



Verificar através de intensificador de imagem

Esta técnica por si não fornece informações suficientes para o uso adequado dos produtos da Neortho. Instruções de um cirurgião experiente no assunto é altamente recomendado.

Imagens meramente ilustrativas. É proibida a reprodução dos textos e imagens contidos nesta publicação sem a autorização por escrito dos responsáveis.

Código: 501.500-01

Revisão: 09/2022

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO

Sistema de Fixação Intramedular de Tíbia	02
Indicação	02
Planejamento Pré-operatório	02
Posicionamento do Paciente	03
Posicionamento do Paciente (Acesso Suprapatelar)	03
Redução da Fratura e Acesso	03
Acesso Suprapatelar (Opcional)	03

TÉCNICA CIRÚRGICA

Determinando o Ponto de Entrada	04
Inserção do Fio Guia de Entrada	05
Abertura do Canal Intramedular	06
Passagem do Fio Guia	07
Fresagem do Canal Intramedular	08
Troca do Fio Guia	09
Montagem da Haste	10
Inserção da Haste	11
Bloqueio Distal - Perfuração	12
Bloqueio Distal - Medição	13
Bloqueio Distal - Inserção do Parafuso	14
Bloqueio Proximal - Perfuração	15
Bloqueio Proximal - Medição	16
Bloqueio Proximal com Parafuso Candelabro - Inserção do Parafuso	17
Bloqueio Proximal com Parafuso Proximal - Inserção do Parafuso	18
Inserção do <i>End Cap</i>	19
Acesso Suprapatelar (Opcional)	20
Montagem Guia Suprapatelar (Opcional)	21

REMOÇÃO DO IMPLANTE

Remoção da Haste Intramedular de Tíbia	22
--	----

Sistema de Fixação Intramedular de Tíbia

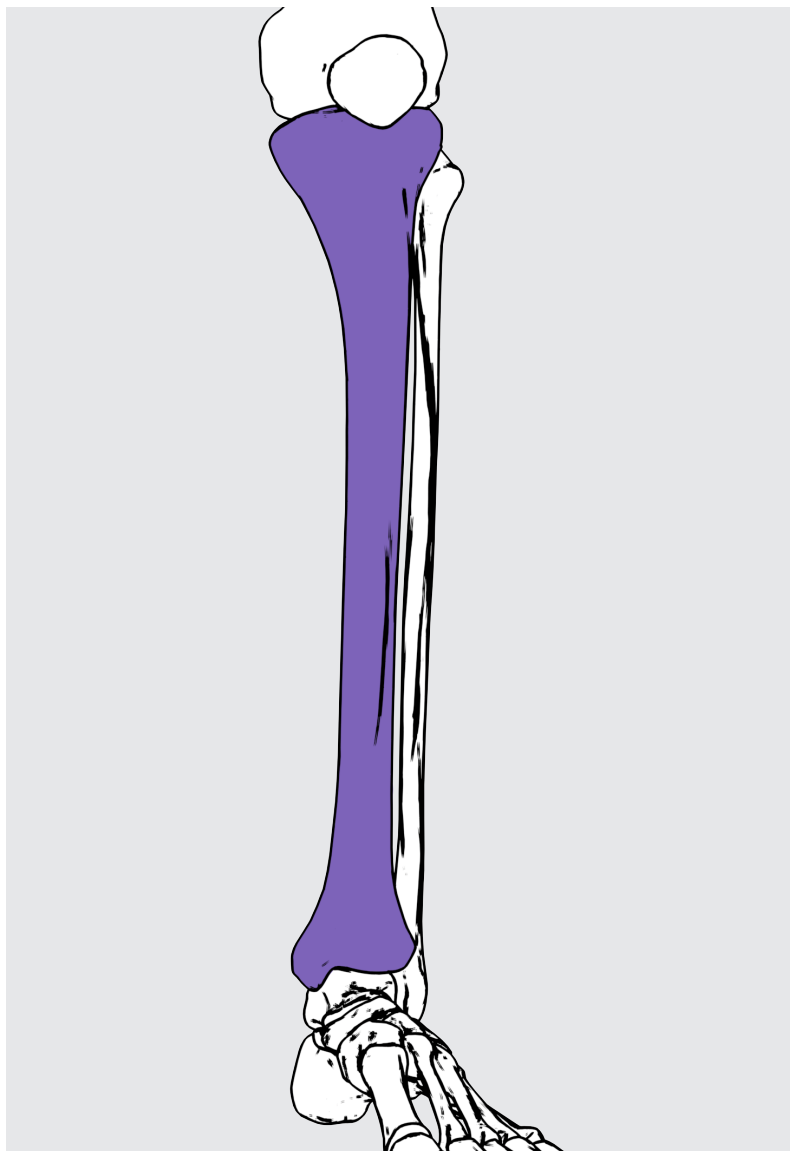
Esta versão apresenta a técnica cirúrgica utilizando instrumentos e implantes produzidos pela NEOORTHO.

