

Técnica Cirúrgica

 **smith&nephew**  
**TRIGEN<sup>®</sup>**  
**META-NAIL<sup>®</sup>**  
Tibial Nail System



# Índice

Introdução.....	1
Especificações da haste tibial TRIGEN™ META-NAIL™ .....	2
Técnica Cirúrgica .....	3
Posicionamento do paciente .....	3
Estabelecer a incisão e o portal de entrada .....	3
Técnica alternativa: Portal de entrada .....	5
Reduzir a fratura .....	6
Determinar o comprimento do implante .....	7
Técnica não fresada .....	8
Técnica de fresagem .....	8
Montagem de pregos .....	9
Inserção de pregos .....	10
Verifique a profundidade do prego .....	11
Trave o parafuso .....	12
Bloqueio proximal .....	13
Bloqueio proximal: Compressão .....	14
Técnica de parafuso de bloqueio .....	16
Incisão e ponto de entrada .....	16
Estabelecer o portal de entrada.....	16
Inserção do parafuso de bloqueio A/P .....	16
Inserção de parafuso de bloqueio M/L .....	17
Bloqueio da inserção do parafuso com redutor .....	18
Visão final: inserção do parafuso de bloqueio A/P e M/L .....	18
Inserção do parafuso de bloqueio de estabilidade .....	18
Visão final: Parafusos de bloqueio de estabilidade .....	19
Inserção da capa ungueal TRIGEN: opcional .....	19
Extração de unhas: opcional .....	20
Um método alternativo para extração .....	21
Informações do catálogo .....	22

## Nota Bene: A

técnica a seguir é apenas para fins informativos e educacionais. Não se destina a servir como aconselhamento médico. É responsabilidade dos médicos responsáveis pelo tratamento determinar e utilizar os produtos e técnicas apropriados, de acordo com seu próprio julgamento clínico, para cada um de seus pacientes. Para obter mais informações sobre o produto, incluindo suas indicações de uso, contra-indicações, limpeza, esterilização e informações de segurança, consulte o rótulo do produto e as Instruções de Uso (IFU) do produto.

## Introdução

A Haste Tibial TRIGEN™ META-NAIL™, com diversos tamanhos, representa uma abordagem abrangente para o tratamento de fraturas da tibia.

Os furos roscados e as buchas de polietileno são utilizados para a fixação de fraturas complexas.

As Hastes Tibiais Anterógradas TRIGEN META possuem geometria redonda e canulada e são compostas de liga de titânio (Ti-6Al-4V). Esses implantes são projetados para fornecer uma solução para fixação de fraturas e são oferecidos em diversos diâmetros (8,5, 10, 11,5, 13 mm) com comprimentos que variam de 16 a 50 cm.

Os pregos apresentam uma configuração de travamento multiplanar, furos para parafusos roscados e buchas de polietileno que facilitam a fixação de fraturas complexas, além de tampas de pregos para fixação adicional.

O sistema META-NAIL pode ser usado com ou sem o sistema de direcionamento distal SURESHOT™.

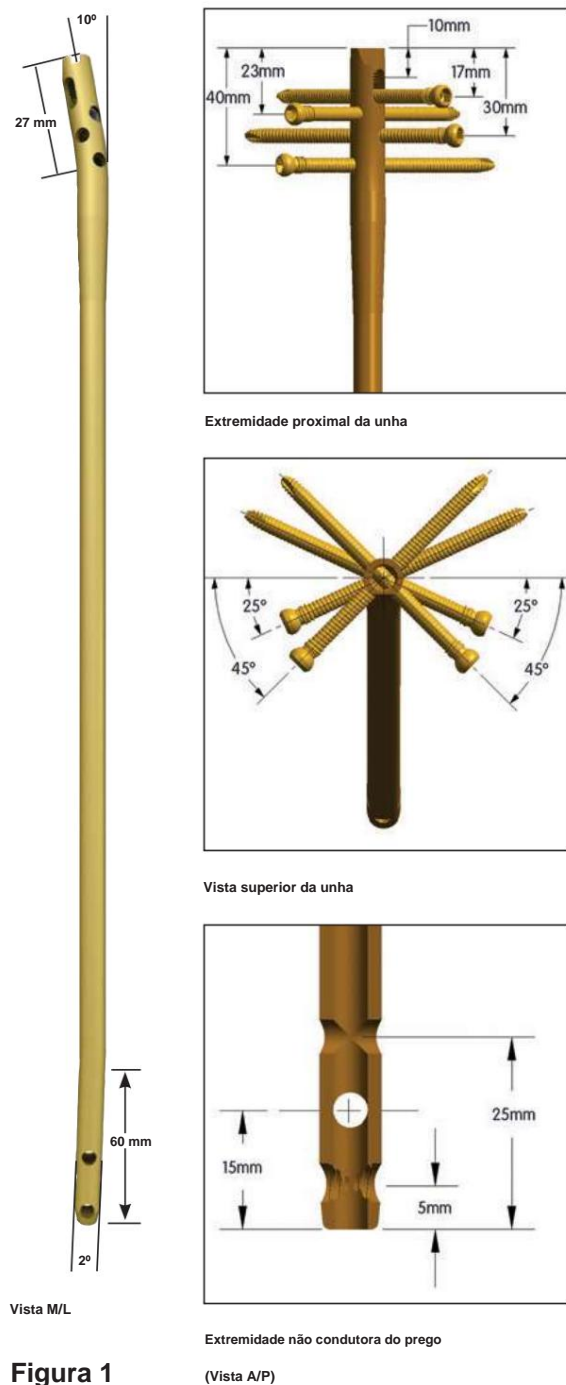
Se estiver usando o Sistema de Alvo Distal SURESHOT, certifique-se de ler e entender o TRIGEN

Manual do Usuário do Sistema de Mira Distal SURESHOT. Somente operadores treinados estão autorizados a utilizar o Sistema de

Mira Distal SURESHOT TRIGEN.



## Especificações da haste tibial TRIGEN™ META-NAIL™



Especificações	Tibia TRIGEN META-NAIL (8,5mm)	TRIGEN META-NAIL Tibia (10, 11,5 e 13 mm)
Material	Ti6Al4V	Ti6Al4V
Diâmetro	8,5 mm	10, 11,5 e 13 mm
Comprimentos	16-50 cm*	16-50 cm*
Cor das unhas	Cinza	Ouro
Corte transversal	Redondo	Redondo
Diâmetro Proximal (extremidade motriz)	12 mm	12 mm (10, 11,5 diâmetro) 13 mm (13 diâmetro)
Diâmetro Distal (extremidade não motriz)	8,5 mm	10, 11,5 e 13 mm
Menor diâmetro de passagem	4,3 mm	5,0 mm
Espessura da parede	1,9 mm	2,3 mm (10) 3,0 mm (11,5) 2,3 mm (13)
Rosca do parafuso guia	5/16-24 UNF	5/16-24 UNF
Diâmetro do parafuso	4,5 mm	5,0 mm
Cor do parafuso	Cinza	Ouro
Diâmetro maior	4,5 mm	5,0 mm
Diâmetro menor (núcleo) 4,0 mm		4,3 mm
Comprimentos dos parafusos	25-65 mm	25-110 mm
Tamanho hexadecinal	4,7 mm	4,7 mm
Hexdrivers alternativos	RT Femoral e Recon Parafuso canulado de 7,0 mm Parafuso de travamento PERI-LOC™	RT Femoral e Recon Parafuso canulado de 7,0 mm Chave sextavada PERI-LOC de 4,7 mm, chave sextavada PROFIX™ de 4,7 mm
Modos Alternativos	Não	Não
Travamento Proximal (Extremidade de Condução)		
Bloqueio estático	Parafuso de 17 mm/45° com tampa META-NAIL	
Locais/Orientações	Rosqueado de 23 mm/45° com bucha Rosqueado de 30 mm/25° Rosqueado de 40 mm/25°	
Orifício de travamento estático	Rosca 4,3 mm	Rosca 4,5 mm
Dimensões	diâmetro menor Rosca 4,7 mm diâmetro maior	diâmetro menor Rosca 5,3 mm diâmetro maior
Compressão/Dinâmica	10 mm	10 mm
Localização do Slot		
Compressão/Dinâmica	4,7 mm/7 mm	5,3 mm/7 mm
Diâmetro/comprimento da ranhura		
Grau de Curvatura Proximal (Herzog)	10°	10°
Localização da curvatura proximal	27 mm	27 mm
Bloqueio distal (extremidade não motriz)		
Localizações de bloqueio estático/Orientações	25 mm/M/G 15 mm/A/P 5mm/M/L (rosqueado)	25 mm/M/G 15 mm/A/P 5mm/M/L (rosqueado)
Orifício de travamento estático	4,7 mm**	5,3 mm**
Dimensões		
Grau de Curvatura Distal	2°	2°
Localização da curvatura distal	60 mm	60 mm

Figura 1

Observação: essas vistas não estão em escala e devem ser usadas apenas como uma representação pictórica.

