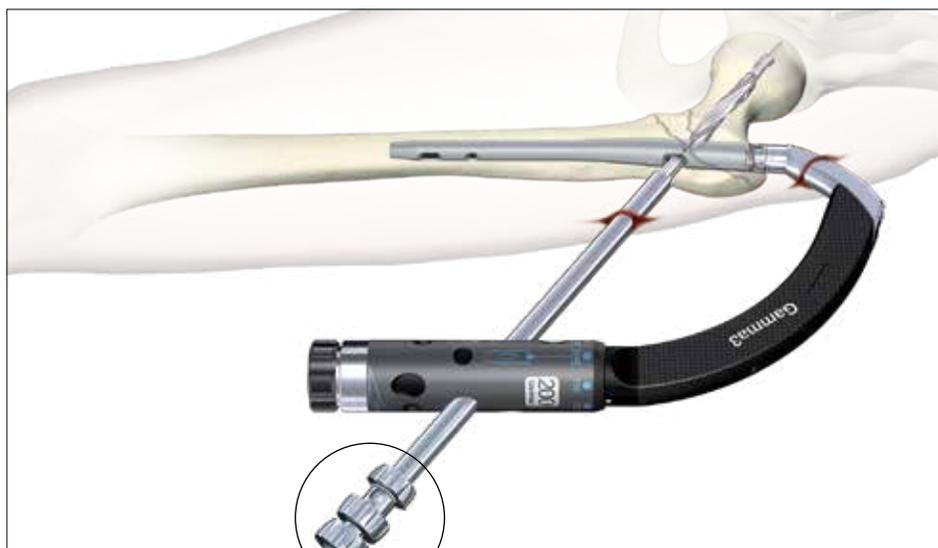


Fig. 80

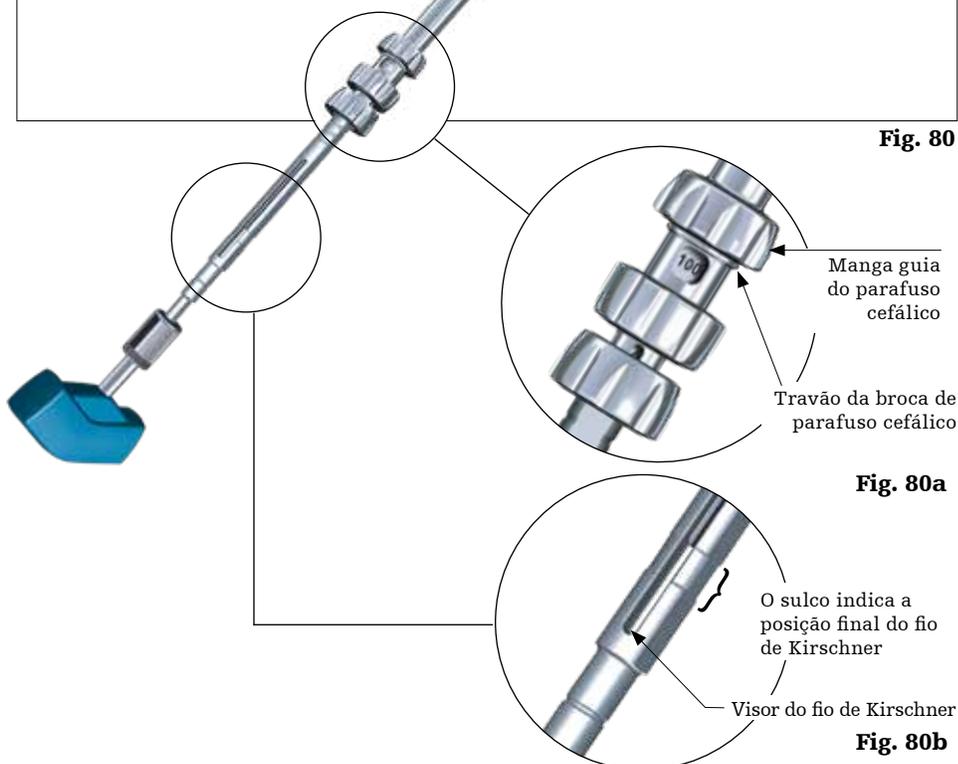


Fig. 80a

Fig. 80b

## Técnica cirúrgica

Verifique o intensificador de imagem durante a perfuração para monitorizar a profundidade da broca junto ao osso subcondral.

Depois de atingir o travão da broca, deverá ver a ponta do fio de Kirschner a sobressair cerca de 6 a 10 mm do broca (Fig. 81). Isto deve-se ao facto de a parte rosqueada do fio de Kirschner intencionalmente não ter sido incluída na medição do comprimento, por forma a garantir que o fio de Kirschner permanece ancorado no osso subcondral após a fresagem. Neste momento, pode remover o broca.

Se encontrar osso extremamente forte, o trado do parafuso cefálico pode ser utilizado para permitir uma inserção mais fácil (Fig. 82).

O comprimento selecionado da broca, do trado de parafuso cefálico e do parafuso cefálico deve ser o mesmo (100 mm, neste exemplo).

Em seguida, o parafuso cefálico é encaixado na chave de parafusos cefálicos (Fig. 83).

Assegure que os pinos da chave de parafusos cefálicos estão inseridos nas ranhuras do parafuso cefálico. A roda de seleção da extremidade deve ser girada no sentido dos ponteiros do relógio e apertada.

A unidade de parafuso cefálico passa agora sobre o fio de Kirschner e através da manga guia do parafuso cefálico, sendo enroscada até ao fundo do orifício pré-perfurado da cabeça femoral. Verifique a posição final do parafuso cefálico no intensificador de imagem. Também é possível verificar duplamente a posição final com o anel de indicação (Fig. 83a) na chave de parafusos cefálicos, quando o parafuso chegar à extremidade da manga guia do parafuso cefálico.

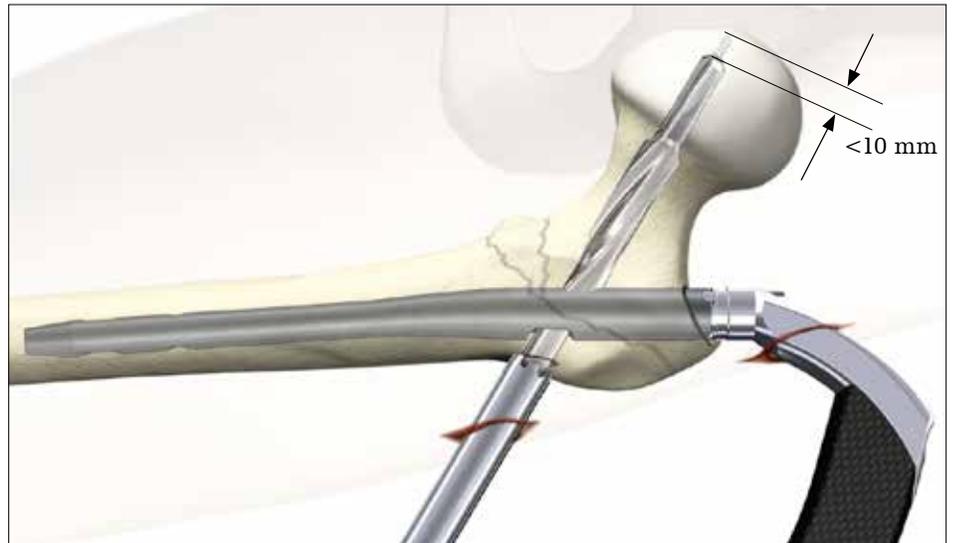


Fig. 81



Fig. 82

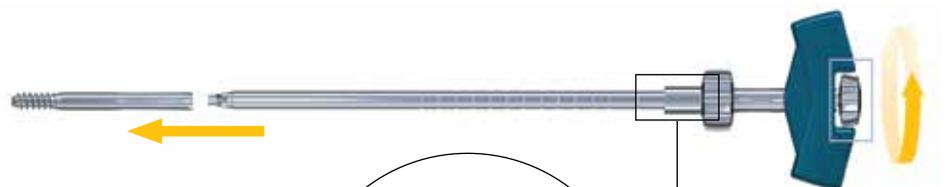


Fig. 83

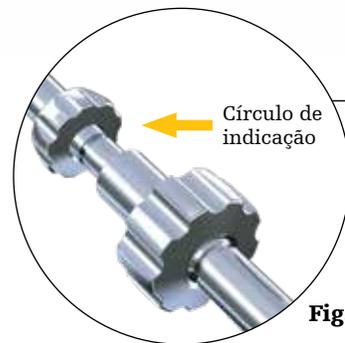


Fig. 83a

### ⚠ ADVERTÊNCIA

**Certifique-se de que o fio de Kirschner não sobressai na direção da pélvis durante a inserção da broca e do parafuso cefálico.**

# Técnica cirúrgica

## Fixação do parafuso cefálico

A pega da chave de parafusos cefálicos deve estar paralela ou perpendicular (90°) ao dispositivo de guia para assegurar que o parafuso de fixação se encaixa num dos quatro sulcos da haste do parafuso cefálico. O indicador de alinhamento do parafuso de fixação ajuda o utilizador a encontrar a posição correta do punho. Consulte a Fig. 84.

Se o punho em T não estiver perpendicular ou paralelo ao dispositivo de guia, rode-o no sentido dos ponteiros do relógio até ficar nesta posição. Não rode o parafuso cefálico no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio durante a inserção.

### ⚠️ ADVERTÊNCIA

**Recomenda-se vivamente que o parafuso cefálico seja colocado na extremidade do orifício pré-perfurado, para facultar a maior resistência possível contra o recorte. Nunca rode o parafuso cefálico no sentido contrário aos ponteiros do relógio depois de obter a posição final; isso pode fazer com que o parafuso cefálico perca contacto integral da sua ponta com a superfície óssea.**

## Compressão/aposição

Se for requerida compressão ou aposição da fissura da fratura, tal pode ser obtido girando com cuidado a roda de seleção da chave de parafusos cefálicos no sentido dos ponteiros do relógio contra a manga guia (Fig. 85).

Para evitar a migração da manga guia do parafuso cefálico, assegure que o botão da manga Speedlock está na posição de bloqueio.

### ⚠️ ATENÇÃO

**No caso de osso osteoporótico, deve ter-se cuidado para impedir que o parafuso cefálico seja arrancado na cabeça femoral. O parafuso cefálico escolhido deve ser mais pequeno, dependendo da quantidade de pressão prevista.**

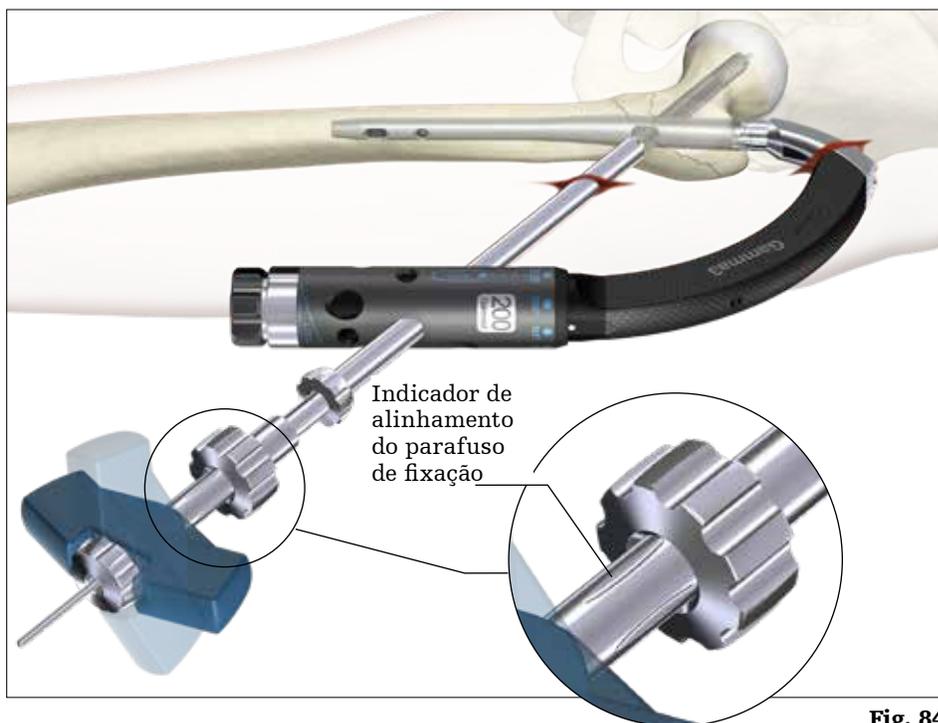


Fig. 84

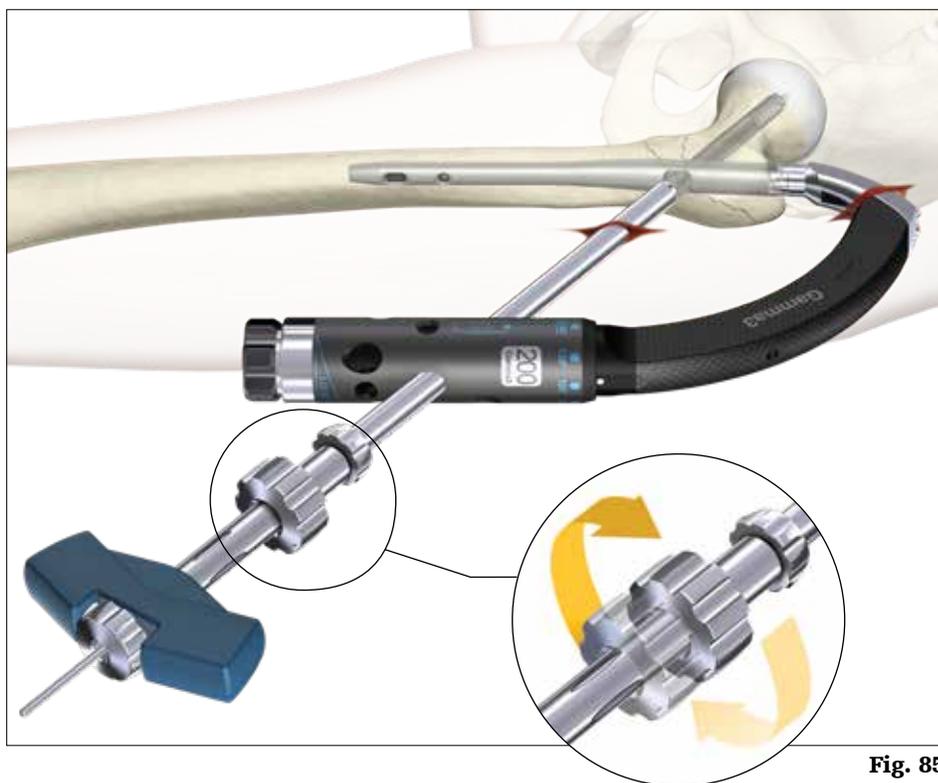


Fig. 85

## Técnica cirúrgica

### Parafuso cefálico com lâmina em U

Case se deseje um grau adicional de estabilidade rotacional e desempenho de fixação, o parafuso cefálico com lâmina em U pode ser utilizado como opção.