Ao cirurgião cabe o próprio julgamento profissional de acordo com as particularidades de cada caso, considerando o passo a passo da técnica para correta utilização do instrumental.

Indicação

As hastes intramedulares de tíbia Neoortho, destinam-se à fixação e recuperação de fraturas da tíbia.

Esta haste é um fixador interno indicado para recuperação de fraturas abertas ou fechadas da região proximal, diafisárias e distal, fratura segmentada e multifragmentada, pseudoartrose, correção de osteotomia e de ressecção do tumor.



Planejamento Pré-operatório

O planejamento pré-operatório é de fundamental importância para o sucesso da utilização do produto.

Obter todas as imagens necessárias para planejar e visualizar a fratura e a anatomia individual do paciente para determinar o modelo de haste que será utilizada, considerando o diâmetro e o comprimento da haste.

O sistema apresenta variações de diâmetro ($\varnothing 8$ à $\varnothing 13$ mm) e comprimento (255 à 465 mm). Consultar o catálogo para verificar os tamanhos disponíveis.

Para determinar o comprimento da haste, utilize o *template* disponível na tíbia não comprometida com auxílio do intensificador de imagem. E para determinar o diâmetro da haste, utilize a escala metálica disponível sobre a região mais estreita do osso não comprometido e com auxílio do intensificador de imagens, escolha o diâmetro adequado.

Posicionamento do Paciente

Posicionar o paciente em decúbito dorsal sobre uma mesa radiotransparente com a perna flexionada na mesa. Certifique-se que o joelho da perna lesionada possa flexionar pelo menos 90°. Posicione o intensificador de imagem de modo que a visualização da tíbia fique clara nas vistas AP e lateral, incluindo as superfícies articulares proximal e distal.

O apoio do joelho pode ser colocado sob a parte inferior da coxa, se obstruir a visão do platô tibial na visão AP.

Atenção

- É de extrema necessidade a utilização de um intensificador de imagens para o acompanhamento de todo o processo cirúrgico.

Posicionamento do Paciente (Acesso Suprapatelar)

Posicione o paciente em decúbito dorsal na mesa radiotransparente. Certifique-se de que o joelho da perna lesada possa ser flexionado de 10 a 20°.

Posicione o intensificador de imagem de forma que a visualização da tíbia fique clara nas vistas AP e lateral, incluindo a superfície articular proximal e distal.

O apoio do joelho pode ser colocado sob a parte inferior da coxa, se obstruir a visão do platô tibial na visão AP.

Redução da Fratura e Acesso

A redução pode ser realizada através das técnicas clássicas e convencionais como:

- Rotação interna ou externa
- Adução ou Abdução
- Tração

Confirmar a redução da fratura através do intensificador de imagem.

Faça uma incisão alinhada com o eixo central do canal intramedular. Dependendo da anatomia do paciente, essa incisão pode ser transpatelar, medial ou mesmo parapatelar lateral.

A incisão inicia-se proximalmente no terço distal da patela ao longo do ligamento patelar até a tuberosidade da tíbia.

Mova o corpo adiposo infrapatelar lateralmente sem abrir a sinóvia. Garanta o acesso livre da haste ao ponto de inserção.

Prepare o local de entrada da haste na borda anterior do platô tibial.

Confirmar o ponto de entrada através do intensificador de imagem.