\* O conjunto não inclui todos os tamanhos.

\*\* Orifício mais distal rosqueado.

# Técnica Cirúrgica

## Posicionamento do paciente

1. Posicione o paciente em decúbito dorsal sobre uma superfície radiotransparente mesa com o membro não afetado estendido para longe do membro afetado (Figura 1). Alternativamente, uma mesa de fratura pode ser usada com um pino inserido no calcâneo para colocar a perna em tração.

Flexione o membro afetado 80–90° e verifique o comprimento e a rotação em comparação ao membro não afetado.



Figura 1

2. Use um suporte ou triângulo radiotransparente para manter a posição do membro (Figura 2).

Cuidado: Se estiver usando o sistema de direcionamento distal TRIGEN™ SURESHOT™, não use um triângulo de metal. Verifique se não há outros objetos metálicos (incluindo triângulos metálicos) na área de mira imediata. A interferência de metais fará com que o Sistema SURESHOT seja impreciso.

3. Gire o arco em C para garantir a visualização anteroposterior (A/P) e lateral ideal de toda a tíbia. Um dispositivo de distração também pode ser aplicado para obter e/ou manter a tração.

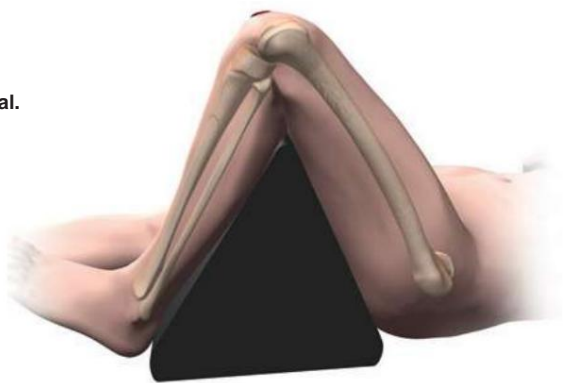


Figura 2

## Estabelecer a incisão e o

### portal de entrada

1. Monte o favo de mel (71674075), entrada Alça do Portal (71674092) e Tubo do Portal de Entrada (71674060) (Figura 3). As peças travam com segurança em 0° ou 180°.

Opcional: É possível aplicar sucção na maçaneta do portal de entrada.



Figura 3

2. Faça uma incisão de 2 cm alinhada com a canal intramedular (Figura 4). Oriente a incisão de modo que seja bipartida patelar, parapatelar medial ou lateral.

Nota: Localize o ponto de entrada para o pino guia Brad Point de 3,2 mm medialmente à eminência tibial lateral na vista A/P, alinhado com o córtex anterior e o canal intramedular in the lateral view (Figure 5).



Figura 4

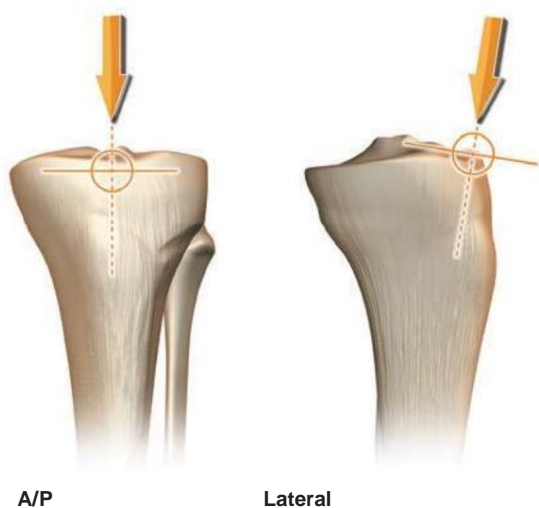


Figura 5

3. Fixe um pino guia de ponta Brad de 3,2 mm (71674130 ou 71631436) à furadeira por meio do Mini conector (71631186).

Observação: um driver de fio pode ser usado no lugar do Mini Conector.

4. Insira o pino guia na tíbia proximal a uma profundidade de 4–6 cm (Figura 6).

Observação: a instrumentação do Portal de Entrada serve como um protetor de tecido mole.

Observação: se ocorrer inserção subótima do pino-guia, gire o Honeycomb dentro do tubo de entrada até o local desejado e insira outro pino-guia Brad Point de 3,2 mm (Figura 7).

Observação: não insira o pino guia em excesso, pois isso pode estabelecer uma trajetória falsa e causar desalinhamento da fratura.

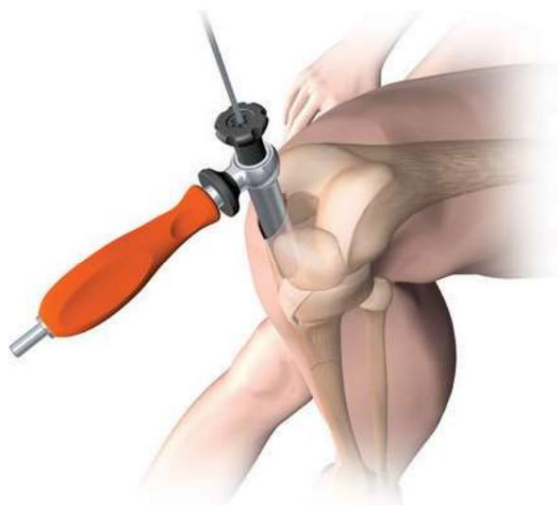


Figura 6

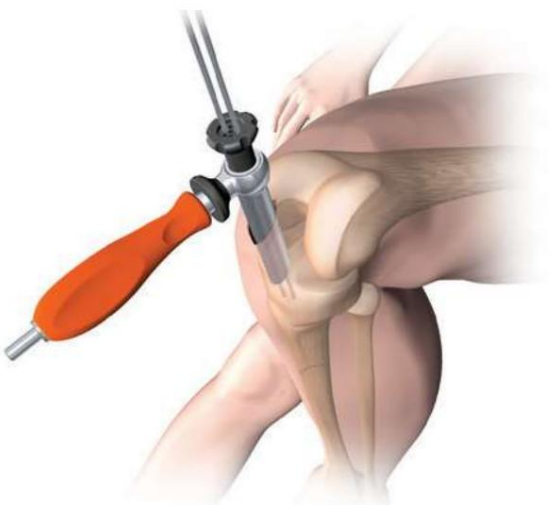


Figura 7

5. Depois que o pino guia estiver no lugar, remova o favo de mel do tubo de entrada, junto com quaisquer outros pinos guia.
  6. Verifique a posição do pino guia por meio de imagens radiográficas.
  7. Avance o alargador de entrada de 12,5 mm (71631116) sobre o pino guia através do tubo de entrada até um depth of 4–6cm (Figure 8).
- Nota: Evite a penetração do córtex posterior.**
8. Remova o alargador de entrada e o pino guia.

## Técnica alternativa:

### Portal de entrada

9. Fixe o cabo em T (71674076 ou 71674576) ao furador canulado (71674000) (Figura 9).
  10. Insira o furador na tíbia proximal a uma profundidade de 4–6 cm.
- Observação: O furador canulado tem 9,5 mm de diâmetro. É necessário alargamento adicional para a inserção do prego.
11. Insira o trocarte com cabo em T de 3,2 mm (71674074) (Figura 10) na parte traseira do conjunto antes da inserção para evitar o deslizamento do furador e o acúmulo de osso cortical dentro da canulação.