O conjunto de parafusos cefálicos com lâmina em U é fornecido pré-instalado na embalagem. Separe o conjunto removendo o tampa de obturação.

### Inserção do parafuso cefálico com lâmina em U

Encaixe o parafuso cefálico com lâmina em U à chave de parafusos cefálicos com lâmina em U (não é possível ligar o Parafuso cefálico com lâmina em U Gamma3 à Chave de parafusos cefálicos Gamma3 normal) e aperte a roda de seleção. A unidade de parafuso cefálico com lâmina em U passa agora sobre o fio de Kirschner, através da manga guia de parafuso cefálico, sendo colocada na posição desejada na cabeça femoral sob visualização de raios X. Também é possível verificar duplamente a posição final com o anel de indicação na chave de parafusos cefálicos com lâmina em U, quando o parafuso chegar à extremidade da manga guia do parafuso cefálico (Fig. 86). O design do parafuso cefálico com lâmina em U fornece duas ranhuras para parafuso de fixação (o parafuso cefálico padrão fornece quatro). Para garantir o alinhamento correto do parafuso cefálico, o indicador de alinhamento do parafuso de fixação ajuda a encontrar a posição correta da pega (Fig. 87).

Se for necessária compressão ou aposição da fissura da fratura, consulte a secção "Compressão/aposição" acima.

#### **⚠ ADVERTÊNCIA**

**A pega deverá estar perpendicular ao dispositivo de guia, quando o parafuso cefálico com lâmina em U estiver na posição final (Fig. 87).**



**Fig. 86**



**Fig. 87**

# Técnica cirúrgica

## Inserção da lâmina em U

Antes de inserir a lâmina em U, desencaixe a chave de parafusos cefálicos com lâmina em U do parafuso cefálico com lâmina em U girando a roda de seleção no sentido inverso aos ponteiros do relógio. Retire a chave de parafusos cefálicos com lâmina em U e o fio de Kirschner.

Fixe o punho em T ao conector do parafuso cefálico com lâmina em U (Fig. 88) e passe a unidade pela manga guia de parafuso cefálico (Fig. 89). Rode o punho em T no sentido dos ponteiros do relógio. A rotação para quando o parafuso cefálico com lâmina em U tiver chegado à posição final. Remova o punho em T do conector do parafuso cefálico com lâmina em U.

Encaixe a lâmina em U ao conector da lâmina em U rodando o conector da lâmina em U no sentido dos ponteiros do relógio (Fig. 90).

Empurre suavemente a unidade da lâmina em U sobre o conector do parafuso cefálico com lâmina em U (Fig. 91) e para dentro das estrias do parafuso cefálico com lâmina em U.

A inserção é realizada à mão até a lâmina em U se abrir e entrar em contacto com o osso circundante. Neste ponto, a lâmina em U deverá estar aproximadamente a 25 mm da sua posição final. Consulte a Fig. 92.

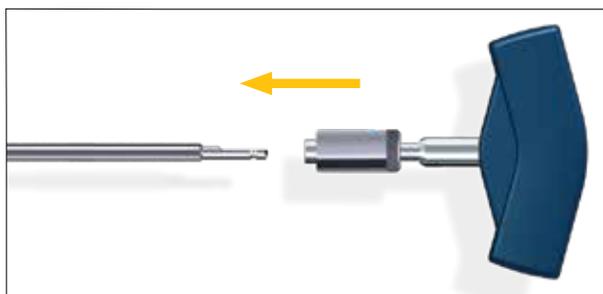


Fig. 88

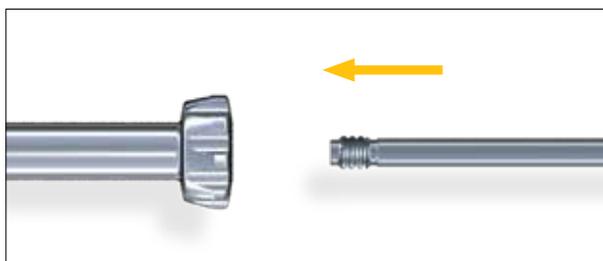


Fig. 89



Fig. 90



Fig. 91

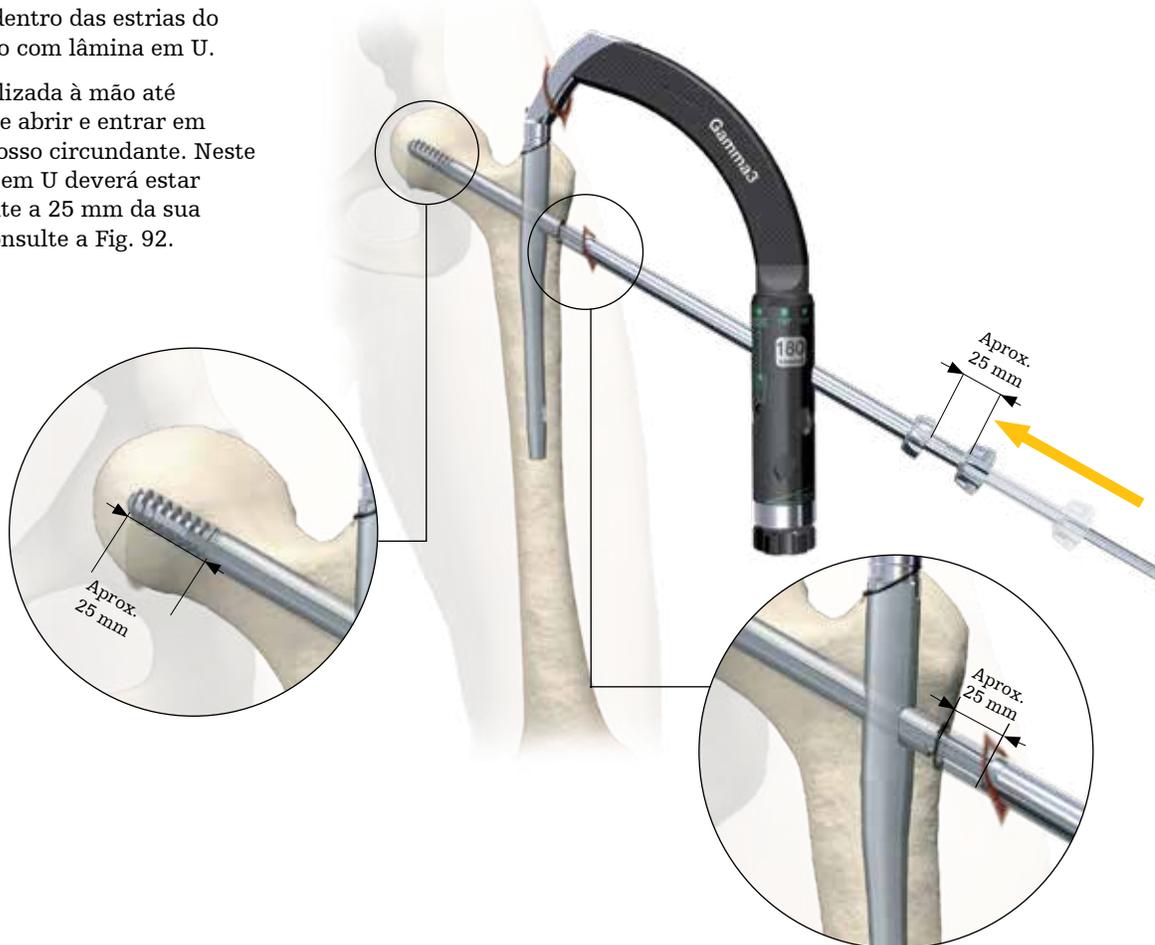


Fig. 92

## Técnica cirúrgica

O Aplicador de lâminas em U Gamma3 é necessário para deslocar a lâmina em U para a sua posição final (Fig. 93).

### ⚠ ATENÇÃO

**Nunca utilize um martelo.**

Coloque o aplicador de lâminas em U sobre o conector da lâmina em U até este entrar em contacto com o conector da lâmina em U.

Empurre o aplicador e pressione a alavanca para deslocar a lâmina em U para a frente. O aplicador de lâminas em U para mecanicamente quando a lâmina em U estiver completamente inserida.

A posição final da lâmina em U é indicada quando a cavilha do aplicador de lâminas em U estiver alinhado com o anel indicador no conector do parafuso cefálico com lâmina em U (Fig. 93).

Recomenda-se uma verificação visual com o intensificador de imagem na vista lateral para confirmar a posição final da lâmina em U.

Retire o aplicador da lâmina em U, o conector da lâmina em U e o conector do parafuso cefálico com lâmina em U.

### Inserção da tampa de obturação

Insira a tampa de obturação pela manga guia do parafuso cefálico, utilizando a chave de parafusos reta, e aperte com firmeza (Fig. 94). Retire a chave de parafusos e a manga guia do parafuso cefálico (Fig. 95).

### AVISO

**Conclui-se sempre a fixação da lâmina em U fixando com segurança a tampa de obturação ao parafuso cefálico com lâmina em U.**

### ⚠ ATENÇÃO

**Se o Parafuso cefálico com lâmina em U Gamma3 não estiver bem enroscado no parafuso de fixação, não é possível assegurar a estabilidade rotacional do fragmento da cabeça.**

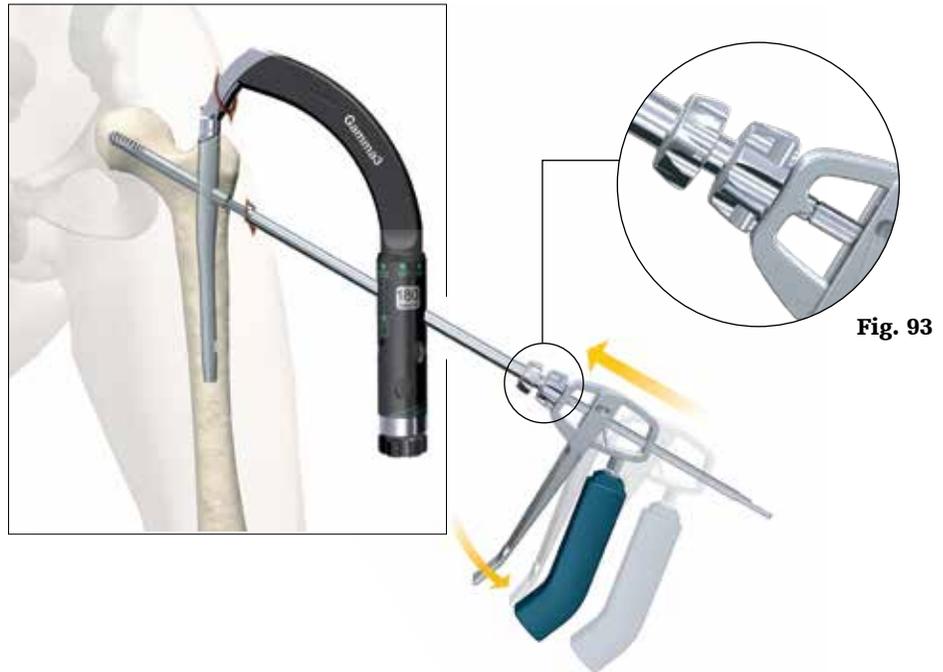


Fig. 93



Fig. 94



Fig. 95

# Técnica cirúrgica

## Inserção do parafuso de fixação

### **⚠️ ADVERTÊNCIA**

**É obrigatório utilizar o parafuso de fixação.**

Instale o parafuso de fixação na chave de parafusos de fixação reta ou flexível. (Fig. 96).

Insira o parafuso de fixação ao longo da abertura do poste do dispositivo de guia, empurrando a chave do parafuso de fixação para o fazer avançar através do parafuso bloqueador de cavilha (Fig. 97).

Se utilizar o Dispositivo de guia Gamma3 Plus (Fig. 98), certifique-se de que utiliza a chave de parafusos de fixação correspondente para inserção.

Empurre a chave do parafuso de fixação até o parafuso de fixação ficar encaixado na rosca correspondente da cavilha. Ao inserir o parafuso de fixação, pode sentir uma ligeira resistência.

Rode o punho de chave de parafusos no sentido dos ponteiros do relógio sob pressão contínua. Poderá sentir alguma resistência quando rodar o parafuso de fixação. Tal deve-se ao facto de a rosca do parafuso de fixação ter uma funcionalidade de auto-retenção, que evita que o parafuso se solte espontaneamente.

Continue a rodar o parafuso de fixação até sentir o contacto com um dos sulcos do parafuso cefálico (Fig. 99).