Acesso Suprapatelar (Opcional)

Com o joelho em extensão total, faça uma incisão longitudinal de 2 à 4 cm, à uma distância de 5 cm da parte proximal da patela.

A incisão longitudinal também divide o tendão quadríceps ao meio, logo acima de sua inserção na patela e penetra na articulação do joelho pela bolsa suprapatelar. Então, desloque a patela anteriormente.

As etapas específicas para este acesso está disponível nos passos 17 e 18 desta técnica.

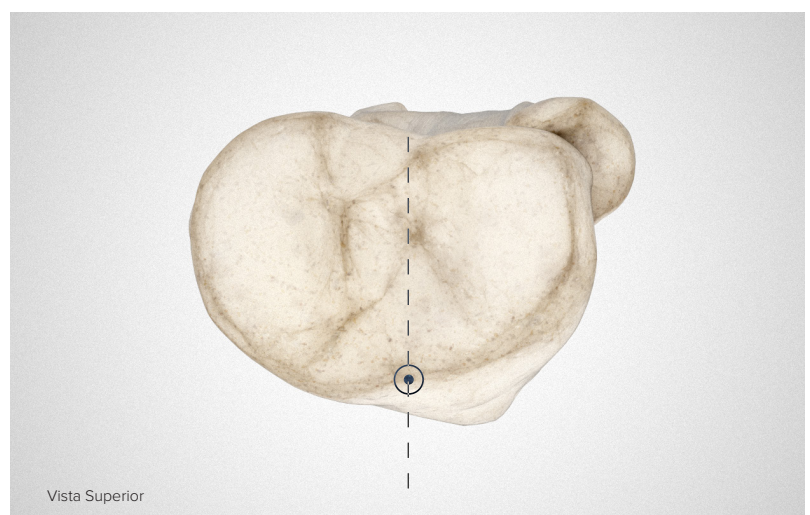
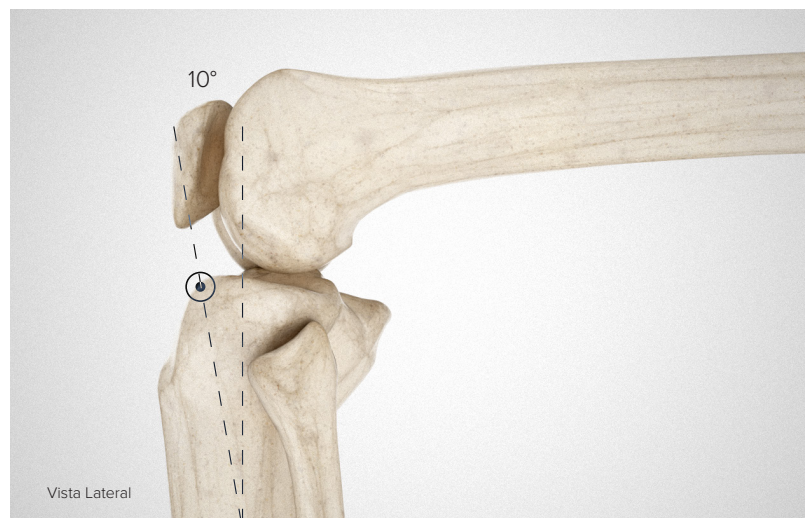
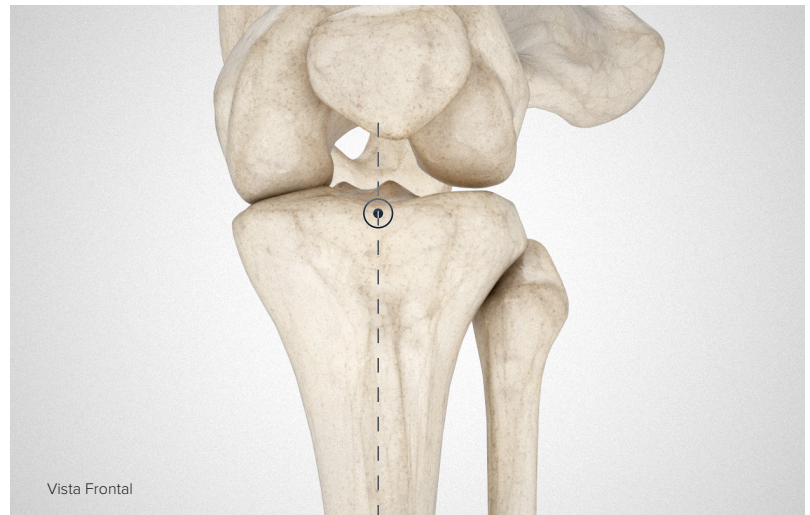
01