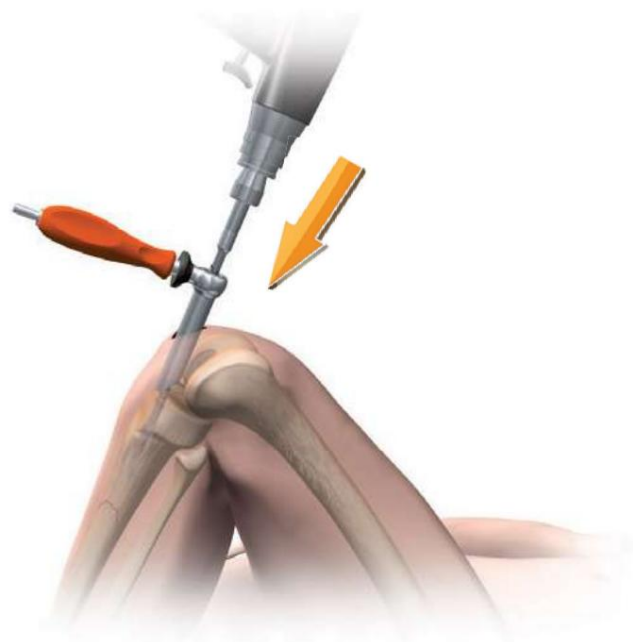


Figura 8



Furador canulado com cabo em T

Figura 9



Trocarte com cabo em T de 3,2 mm

Figura 10

## Reduzir a fratura

1. Abra a pinça (71674080).
2. Insira a extremidade lisa da haste guia de ponta esférica de 3,0 mm (71631626) na parte frontal do Gripper (Figure 11).
3. Feche a pinça.
4. Conecte o redutor de 8,5 mm e o conector do redutor (71674077) de modo que as palavras "Slot Orientation" no conector fiquem alinhadas com a abertura na ponta do redutor (Figura 12).
5. Conclua a montagem conectando o redutor e o conector à alça em T (71674076 ou 71674576).

**Observação:** se desejar parafusos de bloqueio neste ponto do procedimento, consulte a seção técnica de parafusos de bloqueio desta técnica cirúrgica.

6. Avance o Redutor para dentro do canal intramedular canal (Figure 13).
7. Use a ponta curva para direcionar a haste-guia com ponta esférica de 3,0 mm além da fratura, em direção à região da cicatriz epifisária distal. A haste-guia deve estar centralizada nas vistas A/P e lateral.
8. Quando a haste guia estiver na profundidade desejada, desprenda a pinça e prepare-se para remover o redutor do canal tibial.
9. Durante a extração, deslize o obturador (71674078) na alça em T para manter a posição da haste guia dentro do canal (Figura 14).
10. Remova o Redutor do canal tibial.

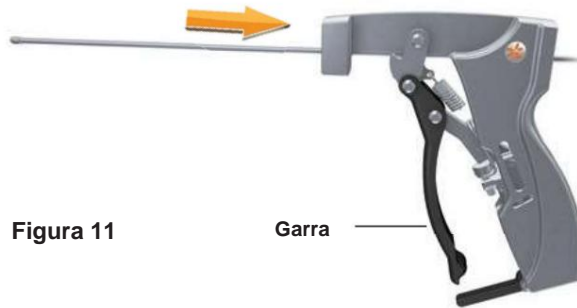


Figura 11

Garra



Figura 12



Figura 13



Figura 14

## Determinar o comprimento do implante

1. Confirme se a régua abre facilmente. Se isso acontecer **não, ajuste a conexão do botão giratório na extremidade para garantir o movimento livre.**
2. Após a remoção do redutor, reconfirme o posicionamento da haste guia na tíbia distal.
3. Deslize a régua (71674079) sobre a haste guia até que a ponta metálica entre em contato com a tíbia proximal (Figura 15).
4. Confirme a posição da haste guia na janela na extremidade oposta da régua, conforme mostrado, para garantir a medição precisa do implante (Figura 16).
5. Pressione a parte superior da régua até que ela entre em contato com a haste guia com ponta esférica de 3,0 mm.  
Observação: certifique-se de que a régua esteja em contato com a haste guia da ponta esférica.
6. Leia o comprimento do implante nas calibrações expostas no final da régua.
7. Confirme a redução da fratura para garantir que o comprimento do implante não seja subestimado. **Consulte a fíbula para obter uma distração ou compressão precisa da fratura.**

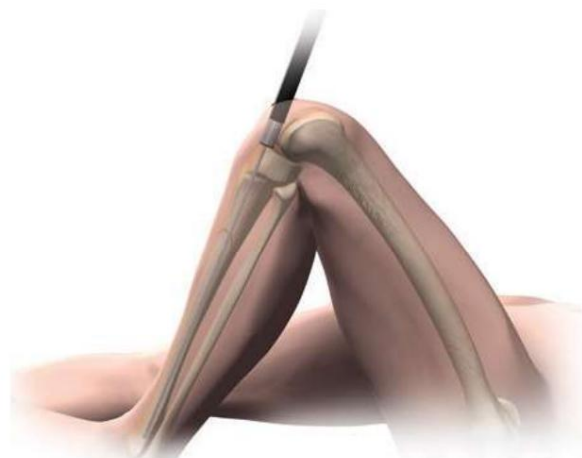


Figura 15



Figura 16

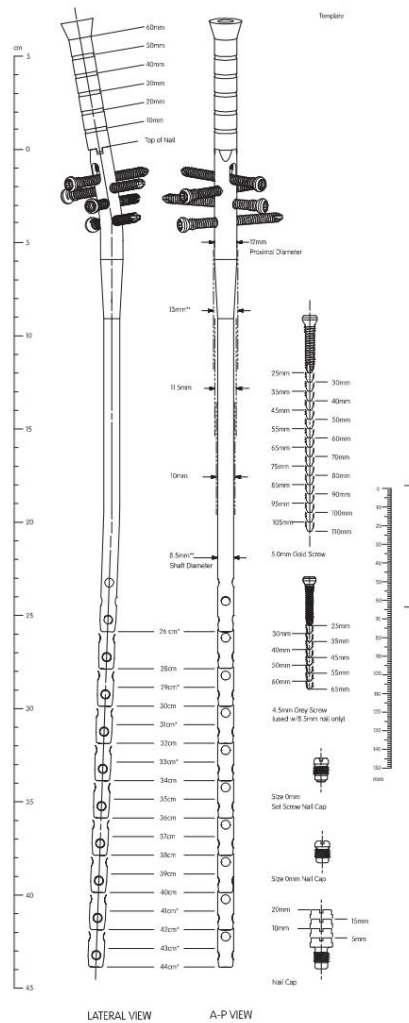
## Técnica não fresada

1. Use a modelagem radiográfica para determinar o tamanho da unha (Figura 17).

**Observação:** o implante de diâmetro apropriado fornece preenchimento translacional dentro do istmo do canal intramedular.

2. Para ajudar a evitar o encarceramento do implante durante inserção, selecione uma haste aproximadamente 1,0–1,5 mm menor que a medida do canal mais estreito na radiografia lateral.

Figura 17: Modelo radiográfico para haste tibial TRIGEN™ META-NAIL™, Cat. nº 71180810



## Técnica de fresagem

1. Use a modelagem radiográfica para determinar o tamanho da unha.
2. Use o alargador de corte frontal de 9,0 mm Cabeça (71118231) e haste de alargamento flexível (71118200) para alargar o canal intramedular sequencialmente em incrementos de meio milímetro até um tamanho 1,0–1,5 mm maior que o pino selecionado size (Figure 18).
3. Para garantir a colocação da haste guia durante alargamento, insira o obturador (71674078) na parte traseira da unidade do alargador durante a retração.
4. Continue a confirmar o posicionamento da haste guia na tíbia distal durante a fresagem.

**Observação:** Mova periodicamente o alargador para frente e para trás no canal para limpar detritos dos sulcos de corte.



Figura 18

## Montagem de pregos

1. Use o parafuso guia (71654506) para fixar o Guia de broca META-NAIL™ (71654502) na unha.
2. Aperte com a chave de parafuso guia (71631140) e o cabo em T. O prego está alinhado corretamente quando: }  
A linha preta vertical na parte posterior do cilindro de inserção se alinha com a linha na parte posterior do prego.

} O "A" no lado anterior da haste se alinha com o "A" no lado anterior do cilindro de inserção (Figura 19).

} O ápice do Herzog proximal da unha  
As faces curvadas são direcionadas posteriormente e o guia de broca é orientado anteriormente (Figura 20).

Observação: o chanfro na parte frontal da haste marca a conexão com o guia de broca e pode ser visto na vista lateral como um meio de determinar a profundidade de inserção proximal.