Fig. 96



Fig. 97



Fig. 98



Fig. 99

## Técnica cirúrgica

### Fixação do parafuso de fixação

Para verificar a posição correta do parafuso de fixação, tente girar com cuidado a chave de parafusos cefálicos (Fig. 100). Se não for possível rodar a chave de parafusos cefálicos, significa que o parafuso de fixação está encaixado num dos sulcos do parafuso cefálico. Se a chave de parafusos cefálicos ainda se mover, volte a corrigir a posição da pega e aperte novamente o parafuso de fixação até se encaixar num dos quatro sulcos (Fig. 101).

Depois de apertar o parafuso de fixação, desaparafuse o mesmo por um quarto (1/4) de volta, no máximo, até se sentir uma pequena folga na chave de parafusos cefálicos. Desta forma assegura-se o deslizamento livre do parafuso cefálico. Consulte a Fig. 102.

Assegure que o parafuso de fixação ainda está encaixado no sulco verificando se ainda não é possível rodar o parafuso cefálico com a chave de parafusos cefálicos.

#### **⚠ ADVERTÊNCIA**

**Não desaparafuse o parafuso de fixação mais de 1/4 de volta. O contacto insuficiente entre o parafuso cefálico e o parafuso de fixação poderá levar à perda de fixação e à falha do implante.**

Retire a chave de parafusos cefálicos, o fio de Kirschner e a manga guia de parafuso cefálico.

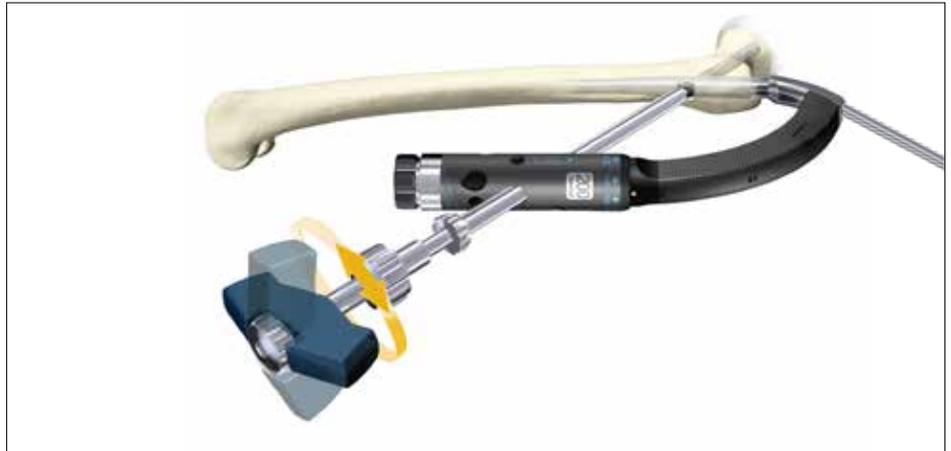


Fig. 100

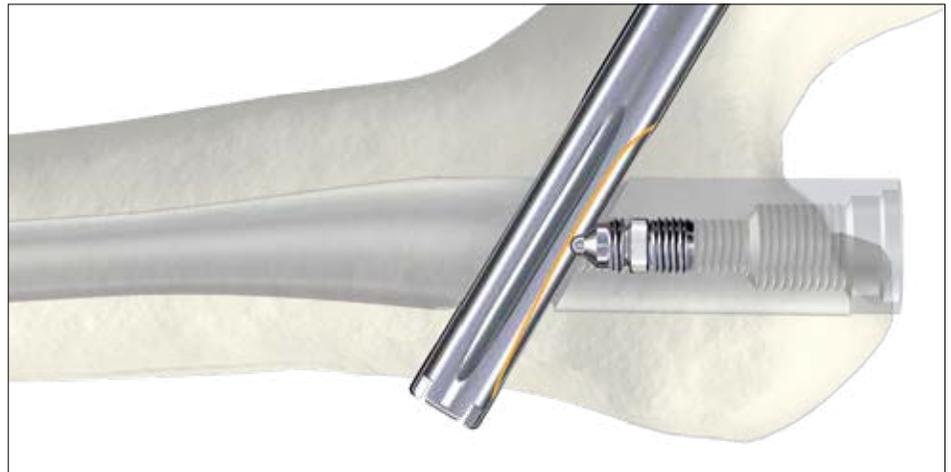


Fig. 101

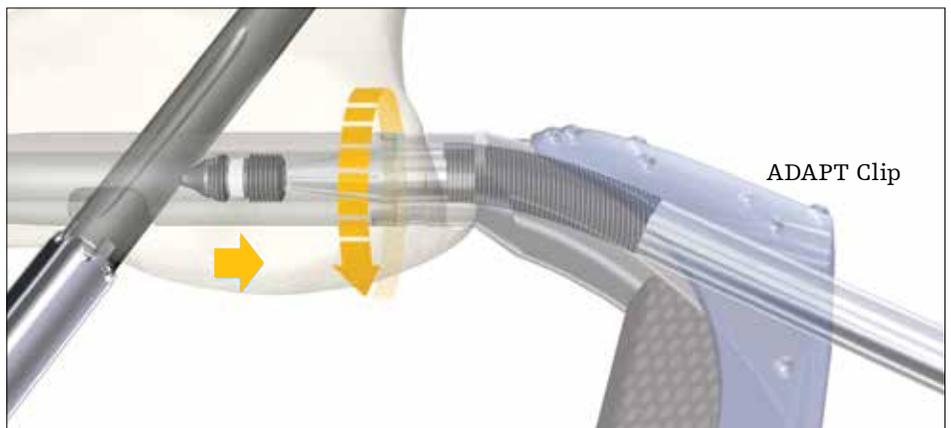


Fig. 102

# Técnica cirúrgica

## Alternativa:

### Inserção do parafuso de fixação com Tubo fechado Gamma3 e ADAPT Clip

O tubo fechado e os ADAPT Clips são concebidos para criar uma via de orientação para a chave de parafusos de fixação flexível. Estes grampos só são compatíveis com o Dispositivo de guia Gamma3, com poste roscado.

É instalado no Dispositivo guia Gamma3 apertando as flanges uma contra a outra e colocando-o no dispositivo de guia (Fig. 103). Empurrar o grampo com o polegar (Fig. 104 e Fig. 105) irá fechá-lo no dispositivo de guia. Insira o parafuso de fixação em conformidade com o procedimento normal (Fig. 106).

#### ⚠ ATENÇÃO

O Grampo de tubo fechado Gamma3 e o ADAPT Clip foram concebidos apenas para a chave do parafuso de fixação flexível e não para a chave de parafusos de fixação reta.



Fig. 103



Fig. 104



Fig. 105



Fig. 106

# Técnica cirúrgica

## Sistema de abordagem distal

O sistema de abordagem distal (DTS) foi concebido para o bloqueio distal assistido de cavilhas longas. Para obter uma visão geral do sistema, consulte a secção "Design - Sistema de abordagem distal".

### ⚠️ ATENÇÃO

A versão R2.0 do Sistema de abordagem distal foi concebida para Cavilhas longas Gamma3 R2.0 ou Cavilhas de reconstrução T2 R2.0. Certifique-se de que dispõe de cavilhas R2.0 antes da cirurgia.

A versão R1.5 do sistema de abordagem Distal foi concebida para Cavilhas longas Gamma3 R1.5 ou Cavilhas de reconstrução T2 R1.5. Certifique-se de que dispõe de cavilhas R1.5 antes da cirurgia.

### Opções de bloqueio distal

O dispositivo de ajuste adequado deve ser selecionado de acordo com o modo de bloqueio.

- **Bloqueio estático**  
Se a configuração de bloqueio for estática/estática (Fig. 107), selecione o dispositivo de ajuste estático esquerdo (Fig. 108) ou estático direito (Fig. 109), conforme o lado de tratamento adequado.
- **Bloqueio dinâmico ou estático/dinâmico**  
Para o bloqueio estático/dinâmico de ambos os lados, esquerdo e direito (Fig. 110, Fig. 111), o dispositivo de ajuste dinâmico esquerdo/direito está disponível (Fig. 112).

### Verificação funcional e montagem pré-operatória

Recomenda-se uma verificação após a determinação do comprimento da cavilha e antes da inserção do cavilha. Para o fazer, instale o sistema de abordagem distal da forma descrita abaixo.

Alinhe os pontos brancos e deslize o dispositivo de abordagem distal no sentido do Dispositivo de guia Gamma3 até sentir um clique. A linha branca deve ser vista através do visor de indicação do alinhamento, o que assinala uma boa montagem (Fig. 113). Insira completamente a cavilha de fixação pela abertura lateral até ouvir um clique. Neste momento, a alavanca de fixação deverá ser bem fixa. Consulte a Fig. 114.

#### Modo de bloqueio

#### Dispositivo de ajuste



#### Modo de bloqueio

#### Dispositivo de ajuste



Fig. 113



Fig. 114

### ⚠️ ATENÇÃO

Assegure que o braço guia distal está colocado numa posição anterior à cavilha selecionada (Fig. 115).

## Técnica cirúrgica

O comprimento da cavilha selecionada determina o ponto onde o dispositivo de ajuste deve ser encaixado. O dispositivo de ajuste selecionado é colocado nos orifícios de posicionamento dos pinos que correspondem ao comprimento da cavilha selecionada. Os comprimentos correspondentes da cavilha estão assinalados no dispositivo de guia distal (Fig. 116).

### ⚠ ATENÇÃO

**Certifique-se de que os dois pinos de posicionamento estão colocados nos orifícios de posicionamentos dos pinos e que estão bem fixos à alavanca do dispositivo de ajuste.**

Bloqueie a alavanca do dispositivo de ajuste rodando-a no sentido dos ponteiros do relógio (Fig. 117, Fig. 118).

Insira o protetor de tecidos no orifício de abordagem proximal do dispositivo de ajuste pressionando o botão de fixação da manga no dispositivo de ajuste (Fig. 119). A manga desloca-se livremente quando o botão é pressionado.



Fig. 115

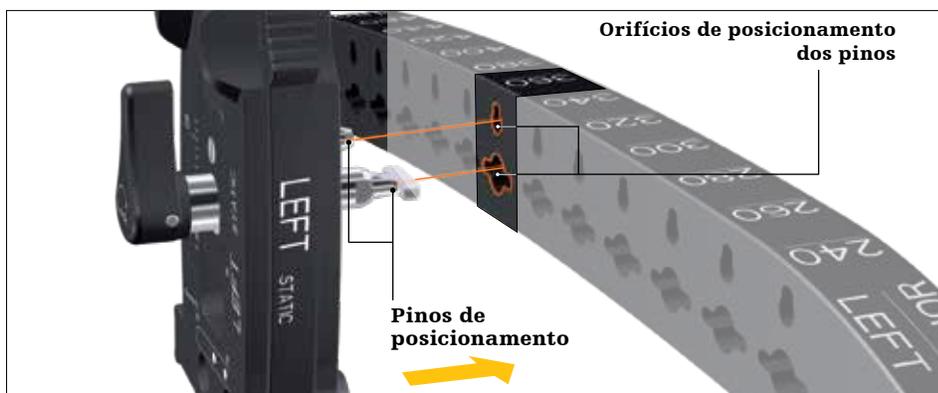


Fig. 116

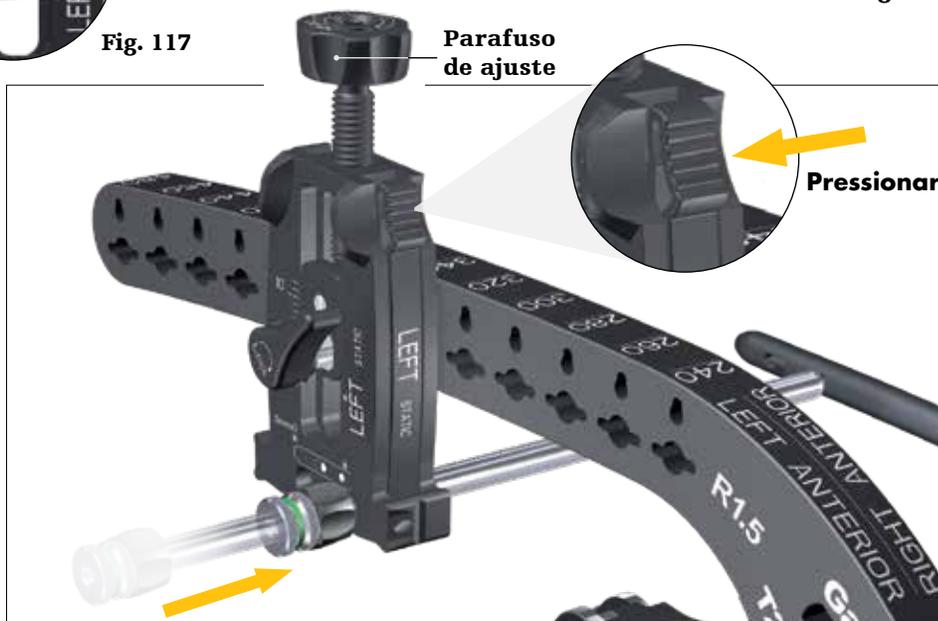


posição neutra

Alavanca do dispositivo de ajuste

Fig. 117

Fig. 118



Parafuso de ajuste

Pressionar

Fig. 119

# Técnica cirúrgica

## Ajuste A-P

O tabuleiro de abordagem distal tem um suporte de calibração específico. Coloque o dispositivo montado neste suporte, pousando-o no pino de metal (Fig. 122, Fig. 123).

Observe através do protetor de tecidos e ajuste a posição de abordagem rodando o parafuso de ajuste até que os orifícios da manga e da cavilha estejam dispostos coaxialmente. Em alternativa, a manga de broca pode ser instalada no protetor de tecidos e a broca pode ser utilizada para um ajuste preciso (Fig. 120, Fig. 121).

O controlo funcional pré-operatório pode ser realizado com e sem o suporte. Para estabilizar as Cavilhas Recon T2 para calibração, encontra-se disponível como opção o adaptador para calibração DTS. Consulte o representante local da Stryker relativamente à disponibilidade.