Determinando o Ponto de Entrada

O ponto de entrada define a posição ideal da haste no canal intramedular. Isso torna-se mais importante para fraturas do terço proximal e distal para evitar o deslocamento do fragmento.

Na vista AP, o ponto de entrada está alinhado com o eixo do canal intramedular e com a eminência do tubérculo intercondilar lateral.

Em vista lateral, o ponto de entrada fica na borda ventral da face articular.



02

Inserção do Fio Guia de Entrada

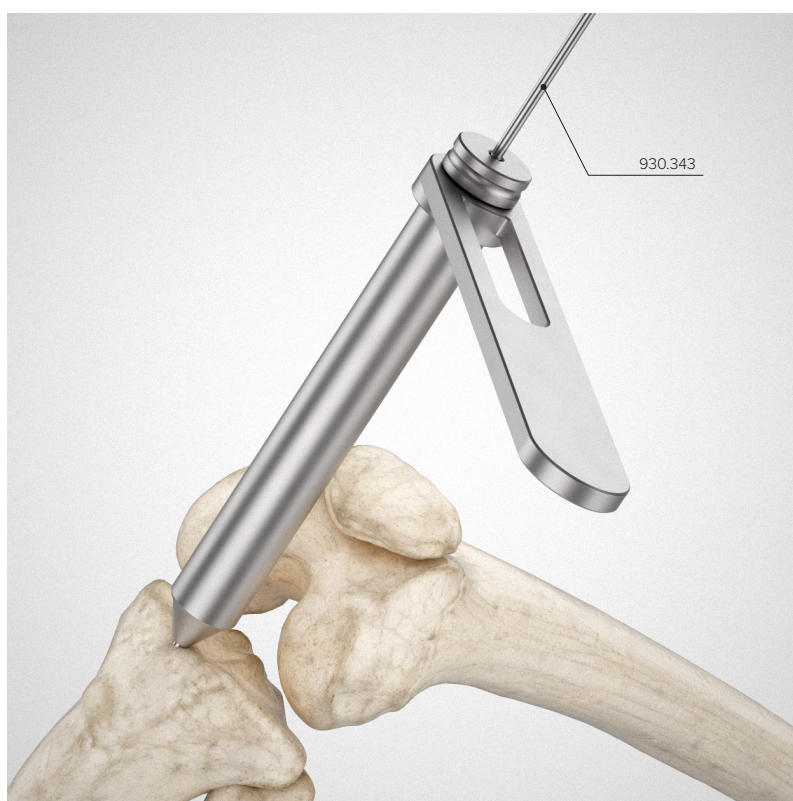
Instrumentos

930.004	Mandril Jacob
930.010	Proteção de Guia
930.012	Guia para Fio
930.343	Fio Guia Ø3.2 x 450 mm

Montar o guia para fio dentro da proteção de guia e posicioná-lo no ponto de entrada da tíbia, alinhando o eixo à entrada do canal medular.

Inserir manualmente o fio guia na furação do guia com a ajuda do mandril Jacob.

Verificar com intensificador de imagem seu posicionamento e confirmada a correta inserção, retirar o conjunto proteção do guia e guia do fio.