Observação: O guia de broca e o parafuso-guia META-NAIL padrão são recomendados para uso em compressão ou travamento dinâmico. Em comparação com o uso do guia de broca de extensão META-NAIL, o cilindro de inserção mais longo do guia de broca META-NAIL padrão facilita o escareamento do prego.

Nota: A montagem e inserção da Haste Tibial META-NAIL cinza de 8,5 mm de diâmetro segue a mesma técnica das hastes de 10 mm, 11,5 mm e 13 mm de diâmetro.

3. Conecte o Impactor-Medium Canulado (71675081) ao Guia de Broca (Figura 21).
4. Fixe a gota anterior (71654501) ao guia de broca (Figura 21).
5. Para verificar a precisão do alvo, insira uma luva de broca dourada de 9,0 mm (71631152) e uma luva de broca prateada de 4,0 mm (71674083) no Drop.
6. Passe uma broca piloto longa de 4,0 mm (71631110)\* através da assembleia.

Observação: um prego fixado incorretamente não terá efeito.

\*A broca piloto longa de 4,0 mm (71631110) é intercambiável com a broca longa AO de 4,0 mm (71631121)

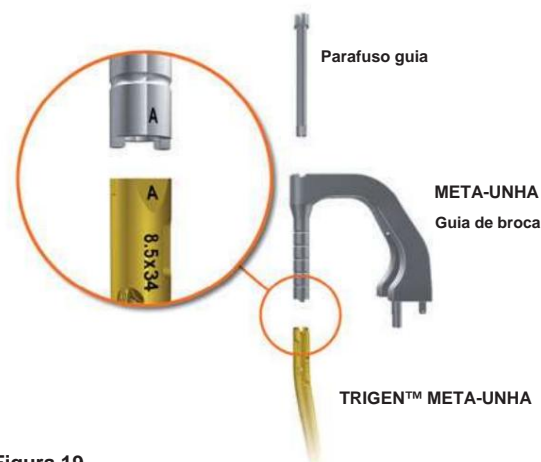


Figura 19



Figura 20



Figura 21

## Inserção de pregos

1. Destaque e remova a gota anterior.
2. Conecte o Impactor-Medium Canulado (71675081) ao Guia de Broca (Figura 22).
3. Oriente o conjunto do guia de perfuração na posição A/P.
4. Use o martelo com fenda (71674082) para bater e avance o prego sobre a haste guia até a profundidade desejada (Figura 22).

Observação: se for necessária força excessiva para inserir a haste, pode ser necessário alargamento adicional do canal intramedular.

5. Verifique a redução da fratura conforme a haste cruza o local da fratura, prestando muita atenção à rotação, comprimento, alinhamento, distração e/ou encurtamento.

6. Verifique a posição final do prego nas vistas A/P e lateral para alinhamento correto.

Observação: para obter a fixação provisória dos fragmentos tibiais proximais, recoloca a gota anterior e insira a luva de broca dourada de 9,0 mm (71631152) e a luva de broca prateada de 4,0 mm (71674083) em um dos dois orifícios do parafuso de bloqueio na gota e, em seguida, passe uma broca piloto longa de 4,0 mm (71631110) pelas luvas de broca.

Observação: Para o bloqueio proximal com a perna em extensão, utilize o Guia de Broca de Extensão (71654503) e o Parafuso Guia de Extensão (71654505). O longo cilindro de inserção do Guia de Broca padrão pode impactar os côndilos femorais distais e impedir que a haste se encaixe na tíbia em extensão total. (Figure 23).

Observação: o sistema de direcionamento distal TRIGEN™ SURESHOT™ não pode ser usado com o guia de broca de extensão META-NAIL™.



Figura 22

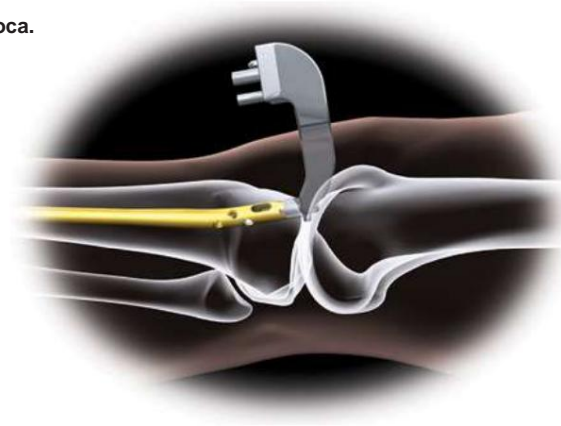


Figura 23

Verifique a profundidade do prego

Verifique a profundidade proximal da unha

Na vista lateral, confirme a posição do prego observando a junção do prego com o guia de broca. Cada ranhura circular no cilindro de inserção do guia de broca representa um intervalo de profundidade de 10 mm. (Figure 24).

Observação: se for desejada compressão ou travamento dinâmico, escareie a haste aproximadamente 10 mm para evitar a proeminência do implante.

Verifique a profundidade distal da unha

1. Nas vistas A/P e lateral, confirme se o prego foi inserido na profundidade desejada (Figura 25).

Observação: A profundidade de inserção ideal, que permita espaço para a inserção do parafuso abaixo da fratura, é essencial. Fraturas do terço distal da tíbia requerem pelo menos três parafusos de bloqueio para manter a estabilidade.

2. Remova a haste guia quando o prego estiver totalmente encaixado.
3. Recoloque a gota anterior.
4. Após a inserção da unha, confirme se a o prego e a guia de broca estão firmemente conectados. Martelar pode afrouxar o parafuso guia.

Observação: para obter informações sobre a perfuração de furos distais e a inserção de parafusos distais usando o sistema de direcionamento TRIGEN™ SURESHOT™, consulte o Manual do usuário do sistema de direcionamento TRIGEN SURESHOT.

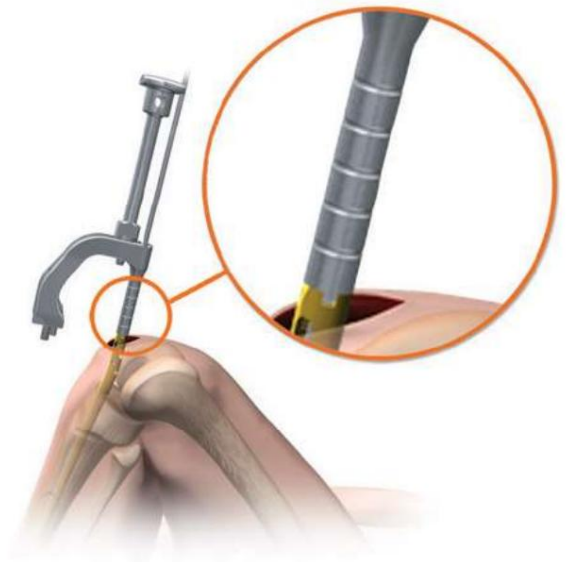


Figura 24



Figura 25

## Trave o parafuso

Determine o comprimento do parafuso de travamento

Há três opções disponíveis para determinar os comprimentos dos parafusos de travamento: } A

luva de broca dourada de 9,0 mm, a luva de broca prateada de 4,0 mm e a broca piloto longa de 4,0 mm\* (Figure 26-A)

} O Medidor de Profundidade do Parafuso (71631189) (Figure 26-B)

} A luva do comprimento do parafuso (71674085) e a broca curta de 4,0 mm (71631117)\*\* (Figura 26-C)

Observação: Para obter informações sobre o Software de Medição de Profundidade de Perfuração (DDM) utilizando o Sistema de Alvo TRIGEN™ SURESHOT™, consulte o Manual do Usuário do Sistema de Alvo TRIGEN SURESHOT. O software DDM pode ser usado apenas para travamento distal.

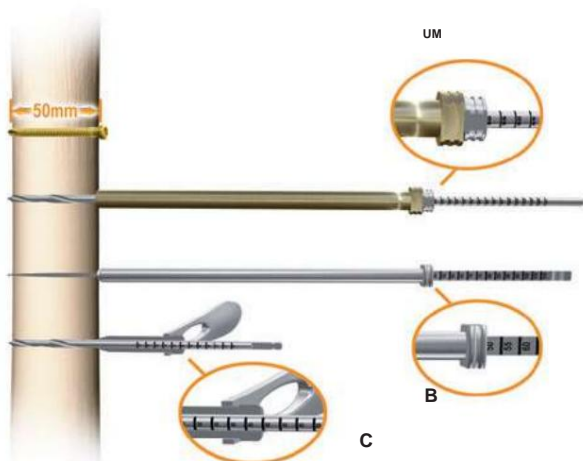


Figura 26

Insira os parafusos de travamento

As opções de bloqueio proximal incluem três furos roscados com bloqueio estático e uma ranhura que permite compressão e/ou dinamização da fratura (Figura 27).