Depois de concluídos os passos de calibração, retire a unidade de manga pressionando o botão de fixação da manga no dispositivo de ajuste (Fig. 124). Solte a alavanca de fixação e, em seguida, retire a cavilha de fixação (Fig. 125), colocando-a na bolsa de armazenamento da cavilha de fixação (Fig. 126).

Desencaixe a unidade do dispositivo de guia distal e coloque-a de volta no tabuleiro do sistema de abordagem distal (Fig. 127, Fig. 128).

Após a preparação do sistema de abordagem distal, continue com a cirurgia (consultar a secção "Montagem do dispositivo de guia proximal e do implante").

### ⚠ ATENÇÃO

Antes de inserir a cavilha, certifique-se de que o alargamento foi concluído em conformidade com a técnica cirúrgica Gamma3. Com um alargamento correto, a cavilha deverá entrar no canal sem muita resistência. Tal pode ajudar a evitar uma possível deformação da cavilha.

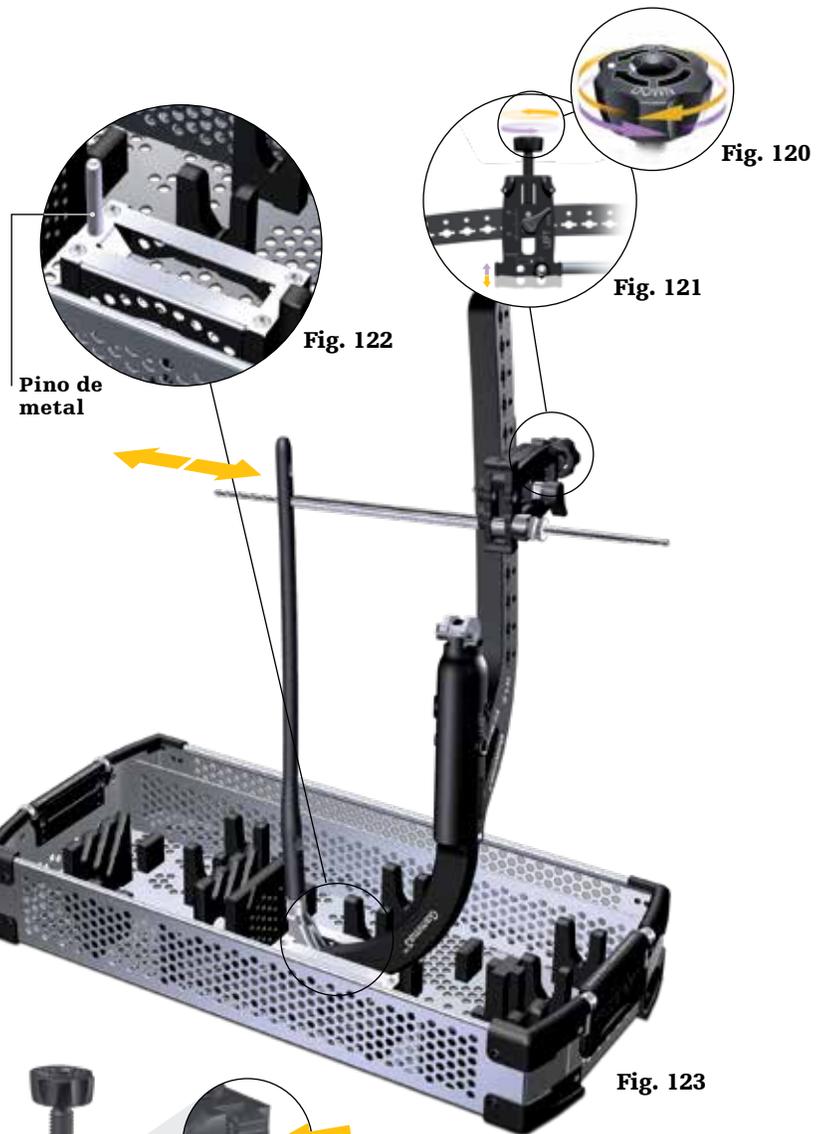


Fig. 124



Fig. 125



Fig. 126

# Técnica cirúrgica

## ⚠ ATENÇÃO

Mantenha o dispositivo de ajuste na sua posição, conforme calibrado. Neste momento, não retire o dispositivo de ajuste do dispositivo de guia distal.

Se o parafuso bloqueador de cavilha não estiver bem apertado, a função de bloqueio distal poderá não funcionar adequadamente.

### Bloqueio distal

O dispositivo de guia distal é montado ao dispositivo de guia conforme descrito na secção "Verificação funcional e montagem pré-operatória". Os pontos brancos são alinhados e a linha branca deve estar visível no visor de indicação do alinhamento (Fig. 129). O dispositivo de guia distal deve ser empurrado até se ouvir um clique audível. A cavilha de fixação é retirada da bolsa de armazenamento da cavilha de fixação e reinserida na abertura lateral a branco, penetrando completamente através do dispositivo de guia até se ouvir um clique. Em seguida, a alavanca de fixação deve ser bloqueada para assegurar uma boa fixação. Isto é necessário para fixar o dispositivo de guia distal ao dispositivo de guia e estabilizar o sistema. Consulte a Fig. 130.

## ⚠ ATENÇÃO

Assegure que o braço guia distal está colocado numa posição anterior à cavilha selecionada (Fig. 129).

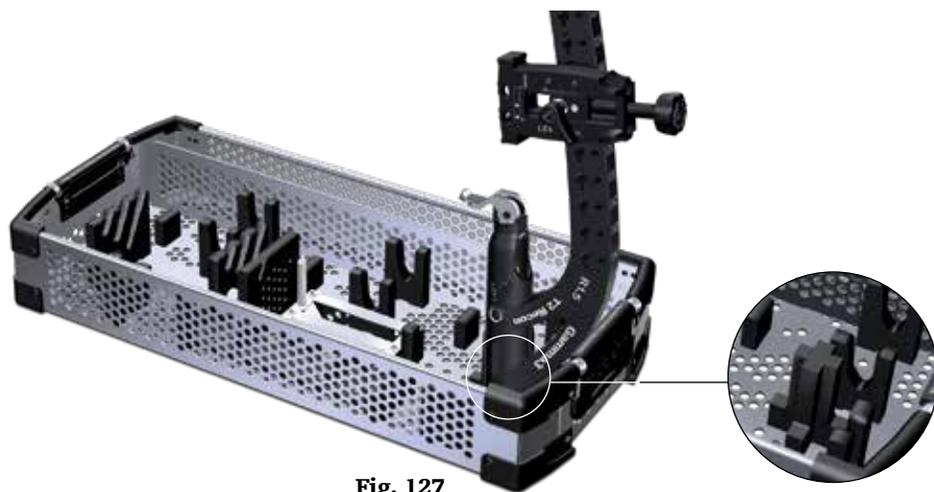
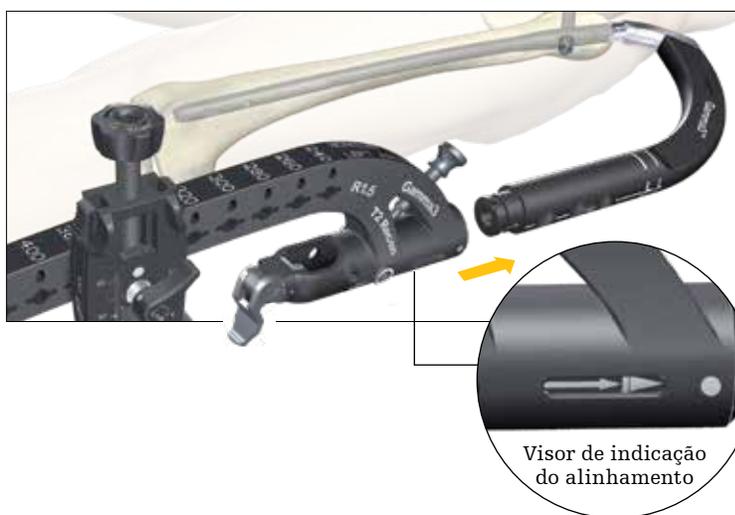


Fig. 127

Fig. 128



Visor de indicação do alinhamento

Fig. 129



Fig. 130

## Técnica cirúrgica

Monte o protetor de tecidos, a manga de broca e o trocarte. Pressione o botão de fixação da manga do dispositivo de ajuste (Fig. 132a) e insira as mangas montadas pelo orifício de abordagem distal. Desloque a unidade para perto da pele (Fig. 131); tenha cuidado para não tocar na pele com a ponta do trocarte, mantendo a possibilidade de um ajuste anterior ou posterior sem restrições. Quando se solta o botão de fixação da manga, a unidade de manga fica fixa na posição desejada.

### AVISO

**Não faça uma incisão na pele antes do ajuste final do dispositivo de ajuste para evitar pressionar os tecidos moles contra a unidade de manga.**



Fig. 131

Pressionar



Fig. 132a

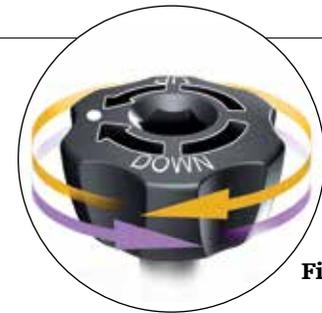


Fig. 132b

Para obter o melhor resultado com o sistema, inicie o procedimento de bloqueio distal orientado a partir do orifício distal. Assim que o intensificador de imagem estiver bem posicionado em relação à geometria do orifício da cavilha, as mangas podem ser deslocadas anteriormente (no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio) ou posteriormente (no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio) rodando o parafuso de ajuste (Fig. 132b). Este pode ser rodado à mão ou utilizando a chave de ponta esférica.

### Posicionamento do braço em C

O braço em C deve ser colocado com uma inclinação aproximada de 30 graus em relação ao eixo da unidade de manga de broca (Fig. 133). O centro do feixe de raios-X deve ter como alvo a extremidade da cavilha. O ajuste orbital do feixe de raios X deve ser paralelo ao protetor de tecidos. Opcionalmente, o fio de alinhamento oblíquo pode ser inserido a partir da abertura lateral do dispositivo de ajuste (Fig. 135). Este fio indica o eixo necessário do feixe de raios-X. O objetivo é obter uma projeção que mostra a unidade da manga paralela à extremidade da cavilha (Fig. 134).

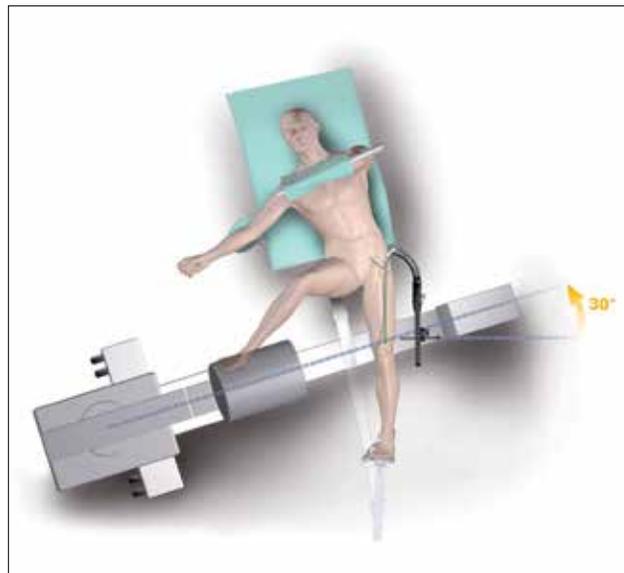


Fig. 133

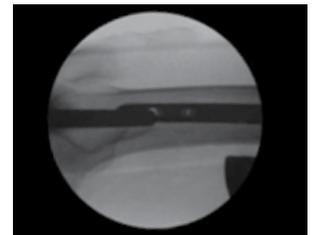


Fig. 134

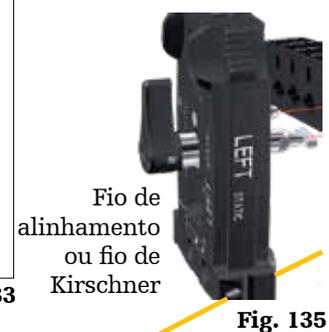


Fig. 135

30 graus de inclinação do braço em C é uma indicação média que pode ter de ser ajustada para se obter a imagem fluoroscópica. O objetivo é obter uma projeção que mostre a cavilha e a unidade de manga de broca no centro da imagem fluoroscópica (Fig. 134). O sistema ADAPT da Stryker para o Gamma3 pode ser utilizado para ajudar no posicionamento do braço em C. Contacte o seu representante de vendas Stryker ou consulte a etiquetagem correspondente para obter mais informações.

# Técnica cirúrgica

## Ajuste do braço em C

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

Quando vir a imagem mostrada na Fig. 136 no monitor do intensificador de imagem (com a extremidade da manga apontando para baixo), ajuste a posição orbital do braço em C deslocando o emissor de raios X para cima, por forma a projetar a manga e a extremidade da cavilha paralelamente uma à outra.

Quando vir a imagem mostrada na Fig. 137 no monitor do intensificador de imagem (com a extremidade da manga apontando para cima), ajuste a posição orbital do braço em C deslocando o emissor de raios X para baixo, por forma a projetar a manga e a extremidade da cavilha paralelamente uma à outra.

O sistema ADAPT da Stryker para o Gamma3 pode ser utilizado para ajudar no ajuste do braço em C. Contacte o seu representante de vendas Stryker ou consulte a etiquetagem correspondente para obter mais informações.