03

Abertura do Canal Intramedular

Instrumentos

930.343	Fio Guia Ø3.2 x 450 mm
930.004	Mandril Jacob
930.005	Perfurador
930.009	Protetor de Partes Moles
930.010	Proteção do Guia
930.013	Fresa de Entrada
930.027	Perfurador Curvado Canulado
930.023-025	Fresa de Abertura

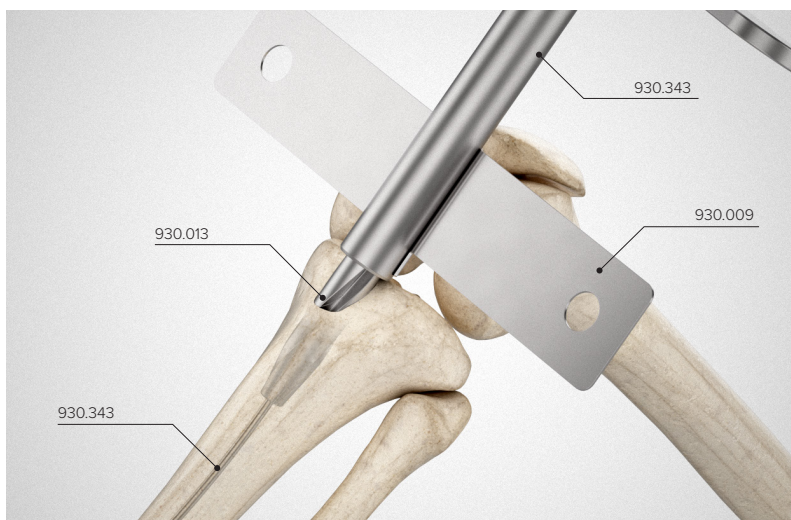
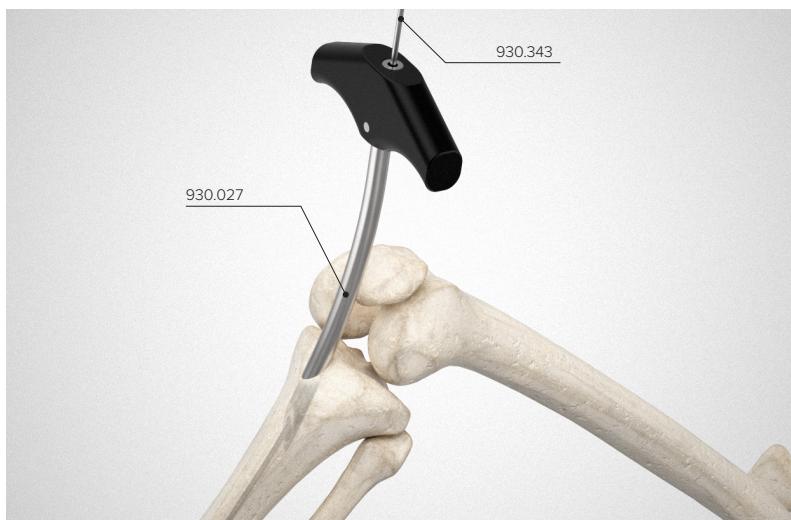
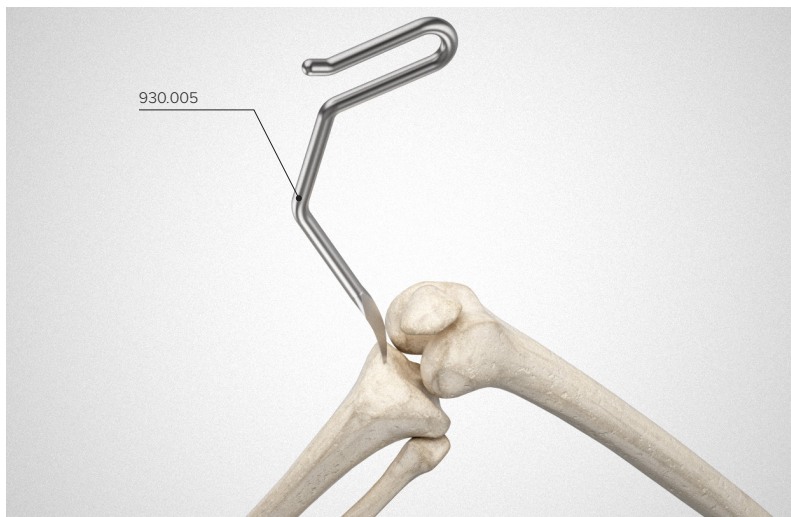
Opção1: Abertura do canal com perfurador (instrumento de punção, desconsiderando a utilização do fio guia para este instrumento). Posicionar sua ponta no ponto de entrada previamente identificado e proceder a abertura na extremidade superior da tíbia com movimentos giratórios até o canal medular.