Estes são direcionados através dos furos codificados em laranja e azul na Gota Anterior.

As opções de bloqueio distal incluem três orifícios com bloqueio estático: dois orifícios M/L (mediolateral) e um orifício A/P. O orifício M/L mais distal é rosqueado para maior estabilidade.

Parafusos de travamento dourados de 5,0 mm são compatíveis com pregos de 10 mm, 11,5 mm e 13 mm de diâmetro.

Parafusos de travamento cinza de 4,5 mm são compatíveis com pregos de 8,5 mm de diâmetro.

Observação: Não utilize a broca de passo curto de 4,0 mm (71641123) ao perfurar um parafuso de fixação cinza de 4,5 mm. Seu diâmetro varia de 4,0 mm a 4,7 mm e perfurará um furo muito grande na cortical próxima, o que pode comprometer a compra do parafuso de fixação.

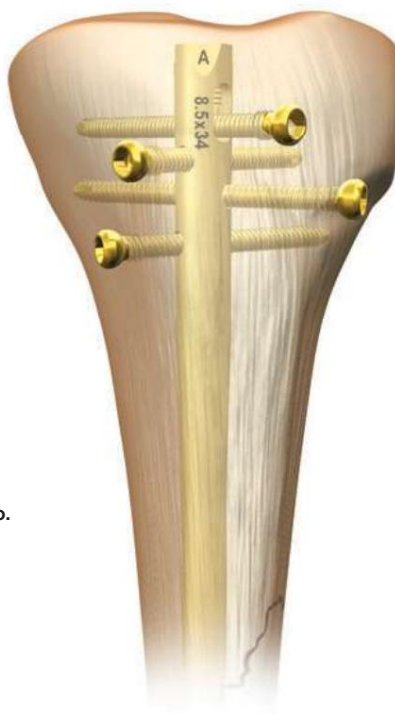


Figura 27:

Prego tibial META-NAIL™ com todos os quatro parafusos proximais inseridos

\*A broca piloto longa de 4,0 mm (71631110) é intercambiável com a broca longa AO de 4,0 mm (71631121)

\*\*A broca curta de 4,0 mm (71631117) é intercambiável com a broca curta AO de 4,0 mm (71631123)

## Bloqueio proximal

### Travamento

estático 1. Faça uma pequena incisão no local de entrada do parafuso.

2. Insira a manga de broca dourada de 9,0 mm e a manga de broca prateada de 4,0 mm através da ranhura estática na gota anterior (Figura 28) até o osso.
3. Perfure ambos os córtices com a broca piloto longa de 4,0 mm\*.
4. Meça o comprimento do parafuso usando as calibrações na broca piloto longa de 4,0 mm\* ou removendo a luva da broca de 4,0 mm e usando o medidor de profundidade do parafuso.
5. Fixe o parafuso de comprimento apropriado na extremidade da chave sextavada média (71631066).
6. Use a força para inserir o parafuso através da luva de broca dourada de 9,0 mm até que o anel gravado a laser na chave sextavada atinja a parte traseira da luva de broca.
7. Encaixe a alça em T na chave sextavada.
8. Aperte o parafuso manualmente.

### Bloqueio dinâmico

9. Com o prego escareado aproximadamente 10 mm, faça uma pequena incisão no local de entrada do parafuso e insira a manga de broca dourada de 9,0 mm e a manga de broca prateada de 4,0 mm através da ranhura dinâmica na queda anterior até o osso. (Figures 29 and 30).
10. Perfure ambos os córtices com a broca piloto longa de 4,0 mm\*.
11. Use as técnicas descritas na seção "Travar o parafuso" para medir e inserir o parafuso.

Observação: se o parafuso for deixado no modo dinâmico, uma tampa de prego não poderá ser usada, pois ela pressionará o parafuso de travamento.



Figura 28



Figura 29



Figura 30

\*A broca piloto longa de 4,0 mm (71631110) é intercambiável com a broca longa AO de 4,0 mm (71631121)

## Bloqueio proximal: Compressão

Um dos dois métodos de bloqueio de compressão pode ser usado:

### Método de driver de compressão

1. Escareie o prego no mínimo 10 mm (Figura 31).
2. Trave a unha distalmente.
3. Reduza a fratura o máximo possível para maximizar a vantagem do driver de compressão.
4. Insira um parafuso através do lado proximal do slot dinâmico, conforme descrito anteriormente.
5. Remova a luva de broca dourada de 9,0 mm e a chave sextavada média.
6. Fixe a chave de compressão universal (71654528) ao cabo em T e passe-a pelo parafuso guia na parte superior da haste até que ela entre em contato com o parafuso de travamento de 5,0 mm mais proximal (Figura 32).
7. Avance a chave de compressão girando-a no sentido horário para acionar o parafuso de travamento distalmente, o que comprimirá a fratura em até 7 mm (Figura 32).

Observação: se houver parafusos nos outros furos proximais, a fratura não poderá ser comprimida.

Observação: use a fluoroscopia para verificar a posição dinâmica do parafuso ao comprimir a fratura.

8. Assim que a abertura da fratura estiver totalmente comprimida, trave a haste com até três parafusos estáticos proximais adicionais enquanto a gota anterior ainda estiver presa ao guia de broca (Figura 33).

Observação: Se a Chave de Compressão for inserida após a fratura estar totalmente comprimida, o parafuso de travamento começará a entortar. Em casos extremos, quando se aplica força excessiva, o parafuso pode quebrar ao ser removido.



Figura 31



Figura 32



Figura 33

Método de fixação do parafuso de fixação da tampa do prego

1. Trave a unha distalmente e insira-a completamente parafuso de travamento dinâmico conforme descrito anteriormente.
2. Remova o conjunto guia de broca/queda anterior.
3. Insira o parafuso de fixação da tampa do prego (71656000) no a parte superior do prego e avance com o conjunto de chave sextavada média/alça em T até que a fratura seja comprimida e o parafuso de fixação da tampa do prego esteja totalmente encaixado no parafuso de travamento (Figuras 34a e 34b).

Observação: se houver parafusos nos outros furos proximais, a fratura não poderá ser comprimida.

Observação: use a fluoroscopia para verificar a posição dinâmica do parafuso ao comprimir a fratura.



Figura 34a



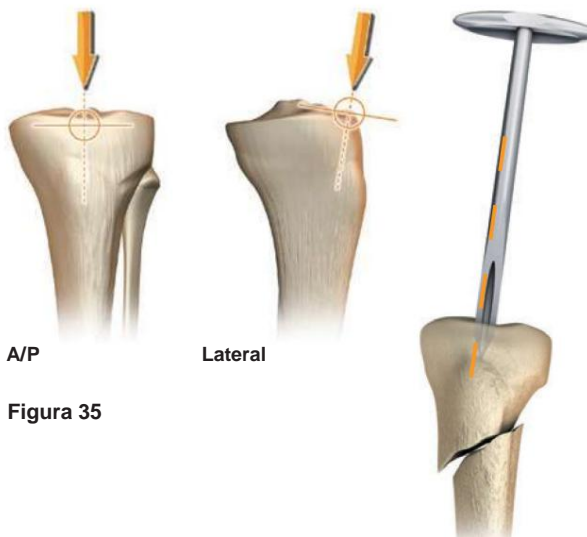
Figura 34b

## Técnica de parafuso de bloqueio

### Incisão e ponto de entrada

Faça uma incisão de 2 cm alinhada ao canal intramedular. Oriente a incisão de modo que seja bipartida patelar, medial ou parapatelar lateral.

**Nota:** Localize o ponto de entrada imediatamente medial à eminência tibial lateral na vista A/P, alinhado com o córtex anterior e intramedular canal in the lateral view (Figure 35)



A/P

Lateral

Figura 35

Figura 36

### Estabelecer o portal de entrada

Insira manualmente o furador com cabo em T de 11,0 mm (71654522) até uma profundidade próxima à fratura (Figura 36).