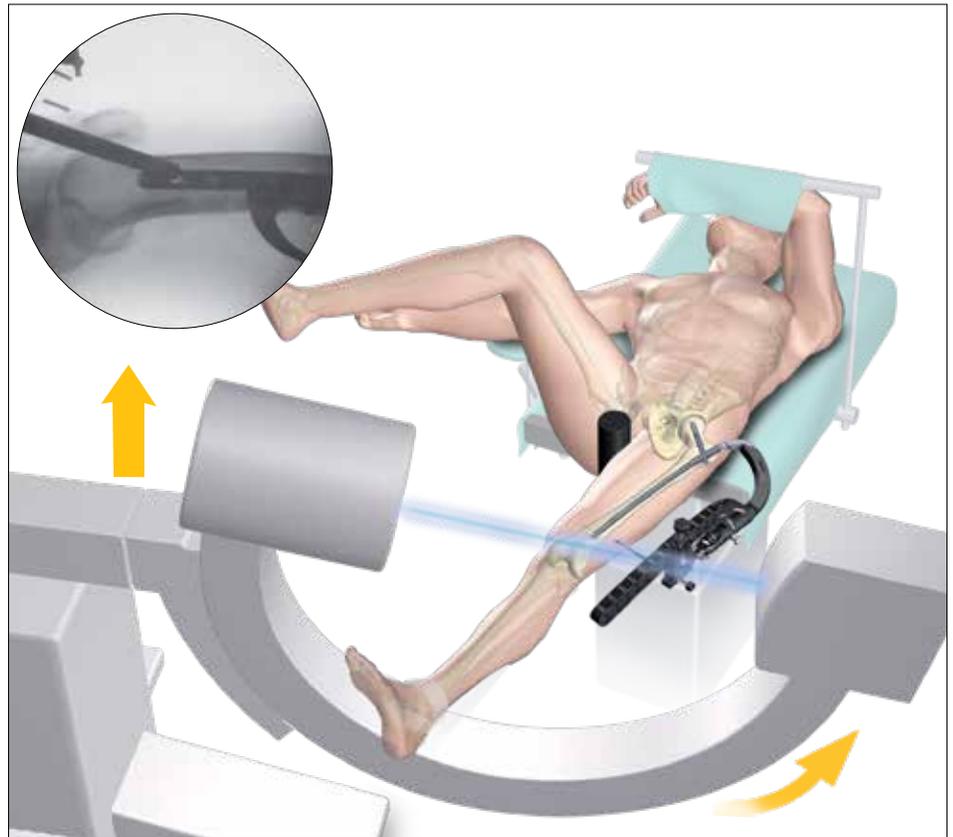


Fig. 136

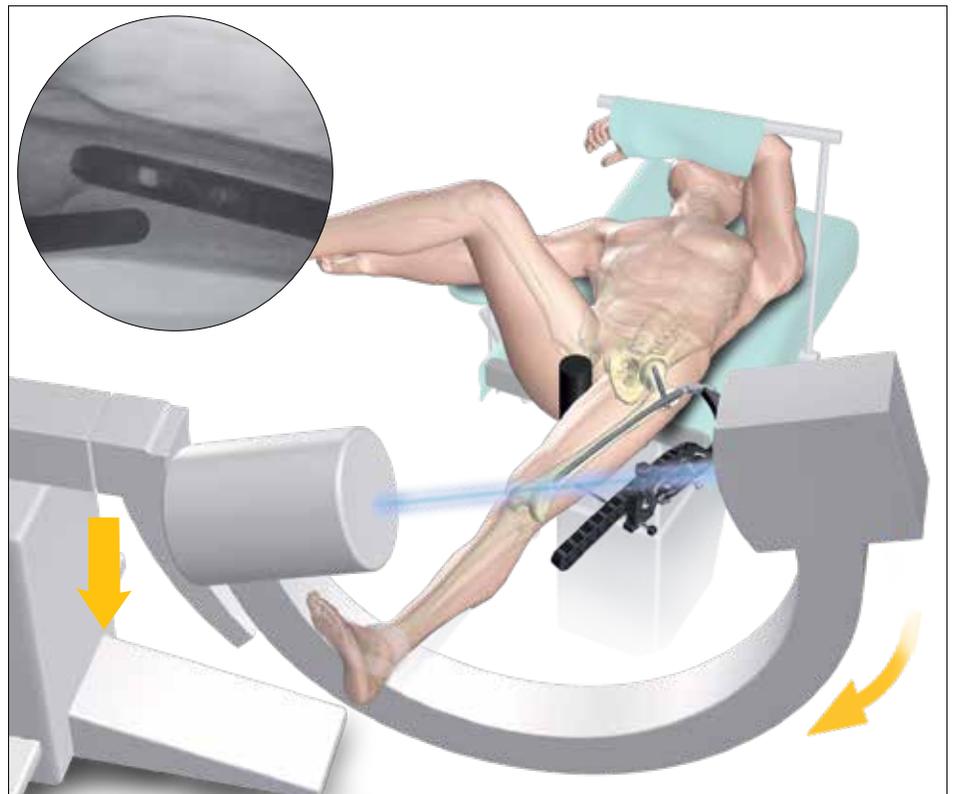


Fig. 137

# Técnica cirúrgica

## Ajuste da manga

Assim que o braço em C estiver ajustado por forma a que a cavilha e a manga sejam mostradas em paralelo (Fig. 138), o passo seguinte é fazer com que as projeções sejam apresentadas colineares. (Fig. 139) Isto é concretizado rodando o parafuso de ajuste no sentido dos ponteiros do relógio (a projeção da manga desce, Fig. 138) ou no sentido anti-horário (a projeção da manga sobe, Fig. 140). O sistema ADAPT para Gamma3 da Stryker pode ser utilizado para ajudar no alinhamento cavilha-manga. Contacte o seu representante de vendas Stryker ou consulte a etiquetagem correspondente para obter mais informações.

### ⚠ ATENÇÃO

**A partir da posição neutra, são possíveis ajustes máximos de  $\pm 14$  mm. Para os comprimentos de cavilha de 260 e 280 mm, os graus de ajuste da direção posterior (para baixo) estão limitados mecanicamente. Nos raros casos em que o ajuste requerido ultrapasse estes limites, deve considerar-se um método opcional de bloqueio distal.**



Fig. 138

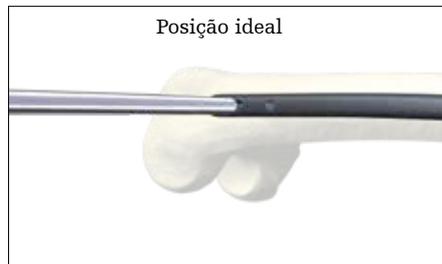


Fig. 139



Fig. 140

## Perfuração e bloqueio

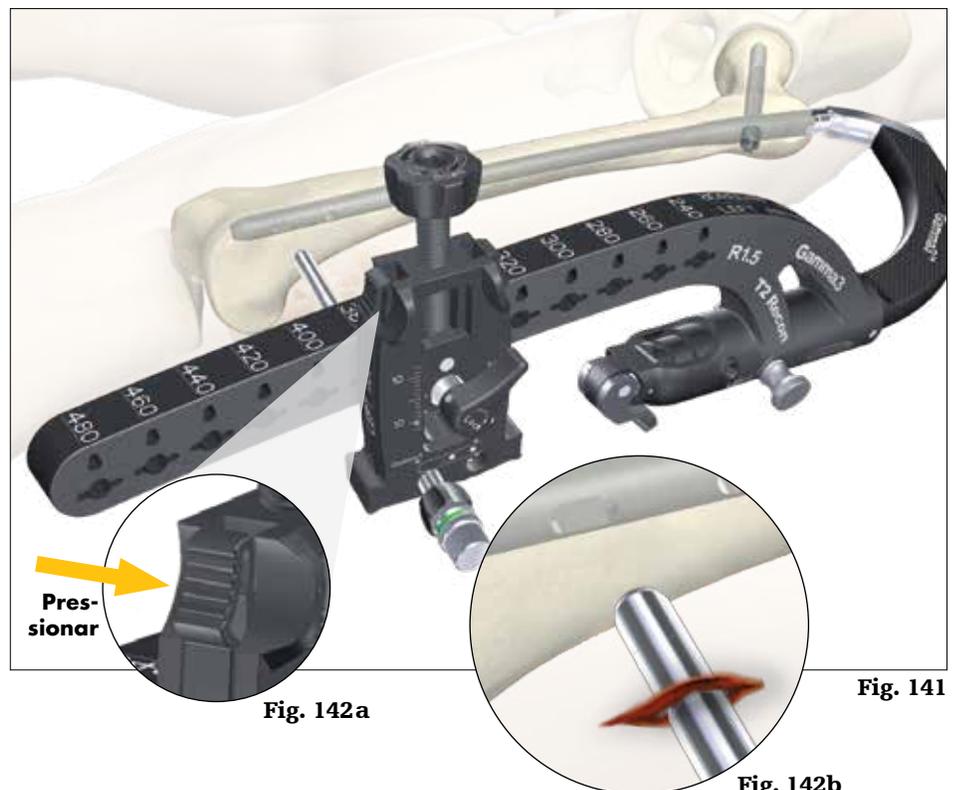
Assim que se tiver obtido o alinhamento correto da cavilha e da manga (Fig. 139), o trocarte pode ser utilizado para pressionar a pele no ponto onde pode ser realizada uma pequena incisão (Fig. 141). Assegure-se de que a incisão é realizada até ao córtex lateral e paralelamente à manga. Pressione o botão de fixação da manga (Fig. 142a) para que o protetor de tecidos possa avançar livremente.

Quando a unidade é empurrada face ao córtex lateral, a cabeça do trocarte eleva-se alguns milímetros acima da manga. A ponta do protetor de tecidos deve estar perto do osso (Fig. 142b).

### ⚠ ATENÇÃO

**Tenha cuidado para não empurrar com demasiada força a unidade de manga, evitando o possível deslize da ponta da manga na superfície curva do osso.**

Tire outra imagem de raios-X para confirmar que a posição do alvo ainda é exata. Caso contrário, reajuste conforme descrito na secção "Ajuste da manga" acima.



# Técnica cirúrgica

Se o alinhamento da extremidade da cavilha e da manga ainda estiver colinear, remova o trocarte e enrosque a broca com código verde de 4,2 mm na manga de broca. Neste momento, pode iniciar o procedimento de perfuração.

## ⚠ ATENÇÃO

Os pontos que se seguem devem ser considerados para realizar um procedimento de bloqueio distal adequado:

- **Assegure que a cavilha bloqueadora de cavilha ainda está completamente apertada.**
- **Assegure-se de que a cavilha de fixação ainda está no lugar e a alavanca está totalmente apertada.**
- **Evite pressionar os tecidos moles na unidade da manga de bloqueio distal. Logo, a incisão da pele seria realizada (colinear) na direção da unidade da manga.**
- **Com o trocarte removido, verifique se a unidade da manga de bloqueio distal está em contacto com o córtex lateral do fémur e bem fixa ao botão da manga Speedlock. Confirme o posicionamento final do parafuso de bloqueio mediante raios-x fluoroscópicos A-P e laterais.**
- **Neutralize o peso do instrumento elétrico durante a perfuração e não aplique força ao dispositivo de guia.**
- **Ative o motor antes de a broca entrar em contacto com o osso.**
- **Utilize apenas brocas aguçadas e com a ponta centrada.**



Fig. 143



Fig. 144



Fig. 145

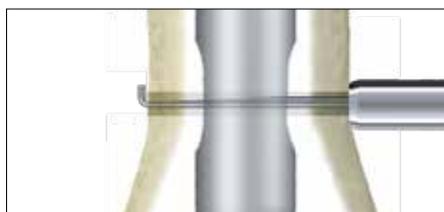


Fig. 146

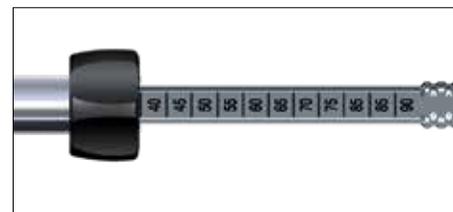


Fig. 147

Perfure o primeiro córtex e, quando alcançar o segundo córtex (Fig. 144), pare a perfuração e leia a medição de profundidade na escala calibrada da broca (Fig. 143 e Fig. 145).

Para evitar o deslizamento da broca no osso, um dedo no protetor de tecidos pode ajudar na deteção e controlo.

Adicione a espessura do córtex, cerca de 5 mm, a esta medição para seleccionar o comprimento correto do parafuso. Em seguida, continue a perfurar o segundo córtex. Remova a broca.

Opcionalmente, a perfuração pode ser realizada perfurando o primeiro córtex, passando o orifício da cavilha e perfurando depois o segundo córtex, sob monitorização do intensificador de imagem. O comprimento do parafuso pode então ser lido diretamente na escala da broca.



Fig. 148

## Técnica cirúrgica

Também é possível medir o comprimento do parafuso depois de se perfurar o segundo córtex, utilizando o medidor de profundidade para parafusos. A manga de broca deve ser removida e o medidor de profundidade para parafusos pode ser colocado através do protetor de tecidos. Coloque o gancho pequeno no córtex médio (Fig. 146) e leia o comprimento requerido do parafuso de bloqueio na escala (Fig. 147).

Verifique sempre se o protetor de tecidos está em contacto estreito com o osso.

Depois de remover o medidor de profundidade para broca e/ou parafusos e a manga de broca, encaixe a ponta de chave de parafusos de 3,5 mm ao punho em forma de gota. Insira o parafuso de bloqueio distal de 5 mm no protetor de tecidos rodando a chave de parafusos no sentido dos ponteiros do relógio até que a marca na haste da chave de parafusos fique próxima do topo do protetor de tecidos (Fig. 148). Desloque a cabeça do parafuso cuidadosamente até que a mesma fique em contacto com o córtex.

### ⚠ ATENÇÃO

**Tenha cuidado para não apertar excessivamente. A cabeça do parafuso deve apenas entrar em contacto com o córtex, e o utilizador deverá sentir resistência.**

Deixe a haste da chave de parafusos ainda inserida na cabeça do parafuso e dentro do protetor de tecidos; retire apenas o punho em forma de gota. O protetor de tecidos deve permanecer em contacto com o córtex lateral. Tal ajuda a estabilizar o sistema enquanto se realiza o procedimento de inserção do segundo parafuso.