Opção 2: Abertura do canal com perfurador curvado canulado. Com o fio guia já posicionado conforme passo 2 (dois), inserir o perfurador curvado canulado com movimentos giratórios até encontrar o canal intramedular. Remover o perfurador e manter o fio guia para a próxima etapa.

Caso não tenha inserido o fio guia (utilizando a primeira opção, com instrumento de punção), inseri-lo como descrito no passo 2 (dois). Em seguida, posicionar o protetor de partes moles e fresar a entrada da haste até o canal intramedular utilizando a fresa de abertura e a proteção do guia. Este último passo irá criar o espaço para a parte proximal da haste (cabeça).

Atenção

- Acompanhar todo o processo com intensificador de imagens.
- Caso necessário ou preferência, utilizar as fresas de abertura para realizar a fresagem inicial manualmente.



04

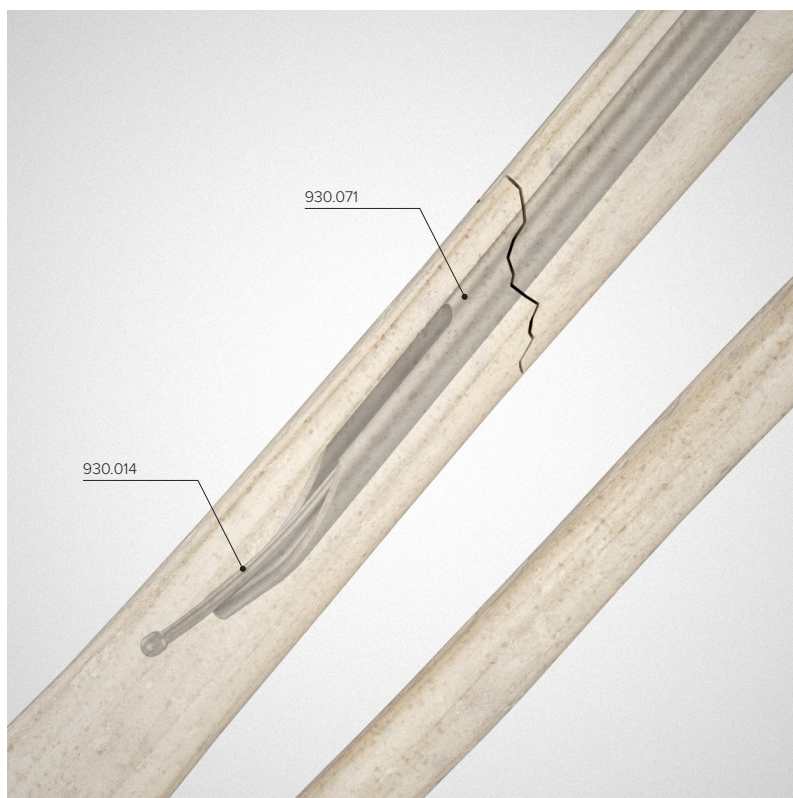
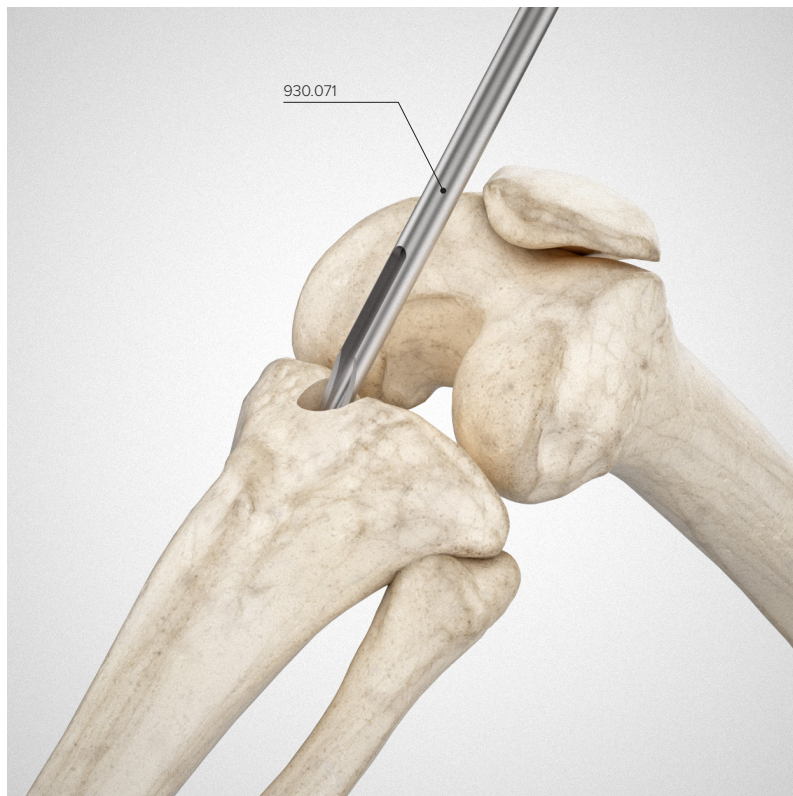
Passagem do Fio Guia