**Observação:** ao criar o ponto de entrada inicial, preste muita atenção à trajetória do furador e à relação com o eixo anatômico da tibia.

A trajetória correta do furador no fragmento proximal deve ser estabelecida antes do alinhamento com o anatomic axis of the distal fragment (Figure 36). Isso garantirá uma redução precisa da fratura quando o prego for inserido.

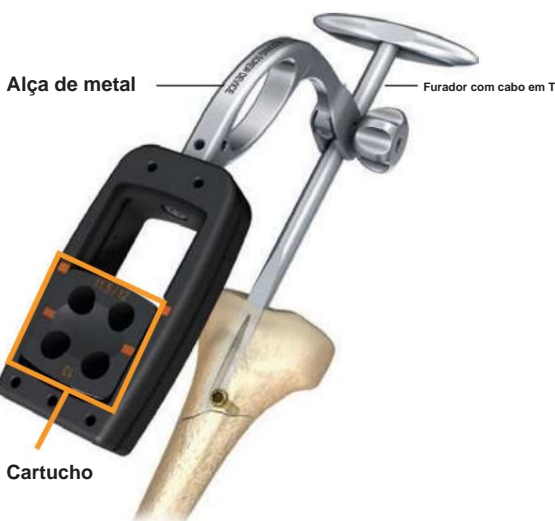


Figura 37

### Inserção de parafuso de bloqueio A/P

Para evitar o desalinhamento em varo ou valgo do fragmento proximal, parafusos de bloqueio podem ser colocados no plano A/P.

1. Fixe o dispositivo de parafuso de bloqueio (71654515) ao furador com cabo em T de 11,0 mm e mova-o para a posição desejada no plano A/P (Figura 37).

**Observação:** os pinos de alinhamento do parafuso de bloqueio (71654523) podem ser parafusados nos três furos rosqueados na alça de metal do dispositivo de parafuso de bloqueio para servir como pontos externos de referência durante o alinhamento da fratura.

2. Aperte o dispositivo no furador e insira o cartucho de parafuso de bloqueio apropriado (71654511, 71654513 ou 71654514).
3. Ajuste o cartucho proximal ou distalmente dentro do dispositivo de parafuso de bloqueio para determinar a posição do parafuso de bloqueio (Figura 38).



Figura 38

4. Insira a luva de broca dourada de 9,0 mm e a prata 4.0 mm Drill Sleeve into the desired cartridge buraco e até o osso (Figura 39).

5. Perfure ambos os córtices com a broca piloto longa de 4,0 mm\*.

**Observação:** Tenha cuidado ao perfurar e inserir os parafusos de bloqueio no plano A/P. Não perfure além do córtex posterior nem insira um parafuso muito longo. Isso pode causar danos às estruturas neurovasculares localizadas posteriormente à tibia proximal.

6. Determine o comprimento do parafuso lendo as calibrações da broca exposta ou removendo a luva de broca de 4,0 mm e medindo com o medidor de profundidade do parafuso.

7. Use o conjunto de chave sextavada média/alça em T para inserir o parafuso até que ele se encaixe no córtex distante.

8. Após a implantação do parafuso de bloqueio proximal e a redução da fratura, passe o furador em T de 11,0 mm no fragmento distal (Figura 40).

9. Reposicione o cartucho do parafuso de bloqueio ou o furador conforme necessário e siga a técnica descrita anteriormente para inserção do parafuso de bloqueio.

### Inserção de parafuso de bloqueio M/L

Para evitar o desalinhamento anterior ou posterior do fragmento proximal, parafusos de bloqueio também podem ser colocados no plano M/L.

1. Fixe o dispositivo de parafuso de bloqueio ao furador com cabo em T de 11,0 mm.

2. Gire o dispositivo de parafuso de bloqueio para dentro posição desejada no plano M/L (Figura 41).

3. Aperte o dispositivo no furador e insira o cartucho de parafuso de bloqueio apropriado (Figura 42).

4. Ajuste o cartucho proximal ou distalmente dentro do dispositivo de parafuso de bloqueio para determinar a posição do parafuso de bloqueio.

5. Insira o parafuso de bloqueio conforme descrito anteriormente.



Figura 39



Figura 40



Figura 41



Figura 42

\*A broca piloto longa de 4,0 mm (71631110) é intercambiável com a broca longa AO de 4,0 mm (71631121)

### Bloqueio da inserção do parafuso com redutor

Os parafusos de bloqueio também podem ser inseridos fixando o Dispositivo de Parafuso de Bloqueio ao Redutor em vez do Sovela com Cabo em T de 11,0 mm (Figura 43). Siga a técnica de inserção do parafuso de bloqueio descrita anteriormente.



Figura 43

### Visão final: inserção do parafuso de bloqueio A/P e M/L

1. Após a inserção do parafuso de bloqueio ser concluída, remova o dispositivo de parafuso de bloqueio do furador ou redutor com cabo em T de 11,0 mm.

2. Obtenha imagens radiográficas A/P e laterais para confirmar o posicionamento preciso.

Observação: o furador ou redutor fornece uma indicação confiável da trajetória de inserção do prego com base na localização dos parafusos de bloqueio.

3. Confirme o posicionamento correto do prego (Figura 44).

4. prossiga com a inserção do prego tibial.

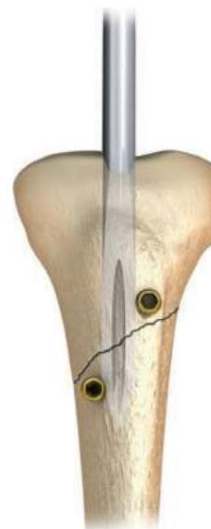


Figura 44

### Inserção de parafuso de bloqueio de estabilidade

Após a inserção da haste e a confirmação da redução da fratura, parafusos de bloqueio podem ser colocados em ambos os lados da haste na região metafisária para maior estabilidade.

Os parafusos podem ser inseridos nos planos A/P e M/L.

5. Com o prego inserido, fixe o parafuso de bloqueio tibial (71654509) (Figura 45) na queda anterior (triângulo com triângulo para parafusos A/P e quadrado com quadrado para parafusos M/L).



Figura 45

6. Siga as técnicas descritas anteriormente para posicionamento do cartucho e inserção do parafuso de bloqueio (Figura 46).

Observação: Os parafusos de bloqueio A/P direcionados através dos dois orifícios embutidos na Gota Anterior não podem ser utilizados se o parafuso de bloqueio proximal oblíquo mais inferior tiver sido inserido. Os parafusos de bloqueio estão localizados 53 mm abaixo da ponta proximal da haste.



Figura 46

### Visão final: Parafusos de bloqueio de estabilidade

1. Após a inserção do parafuso de bloqueio de estabilidade ser concluída, remova o acessório de parafuso de bloqueio e a queda anterior do guia de broca.
2. Obtenha radiografias A/P e laterais imagens para confirmar o posicionamento preciso do parafuso (Figuras 47 e 48).



Figura 47

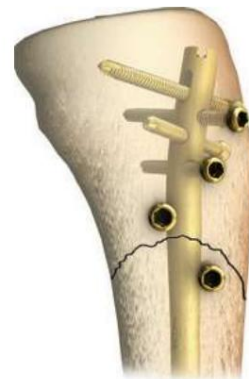


Figura 48

### Inserção da tampa ungueal TRIGEN™: opcional

1. Remova o conjunto guia de broca/queda anterior.
2. Fixe a tampa de prego selecionada (Figura 49) ao conjunto de chave sextavada média/alça em T.
3. Insira a tampa do prego na parte superior do prego até que ela é apertado.

**Atenção:** Uma tampa de prego não pode ser usada se um parafuso de fixação da tampa de prego estiver implantado ou se um parafuso de travamento estiver inserido na posição de travamento dinâmico. A ponta da tampa de prego entrará em contato com o parafuso de travamento, impedindo o encaixe completo da tampa de prego na haste.

**Observação:** Se ocorrer enroscamento cruzado, gire a tampa do prego no sentido anti-horário até que suas roscas se alinhem com as do prego. prossiga com a inserção da tampa do prego até que esteja firme. Posicione o parafuso com precisão (Figuras 47 e 48).