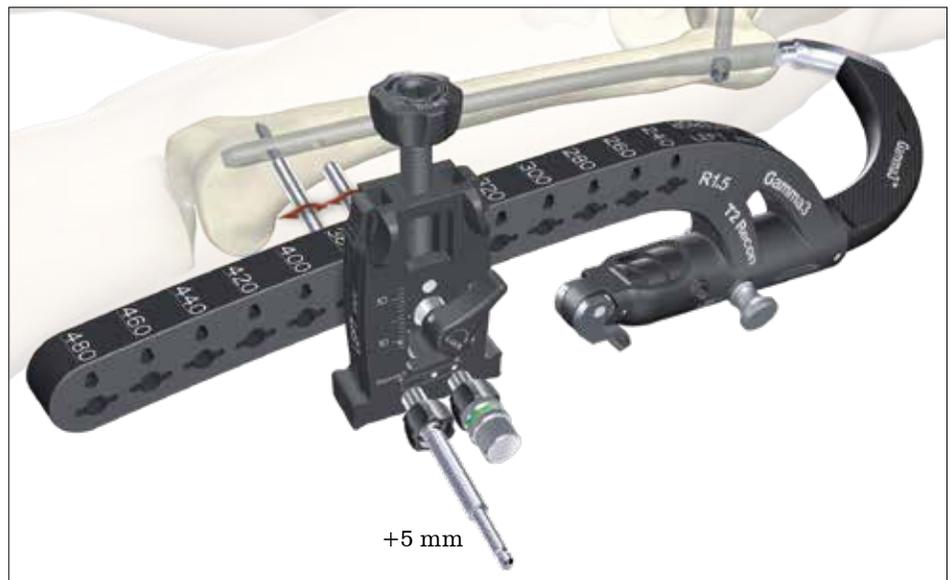


Fig. 149



Fig. 150

# Técnica cirúrgica

Com a haste da chave de fendas ou broca ainda inserida através da manga, a manga de broca e o trocarte são montados com o segundo protetor de tecidos e depois inseridos através do orifício de mira mais proximal do dispositivo de ajuste e avançados para a pele (Fig. 149).

Utilizando o intensificador de imagem, verifique se a manga e a cavilha ainda estão em linha. Caso contrário, reajuste do dispositivo de ajuste conforme acima descrito. Continue com a incisão na pele, insira a manga de broca e, em seguida, use a broca de 4,2 mm código de cor verde.

Retire a manga de broca e insira o parafuso de 5 mm selecionado, utilizando o punho em forma de gota e a ponta de chave de parafusos (Fig. 150). Antes de o dispositivo de guia distal ser desmontado, deve ser efetuada uma verificação final com o intensificador de imagem para confirmar a correta posição e comprimento de ambos os parafusos de bloqueio.

## Desmontagem

Pressione o botão de fixação da manga e retire as chaves de parafusos e mangas (Fig. 151). Abra a alavanca de fixação do dispositivo de guia distal.

Neste momento, retire a cavilha de fixação e coloque-a na bolsa de armazenamento da cavilha de fixação do dispositivo de guia distal (Fig. 152).

Remova o dispositivo de guia distal do dispositivo de guia (Fig. 153). Conclua a cirurgia com a inserção da tampa de obturação (consulte a secção "Inserção da tampa de obturação").



Fig. 151



Fig. 152



Fig. 153

# Técnica cirúrgica

## Bloqueio do parafuso distal

### Cavilhas trocantéricas

As cavilhas Gamma3 oferecem a possibilidade de serem bloqueadas distalmente, quer dinâmica quer estaticamente. Consulte a Fig. 154.

A manga Speedblock é ajustada para a posição estática ou dinâmica.

Monte a manga de proteção dos tecidos, a manga de broca e o trocarte, e desloque a unidade através do orifício do dispositivo de guia, penetrando na pele num sentido descendente (Fig. 155). Inicia-se uma pequena incisão na ponta do trocarte, a qual se estende para baixo até ao córtex lateral.

O trocarte estende-se para além da manga quando o protetor de tecidos tiver chegado ao córtex lateral. Rode o botão da manga Speedlock no sentido dos ponteiros do relógio para bloquear a unidade da manga. Consulte a Fig. 156.

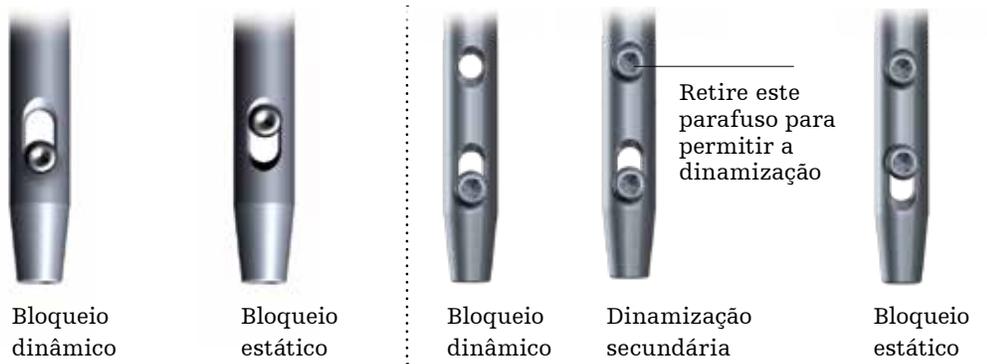


Fig. 154

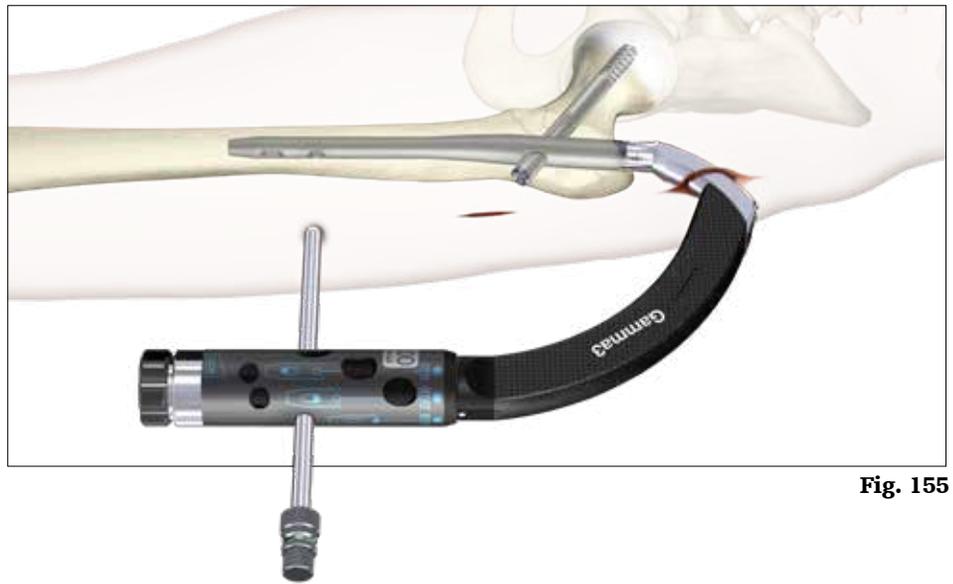


Fig. 155

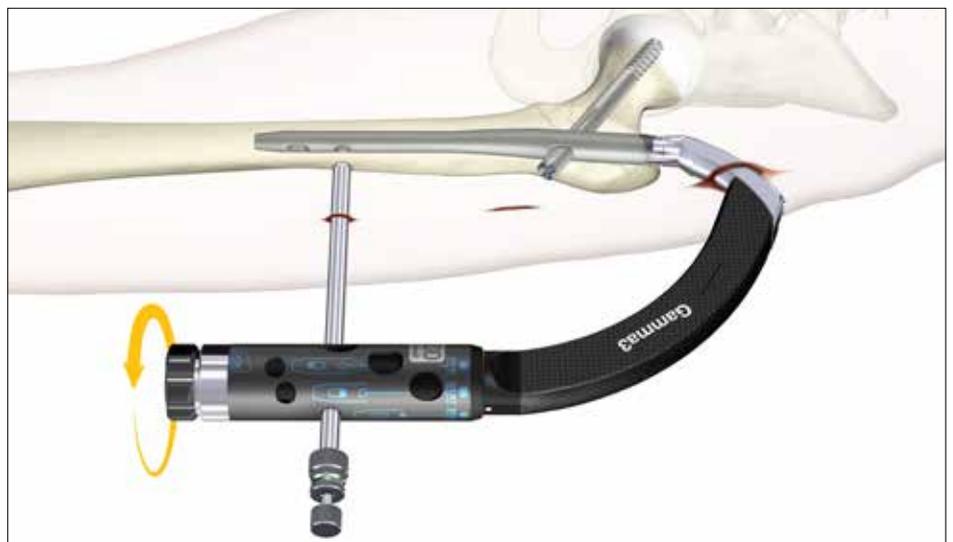


Fig. 156

# Técnica cirúrgica

Neste momento, o trocarte é removido e substituído pela broca calibrada com código verde de 4,2 mm (Fig. 157). Perfure o primeiro córtex e, quando alcançar o segundo córtex, leia a medição na escala da broca. Adicione a espessura do córtex, cerca de 5 mm, a esta medição para seleccionar o comprimento correto do parafuso (Fig. 158). Continue com a perfuração do segundo córtex. Opcionalmente, a broca pode perfurar até ao segundo córtex, ao mesmo tempo que se monitoriza por raios-X. O comprimento do parafuso pode então ser lido directamente na escala da broca (Fig. 159). Ative o motor antes de a broca entrar em contacto com o osso. Utilize apenas brocas aguçadas e com a ponta centrada.

Também é possível medir o comprimento correto do parafuso utilizando o medidor de parafusos depois da perfuração do segundo córtex. O guia de broca deve ser removido e o medidor de parafusos pode ser deslocado através do protetor de tecidos. Coloque o gancho pequeno atrás do córtex médio e leia o comprimento requerido do parafuso de bloqueio na escala. Consulte a secção acima intitulada "Perfuração e bloqueio" para obter mais informações.

## ⚠ ATENÇÃO

**Certifique-se de que a unidade protetor de tecidos/manga de broca está instalada no osso antes de seleccionar o comprimento final do parafuso.**

Insira o parafuso de bloqueio distal de 5 mm através do protetor de tecidos utilizando a chave de parafusos de 3,5 mm até que a marca na haste desta chegue ao protetor; empurre a cabeça do parafuso cuidadosamente até que fique em contacto direto com o córtex. Consulte a Fig. 160.

## ⚠ ATENÇÃO

**Quando a marca na haste da chave de parafusos chegar ao protetor dos tecidos, tal indica que a cabeça do parafuso está perto do córtex (Fig. 160). Tenha cuidado para não atarraxar excessivamente. A cabeça do parafuso deve apenas entrar em contacto com o córtex, e o utilizador deverá sentir resistência.**

## ⚠ ATENÇÃO

**Os pontos que se seguem devem ser considerados para realizar um procedimento de bloqueio distal adequado:**

- Assegure que a cavilha bloqueadora de cavilha ainda está completamente apertada.
- Evite pressionar os tecidos moles na unidade da manga de bloqueio distal. Logo, a incisão da pele seria realizada (colinear) na direção da unidade da manga.
- Com o trocarte removido, verifique se a unidade da manga de bloqueio distal está em contacto

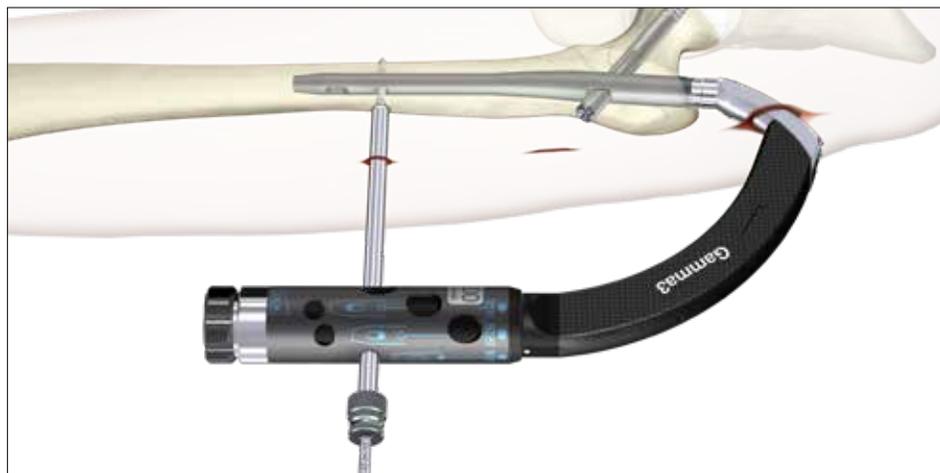


Fig. 157



+5 mm



Fig. 158



leitura direta



Fig. 159

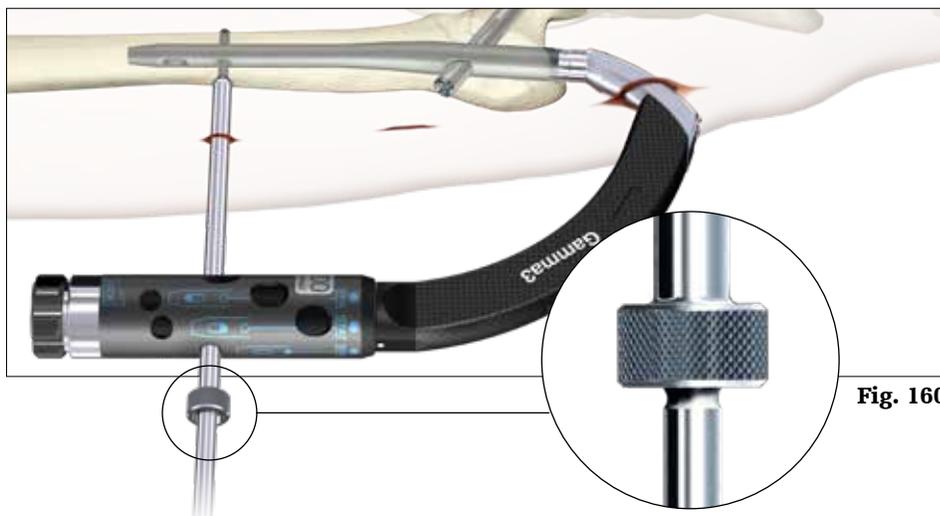


Fig. 160

**com o córtex lateral do fémur e bem fixa ao botão da manga Speedlock. Confirme o posicionamento final do parafuso de bloqueio mediante raios-x fluoroscópicos A-P e laterais.**

- Neutralize o peso do instrumento elétrico durante a perfuração e não aplique força ao dispositivo de guia.
- Ative o motor antes de a broca entrar em contacto com o osso.
- Utilize apenas brocas aguçadas e com a ponta centrada.