Figura 49

## Extração de unhas: opcional

### Técnica padrão

1. Use o conjunto de chave sextavada média/alça em T para remover a tampa do prego ou o parafuso de fixação da tampa do prego, se implantado, todos os parafusos de travamento distais e todos os parafusos de travamento proximais, exceto um. (Figura 50).
2. Enrosque o Impactor Canulado Médio (71675081) ou o Impactor Canulado Longo (71631185)\* na parte traseira do Extrator de Unhas Descartável (71631320)\*\*.
3. Enrosque o conjunto na parte superior do prego.
4. Remova o parafuso de bloqueio proximal restante.
5. Use o martelo com fenda com um movimento de tapa para trás para extrair o prego (Figura 50).

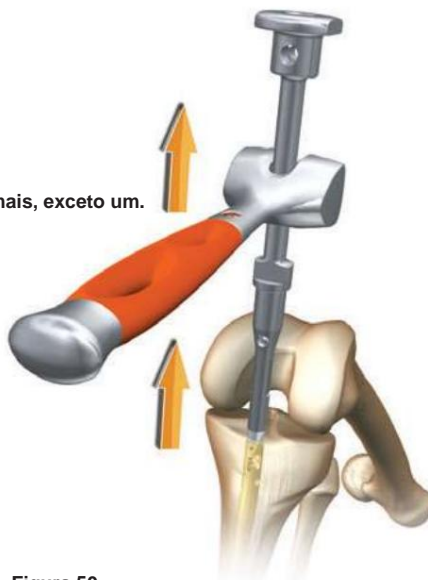


Figura 50

### Técnica percutânea

Na ausência de uma tampa de unha ou tampa de unha

Parafuso de fixação:

6. Use o conjunto de chave sextavada média/alça em T para remover todos os parafusos de travamento distais e todos os parafusos de travamento proximais, exceto um.
7. Sob fluoroscopia, insira um pino guia com ponta Brad Point de 3,2 mm (71674130 ou 71631436) na parte superior da unha, usando energia ou manualmente (Figura 51).
8. Faça uma incisão de 2 cm ao redor do pino.
9. Avance o alargador de entrada de 12,5 mm sobre o pino e na parte superior da unha para remover qualquer crescimento ósseo (Figura 52).
10. Enrosque o Impactor Canulado Médio ou o Impactor Canulado Longo\* (71631185) na parte traseira do Extrator de Unhas Descartável\*\* (71631320).
11. Rosqueie o conjunto na parte superior do prego.  
Observação: é a parte alargada do alargador de entrada que entra na parte superior do prego.
12. Remova o parafuso de bloqueio proximal restante.
13. Extraia a unha com um movimento de tapa para trás.

Figura 51

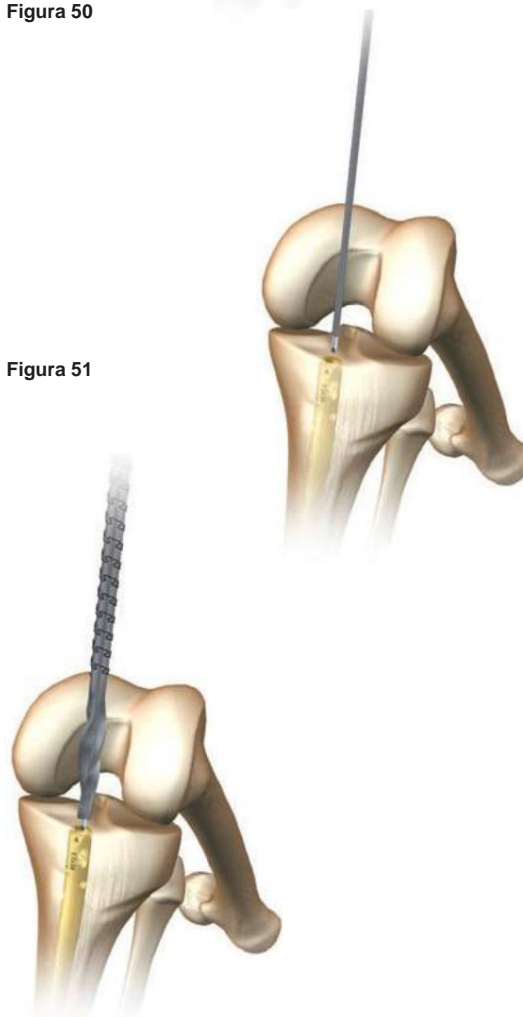


Figura 52

\*O Impactor Canulado Longo está localizado no Conjunto de Instrumentos TRIGEN™ original (71631326)

\*\*O extrator de unhas descartável (71631320) é intercambiável com o extrator de unhas grande localizado no conjunto de instrumentos TRIGEN™ original (71631326) e no conjunto de instrumentos HFN™ (71700001)

## Um método alternativo para extração

### Técnica de travamento da haste guia

1. Avance a extremidade de uma haste guia com ponta esférica de 3,0 mm através da ponta do prego.
2. Insira a extremidade lisa de uma haste guia com ponta esférica de 2,0 mm (71751146) da mesma maneira.
3. Com ambas as hastes-guia no lugar, prenda a pinça na extremidade da haste-guia com ponta esférica de 3,0 mm.
4. Puxe a pinça para trás de modo que ela encaixe a ponta da bola contra a haste guia de 2,0 mm.
5. Bata contra a pinça com o martelo com fenda para extrair o prego.

Hastes de guia	
Cat. No.	Descrição
71631626	Haste guia com ponta esférica de 3,0 mm x 1000 mm
71751146	Haste guia com ponta esférica de 2,0 mm x 600 mm

Itens de remoção adicionais	
Cat. No.	Descrição
115074	Gancho Extrator Grande*
115073	Gancho Extrator Pequeno*

\*Disponível em embalagem estéril. Somente para remoção de unhas: não usar para inserção de unhas.

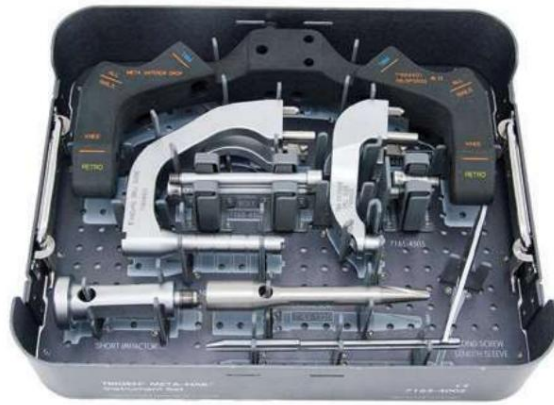
## Informações do catálogo



### TRIGEN™ Base Instrument Set

Conjunto nº 71674012

Item de gato	Descrição	Qtd.	Item de gato	Descrição	Qtd.
71129401	Caixa externa pequena	1	71674078	Obturador	1
71129402	Tampa para caixa externa	1	71674079	Régua	1
71674021	Bandeja de base TRIGEN	1	71674080	Garra 71674081	1
71631066	Chave sextavada média	1		Impactador 71674082	1
71631068	Chave sextavada curta	1		Martelo Fendido 71674083 Manga	1
71631116	Alargador de entrada de 12,5 mm	1		de Broca de 4,0 mm	2
71631140	Chave de parafuso guia	1	71674084	Alça de liberação da chave de fenda	1
71631152	Manga de broca de 9,0 mm	2	71674085	Comprimento do parafuso da luva	1
71631161	Chave de fenda multiuso	1	71674092	Maçaneta do portal de entrada	1
71631186	Mini Conector	1	71671212	Conjunto de alargadores TRIGEN, opcional	1
71631189	Medidor de profundidade de parafuso	1	7111-8200	Alargador flexível SCULPTOR™, Opcional	1
71674000	Furador Canulado	1	71631130	Extensor de alargador flexível, opcional 71641123	1
71674060	Tubo de portal de entrada	1		Broca diafisária TRIGEN de 4,0 mm Broca piloto AO	1
71674074	Trocarte com alça em T de 3,2 mm	1	71631121	longa de 4,0 mm, 333 mm, descartável Broca piloto	2
71674075	Favo de mel	1	71671123	AO curta de 4,0 mm, 161 mm, descartável Pino-guia	1
71674576	Alça em T	1	71674130	com ponta Brad Point de 3,2 mm x 343 mm, descartável	3
71674077	Redutor	1	71631070	Chave sextavada longa, opcional	1
71674077	Conector Redutor	1	71751153	Mini conector AO, opcional 71631187	1
				Conector Trinkle para mini, opcional	1



### TRIGEN™ META-NAIL™

#### Instrument Set

Conjunto nº 71654002

Item de gato	Descrição	Qtd.
71654501	META-NAIL Queda Anterior	1
	Guia de brocas META-NAIL 71654502	1
	Guia de broca de extensão META-NAIL 71654503	1
71654505	Parafuso guia de extensão (23 mm)	2
71654506	Parafuso guia longo (51 mm)	2
71654520	Manga de comprimento de parafuso longo	1
71654554	Impactor Canulado Curto	1
71631025	Extrator de unhas grande	1



### Parafuso de bloqueio

#### Conjunto de instrumentos (opcional)

Conjunto nº 71654001

Cat.	Item	Descrição	Qtd.
	71654515	Dispositivo de parafuso de bloqueio	1
	71654509	Fixação de parafuso de bloqueio tibial	1
	71654522	Furador com cabo em T de 11,0mm	
71654511		Cartucho de parafuso de bloqueio de 8,5 mm/	1
71654513		10 mm Cartucho de parafuso de bloqueio	1
	71654514	de 11,5 mm/13 mm Cartucho de parafuso	1
	71654523	de bloqueio offset Pino de alinhamento	2
71634508		de parafuso de bloqueio Fixação de parafuso de bloqueio femoral retrógrado	1

### Descartáveis META-NAIL

Conjunto nº 71654003

Item de gato	Descrição
71631110	Broca piloto longa de 4,0 mm*
71631117	Broca curta de 4,0 mm**
71631626	Haste guia com ponta esférica de 3,0 mm x 1000 mm
71674130	Pino guia de ponta Brad de 3,2 mm
ou 71631436	
71654528	Driver de compressão universal
71631320	Extrator de unhas descartável***

\*A broca piloto longa de 4,0 mm (71631110) é intercambiável com a broca longa AO de 4,0 mm (71631121)

\*\*A broca curta de 4,0 mm (71631117) é intercambiável com a broca curta AO de 4,0 mm (71631123)

\*\*\*O extrator de unhas descartável (71631320) é intercambiável com o extrator de unhas grande (71631278) localizado no conjunto de instrumentos TRIGEN original (71631326) e no conjunto de instrumentos HFN™ (71700001)

## Implantes

### Parafusos de baixo perfil TRIGEN™ 4,5 mm e 5,0 mm

Item de gato	Comprimento
71645420	4,5 mm x 20 mm
71645422	4,5 mm x 22,5 mm
71645425	4,5 mm x 25 mm
71645427	4,5 mm x 27,5 mm
71645430	4,5 mm x 30 mm
71645432	4,5 mm x 32,5 mm
71645435	4,5 mm x 35 mm
71645437	4,5 mm x 37,5 mm
71645440	4,5 mm x 40 mm
71645442	4,5 mm x 42,5 mm
71645445	4,5 mm x 45 mm
71645447	4,5 mm x 47,5 mm
71645450	4,5 mm x 50 mm
71645452	4,5 mm x 52,5 mm
71645455	4,5 mm x 55 mm
71645457	4,5 mm x 57,5 mm
71645460	4,5 mm x 60 mm
71645462	4,5 mm x 62,5 mm
71645465	4,5 mm x 65 mm

Item de gato	Comprimento
71645020	5,0 mm x 20 mm
71645022	5,0 mm x 22,5 mm
71645025	5,0 mm x 25 mm
71645027	5,0 mm x 27,5 mm
71645030	5,0 mm x 30 mm
71645032	5,0 mm x 32,5 mm
71645035	5,0 mm x 35 mm
71645037	5,0 mm x 37,5 mm
71645040	5,0 mm x 40 mm
71645042	5,0 mm x 42,5 mm
71645045	5,0 mm x 45 mm
71645047	5,0 mm x 47,5 mm
71645050	5,0 mm x 50 mm
71645052	5,0 mm x 52,5 mm
71645055	5,0 mm x 55 mm
71645057	5,0 mm x 57,5 mm
71645060	5,0 mm x 60 mm
71645062	5,0 mm x 62,5 mm
71645065	5,0 mm x 65 mm
71645067	5,0 mm x 67,5 mm
71645070	5,0 mm x 70 mm
71645072	5,0 mm x 72,5 mm
71645075	5,0 mm x 75 mm
71645077	5,0 mm x 77,5 mm
71645080	5,0 mm x 80 mm
71645085	5,0 mm x 85 mm
71645090	5,0 mm x 90 mm
71645095	5,0 mm x 95 mm
71645100	5,0 mm x 100 mm
71645105	5,0 mm x 105 mm
71645110	5,0 mm x 110 mm



4,5 mm



5,0 mm



### Tampas de unha TRIGEN

Parafuso de fixação da tampa do prego

Cat. Item 71656000

Item de gato	Comprimento
71634000	0mm
71634005	5 mm
71634010	10 mm
71634015	15 mm
71634020	20 mm

**TRIGEN™ META-NAIL™ Tibial de 8,5mm**

Cat. Comprimento do item	Comprimento	Cat. Item
71655016	16 cm	71655035 35cm
71655018	18 cm	71655036 36 cm
71655020	20 cm	71655037 37 cm
71655022	22 cm	71655038 38 cm
71655024	24 cm	71655039 39 cm
71655026	26 cm	71655040 40 cm
71655028	28 cm	71655041 41 cm
71655029	29 cm	71655042 42 cm
71655030	30 cm	71655043 43 cm
71655031	31 cm	71655044 44 cm
71655032	32 cm	71655046 46 cm
71655033	33 cm	71655048 48 cm
71655034	34 cm	71655050 50 cm



**TRIGEN META-NAIL 10mm Tibial**

Cat. Comprimento do item	Comprimento	Cat. Comprimento do item
71655116	16 cm	71655135 35cm
71655118	18 cm	71655136 36 cm
71655120	20 cm	71655137 37 cm
71655122	22 cm	71655138 38 cm
71655124	24 cm	71655139 39 cm
71655126	26 cm	71655140 40 cm
71655128	28 cm	71655141 41 cm
71655129	29 cm	71655142 42 cm
71655130	30 cm	71655143 43 cm
71655131	31 cm	71655144 44 cm
71655132	32 cm	71655146 46 cm
71655133	33 cm	71655148 48 cm
71655134	34 cm	71655150 50 cm



**TRIGEN META-NAIL 11,5mm Tibial**

Cat. Comprimento do item	Comprimento	Item de gato
71655216	16 cm	71655235 35cm
71655218	18 cm	71655236 36 cm
71655220	20 cm	71655237 37 cm
71655222	22 cm	71655238 38 cm
71655224	24 cm	71655239 39 cm
71655226	26 cm	71655240 40 cm
71655228	28 cm	71655241 41 cm
71655229	29 cm	71655242 42 cm
71655230	30 cm	71655243 43 cm
71655231	31 cm	71655244 44 cm
71655232	32 cm	71655246 46 cm
71655233	33 cm	71655248 48 cm
71655234	34 cm	71655250 50 cm



**TRIGEN META-NAIL 13mm Tibial**

Cat. Comprimento do item	Comprimento	Cat. Comprimento do item
71655316	16cm	71655335 35cm
71655318	18cm	71655336 36 cm
71655320	20 cm	71655337 37 cm
71655322	22 cm	71655338 38 cm
71655324	24 cm	71655339 39 cm
71655326	26 cm	71655340 40 cm
71655328	28 cm	71655341 41 cm
71655329	29 cm	71655342 42 cm
71655330	30 cm	71655343 43 cm
71655331	31 cm	71655344 44 cm
71655332	32 cm	71655346 46 cm
71655333	33 cm	71655348 48 cm
71655334	34 cm	71655350 50 cm



Os produtos podem não estar disponíveis em todos os mercados porque a disponibilidade do produto está sujeita às práticas regulatórias e/ou médicas de cada mercado. Entre em contato com seu representante ou distribuidor Smith & Nephew se tiver dúvidas sobre a disponibilidade dos produtos Smith & Nephew em sua área.

Smith & Nephew, Inc.  
1450 Brooks Road  
Memphis, TN 38116  
cervo

[www.smith-nephew.com](http://www.smith-nephew.com)  
Telefone: 1-901-396-2121  
Informações: 1-800-821-5700  
Pedidos/Consultas: 1-800-238-7538