## Técnica cirúrgica

### Cavilhas longas

As Cavilhas longas Gamma3 podem ser bloqueadas distalmente através de uma técnica "mãos livres" ou a utilização do sistema de abordagem distal, conforme descrito na secção "Sistema de abordagem distal".

### Técnica "mãos-livres"

A técnica "mãos-livres" constitui uma opção para fixar o fragmento ósseo distal à cavilha utilizando parafusos de bloqueio. O comprimento e o alinhamento rotacional da perna devem ser verificados antes de se fixar a cavilha. O passo inicial é colocar o intensificador de imagem por forma a que o orifício distal na cavilha pareça estar perfeitamente redondo. Naturalmente, estes passos de visualização dizem respeito à aparência dos orifícios redondos, não dos ovais. Se os orifícios parecerem estar elípticos no plano vertical ou horizontal, a posição do intensificador de imagem deve ser ajustada adequadamente (Fig. 161, Fig. 162). Recomenda-se que a imagem seja corrigida num plano de cada vez.

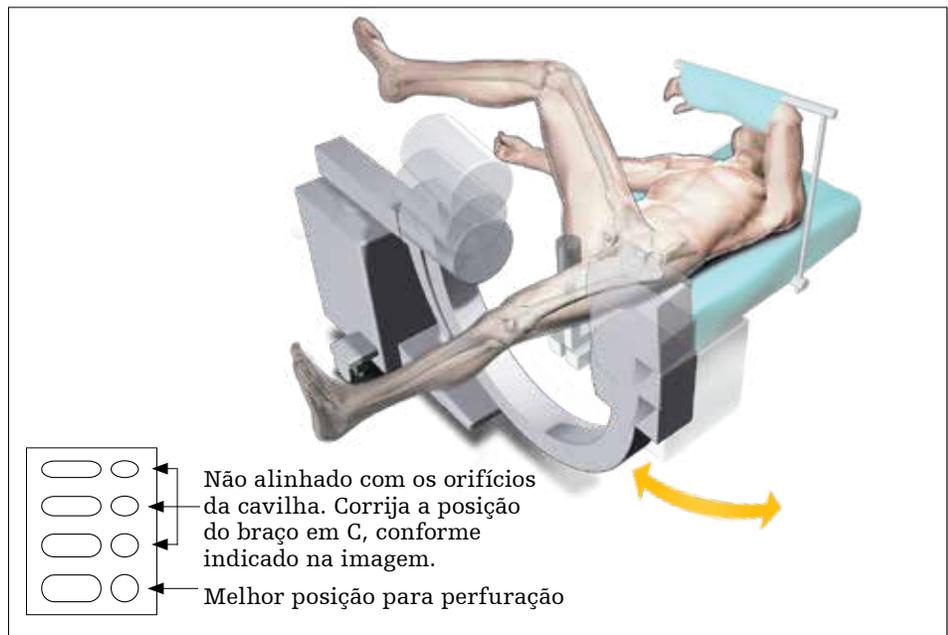


Fig. 161



Fig. 162

## Técnica cirúrgica

Quando o intensificador de imagem estiver corretamente posicionado, indique a posição apropriada na pele e efetue a incisão até ao osso. Utilize a broca de ponta centrada com código verde de  $\varnothing 4,2 \text{ mm} \times 180 \text{ mm}$  e coloque a extremidade da broca num ângulo oblíquo. No raio-X, a extremidade da broca deve ser posicionada no centro do orifício (Fig. 163). Incline a broca para dentro do eixo do orifício e perfure cuidadosamente através do primeiro córtex e da cavilha até se sentir a resistência do segundo córtex (Fig. 164). Meça o comprimento do parafuso na escala do parafuso, adicionando a espessura do segundo córtex, e continue com a perfuração.

Opcionalmente, a broca pode perfurar até ao segundo córtex, ao mesmo tempo que vigia o progresso com o intensificador de imagem. Nesse momento, é possível ler diretamente o comprimento do parafuso na escala do parafuso da broca (Fig. 165, Fig. 166).

Também é possível medir o comprimento correto do parafuso utilizando o medidor de parafusos "mãos-livres". Depois de perfurar o segundo córtex, retire a broca e faça avançar o gancho pequeno do medidor de parafusos pelos orifícios atrás do córtex mediano; leia o comprimento requerido do parafuso de bloqueio (Fig. 167).

Insira a parafuso de bloqueio distal de 5 mm através da pele utilizando a chave de parafusos de 3,5 mm. Desloque a cabeça do parafuso cuidadosamente até que a mesma fique em contacto com o córtex.

### ⚠ ATENÇÃO

**Tenha cuidado para não apertar excessivamente. A cabeça do parafuso deve apenas entrar em contacto com o córtex, e o utilizador deverá sentir resistência.**

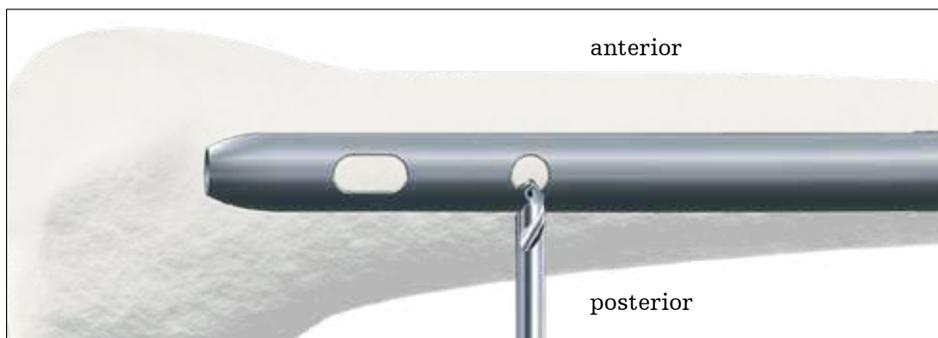


Fig. 163



Fig. 164  
Adicione a espessura do córtex para o valor de leitura



Fig. 165  
Leitura direta

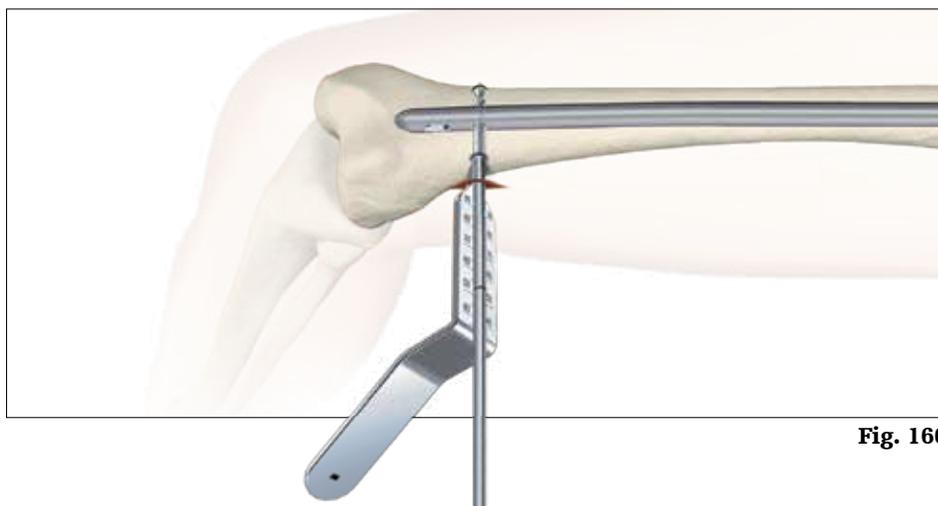


Fig. 166

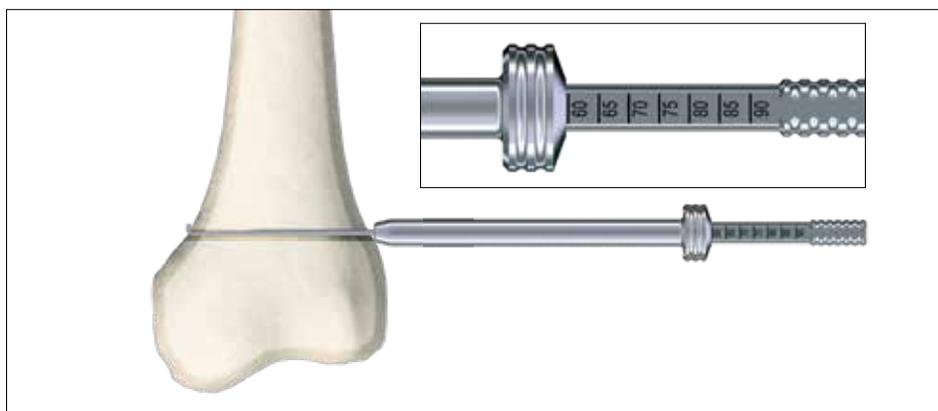


Fig. 167

## Técnica cirúrgica

### Inserção da tampa de obturação

Uma tampa de obturação pode ser utilizada para prevenir o crescimento ósseo.

#### ⚠ ATENÇÃO

**Recomenda-se a utilização de uma tampa de obturação para fechar a região proximal da cavilha, a fim de prevenir o crescimento ósseo.**

Deixe a chave de parafusos para o bloqueio distal em posição e remova o parafuso bloqueador de cavilha utilizando a chave de ponta esférica, a chave extensora de parafusos ou a placa de nivelamento da chave de parafusos. Coloque a tampa de obturação (tamanho 0) numa das chaves de parafuso e passe a unidade pelo topo do dispositivo de guia até chegar à cavilha (Fig. 168).

Rode a pega no sentidos dos ponteiros do relógio até parar mecanicamente. Retire a chave de parafusos, a chave de parafusos distal e as mangas distais, e remova o dispositivo de guia (Fig. 169).

Opcionalmente, a tampa de obturação também pode ser inserida com uma abordagem "mãos-livres" após a remoção do dispositivo de guia. As tampas de obturação de extensão (tamanho 5 ou 10) não passam pelo poste dispositivo de guia e, portanto, precisam de ser inseridas com a técnica de mãos livres.

#### AVISO

**As tampas de obturação alargadas só podem ser inseridas com uma técnica "mãos livres" depois de se remover o dispositivo de guia.**

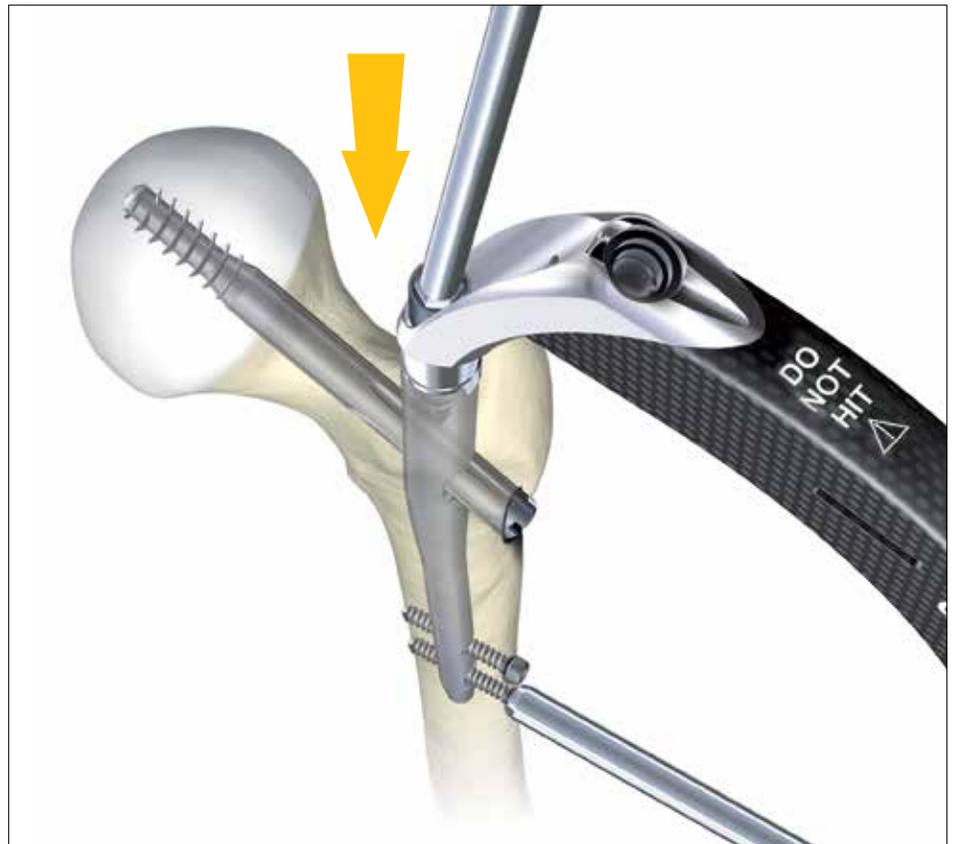


Fig. 168

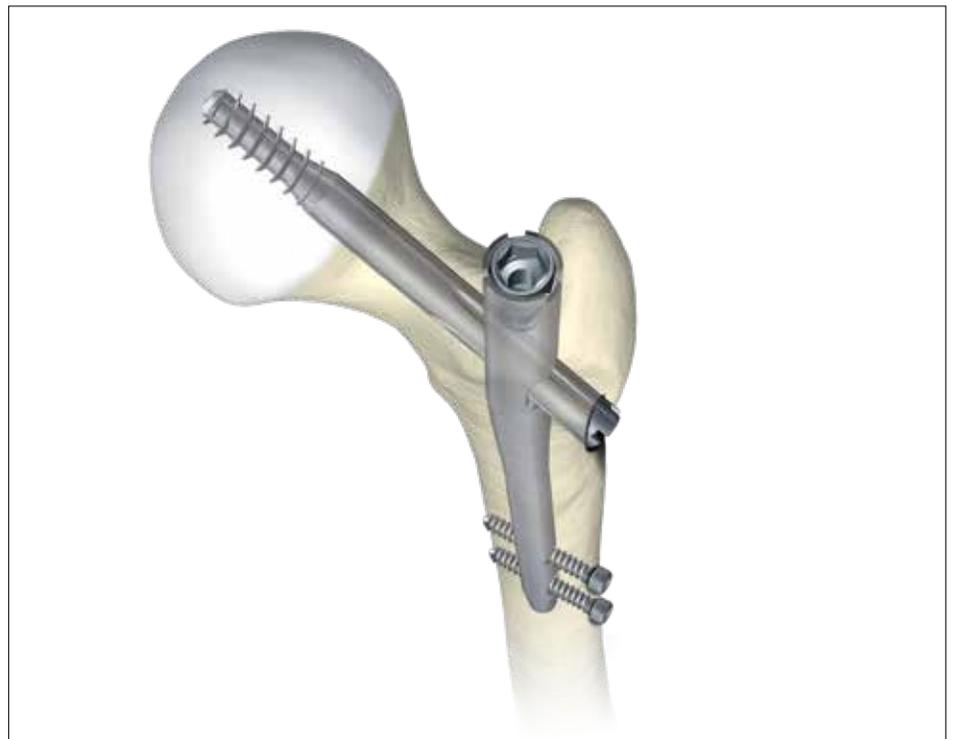


Fig. 169

# Técnica cirúrgica

## **Cuidados pós-operatórios e reabilitação**

A mobilização ativa e passiva dos membros inferiores pode começar imediatamente. Deve manter-se o membro lesionado num plano isolado.

Para estruturas estáveis com bloqueio dinâmico, pode iniciar-se de imediato a ação de caminhar com apoio. Para fraturas instáveis com bloqueio estático, só é possível iniciar a ação de caminhar com apoio se as fraturas apresentarem um bom contacto ósseo.

Para fraturas com fraco contacto ósseo devido a cominuição, o paciente pode caminhar com apoio parcial nas primeiras 6 a 8 semanas. Pode iniciar-se a ação de caminhar com apoio quando se evidenciar a formação de um calo no raio-X de seguimento.

# Técnica cirúrgica

## Extração

Quando for indicado extrair o implante, proceda do seguinte modo:

### Passo 1: remoção distal do parafuso (Fig. 170)

Retire o(s) parafuso(s) distal/ais utilizando a chave de parafusos de 3,5 mm depois de fazer uma incisão em cima da cicatriz.

### Passo 2: encaixe da chave de parafusos cefálicos (Fig. 171)

Realize uma incisão pequena na cicatriz debaixo do grande trocânter para expor a extremidade exterior do parafuso cefálico. Se necessário, retire qualquer crescimento ósseo que possa estar a obstruir a extremidade exterior ou a roscagem interna do parafuso cefálico, de forma a permitir que a chave de parafusos cefálicos se encaixe perfeitamente.

Em seguida, o fio de Kirschner é introduzido no parafuso cefálico. A chave de parafusos cefálicos é engatada na extremidade distal do parafuso cefálico. A manga guia de parafuso cefálico pode ajudar a facilitar a fixação.

### ⚠ ATENÇÃO

Verifique se o crescimento ósseo não obstrui o encaixe seguro da chave de parafusos cefálicos; caso contrário, o parafuso cefálico ou a chave de parafusos pode ser danificado, dificultando muito a extração. Gire a roda de seleção no sentido dos ponteiros do relógio.

### Passo 3: remoção da tampa de obturação e do parafuso de fixação (Fig. 172)

É realizada uma incisão sobre a extremidade proximal da cavilha. Se a tampa de obturação for utilizada, é removida utilizando a chave de ponta esférica, a chave extensora de parafusos ou a placa de nivelamento da chave de parafusos, e a chave de parafusos de fixação é encaixada no parafuso de fixação. O parafuso é rodado no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio até que o parafuso cefálico possa ser removido.

### ⚠ ATENÇÃO

Como o dispositivo de guia não está ligado à cavilha, recomendamos que se utilize a chave de parafusos de fixação reta para garantir uma melhor orientação pelos tecidos moles, a fim de aceder ao parafuso de fixação.



Fig. 170



Rodar para a esquerda da forma adequada

Fig. 171

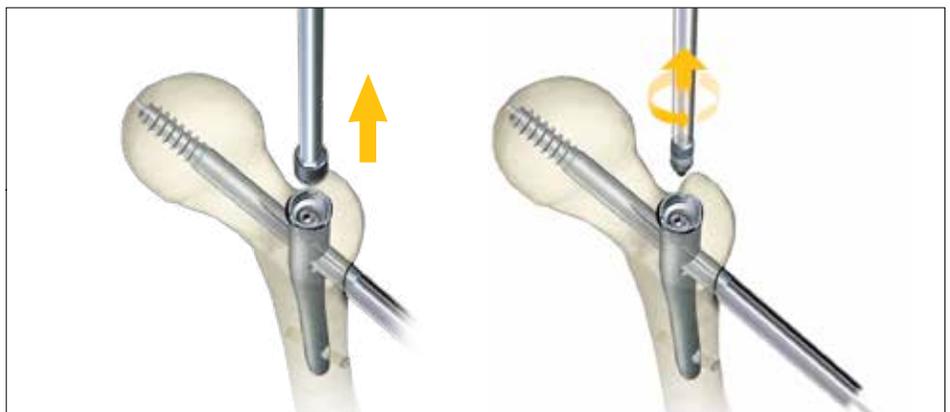


Fig. 172

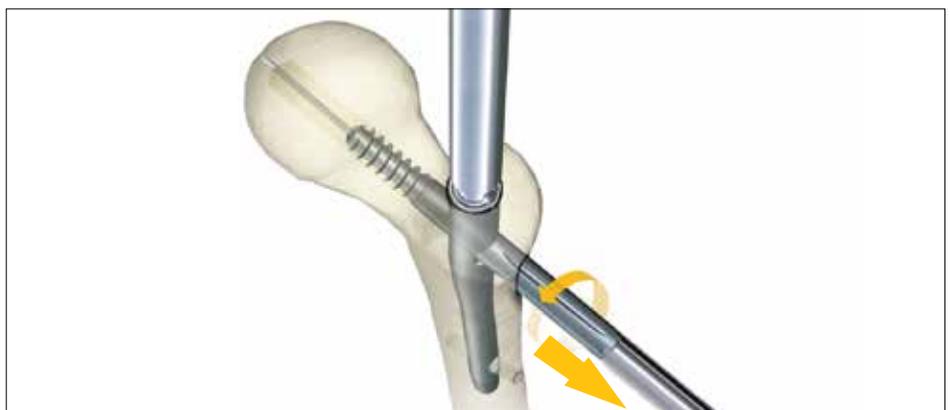


Fig. 173

## Técnica cirúrgica

### **Passo 4: extração do parafuso cefálico (Fig. 173)**

Neste momento, o adaptador de extração da cavilha é enroscado e apertado à extremidade proximal da cavilha. O parafuso cefálico é extraído, rodando no sentido contrário aos ponteiros do relógio e puxando a chave de parafusos cefálicos RC. Neste momento, é necessário remover o fio de Kirschner.

### **Passo 5: extração da cavilha (Fig. 174)**

Uma unidade de martelo deslizante adequada (por exemplo, haste universal em combinação com martelo com orifício) está encaixada ao adaptador de extração de cavilhas e a cavilha é extraída.

Como alternativa à extração do implante, pode utilizar-se o sistema de extração de implantes Stryker.

Para obter detalhes, consulte o manual "conjunto de extração de implantes" ou peça assistência ao representante autorizado da Stryker.

### **Extração do parafuso cefálico com lâmina em U**

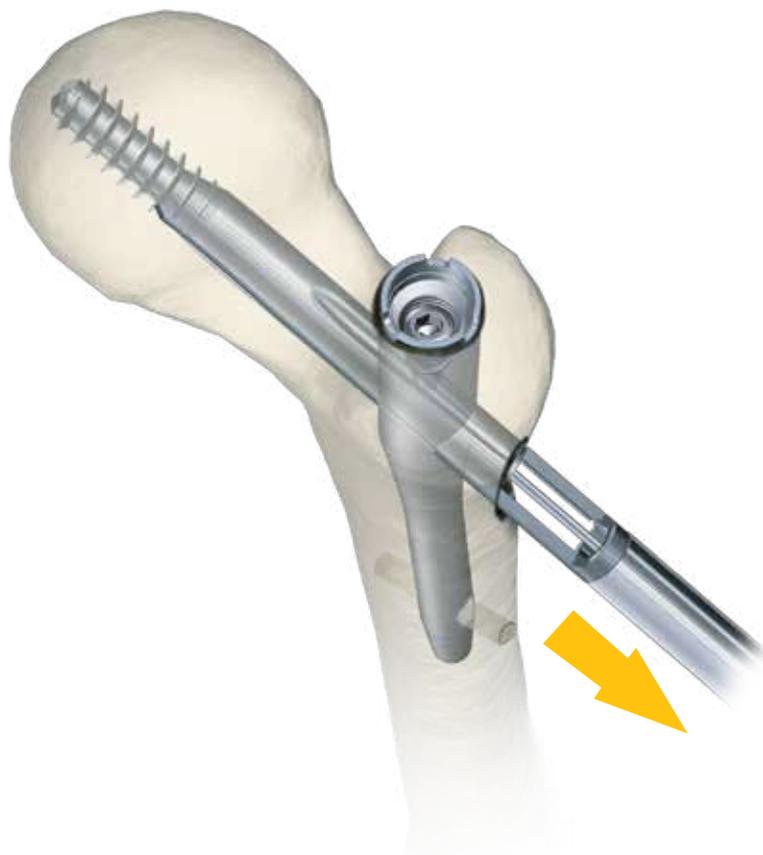
Siga os passos 1 a 3 acima. Retire a tampa de obturação do parafuso cefálico com lâmina em U utilizando a chave de parafusos de fixação reta.

#### **Passo 4a: extração da lâmina em U**

Instale o conector da lâmina em U sobre o fio de Kirschner até à lâmina em U rodando-a no sentido dos ponteiros do relógio. Verifique se não há crescimento ósseo ou tecido mole entre as peças de interligação. Se a rosca do conector estiver engatada com a lâmina em U, retraia o conector da lâmina em U (Fig. 175). Se a lâmina em U não for desapertada nesta fase, pode inserir-se uma haste através dos orifícios da unidade do conector da lâmina em U para fornecer uma pega forte para a puxar.



**Fig. 174**



**Fig. 175**

## Técnica cirúrgica

Em alternativa, o extrator de lâmina em U pode ser utilizado para a extração de lâminas em U (sem utilização do fio de Kirschner).

- Remova o fio de Kirschner, se já estiver inserido
- Ligue a haste universal com o extrator de lâmina em U (Fig. 176)
- Aparafuse o extrator de lâmina em U à lâmina em U (Fig. 177)
- Extraia a lâmina em U utilizando o extrator de lâmina em U (pode utilizar um martelo para a extração) (Fig. 178, Fig. 179)
- Desencaixe a haste universal do extrator de lâmina em U com a ajuda de uma chave fixa de 10 mm
- Desencaixe a lâmina em U do extrator de lâmina em U

### Passo 4b: extração do parafuso cefálico com lâmina em U

A chave de parafusos cefálicos com lâmina em U passa sobre o fio de Kirschner e encaixa-se à extremidade distal do parafuso cefálico com lâmina em U. Assegure que as duas cavilhas da chave de parafusos cefálicos com lâmina em U se encaixam no parafuso cefálico com lâmina em U. Gire a roda de seleção no sentido dos ponteiros do relógio.



Fig. 176

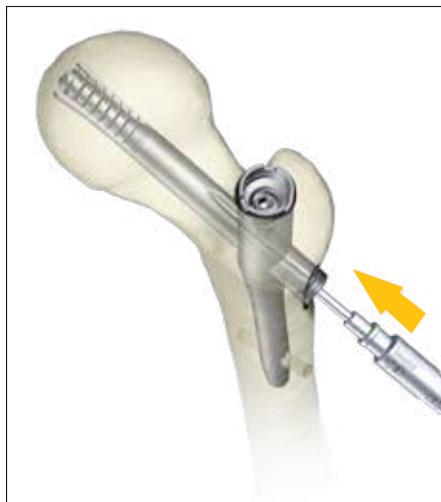


Fig. 177



Fig. 178

### ⚠ ATENÇÃO

**Verifique se o crescimento ósseo não obstrui o encaixe seguro da chave de parafusos cefálicos com lâmina em U; caso contrário, o parafuso cefálico com lâmina em U ou a chave de parafusos pode ser danificado, dificultando muito a extração.**

Siga os passos 4 e 5 da extração de parafusos cefálicos.



Fig. 179







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, a etiqueta 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 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](http://www.ifu.stryker.com) ou [www.stryker.com](http://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: Bixcut, Gamma3, Stryker. Todas as outras marcas comerciais pertencem aos respetivos proprietários ou titulares.

ID do conteúdo: G3-ST-11 PT, 12-2019  
Copyright © 2020 Stryker



**Fabricante:**

Stryker Trauma GmbH  
Prof.-Küntscher-Str. 1-5  
24232 Schönkirchen, Alemanha  
[stryker.com](http://stryker.com)