Instrumentos

930.071	Dispositivo para Alinhamento
930.004	Mandril Jacob
930.014	Fio Guia Ø2.0 mm (com Oliva)

Caso haja a necessidade utilizar o dispositivo para alinhamento de fratura conectado ao mandril e executar a redução da fratura através do movimento *joystick*.

Insira o fio guia com oliva através do dispositivo de alinhamento até ultrapassar a região da fratura. Retirar o dispositivo de alinhamento deixando o fio guia na sua posição.



05

Fresagem do Canal Intramedular

Instrumentos

930.031-182	Fresas Flexíveis Modulares
930.111	Eixo Flexível
930.014	Fio Guia Ø2.0 mm (com Oliva)
930.378-396	Fresas Flexíveis Monobloco
930.016	Fio Guia Ø2.5 mm (sem Oliva)

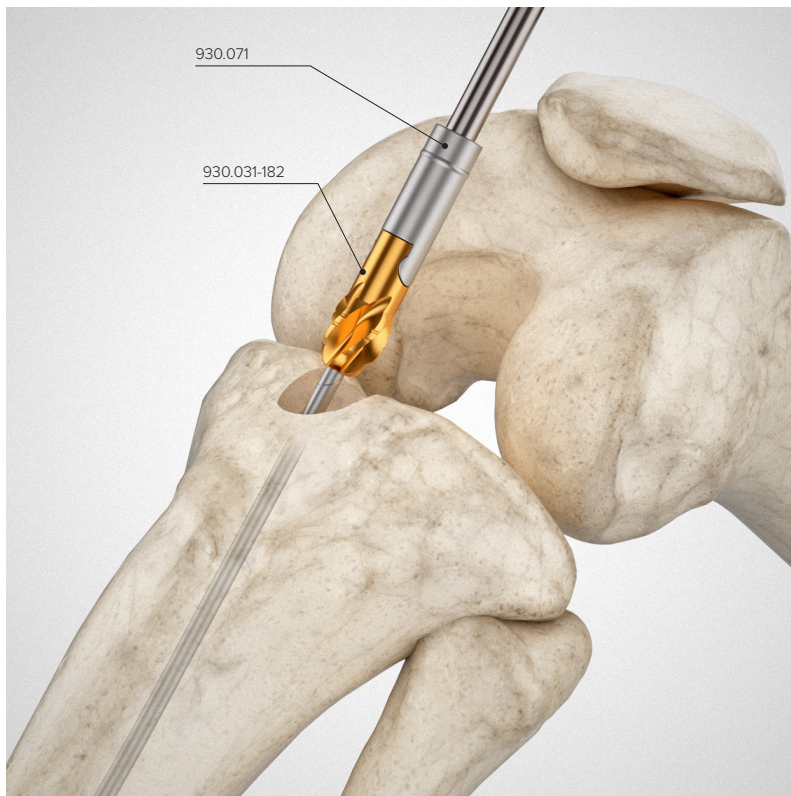
Com o canal aberto e o fio guia Ø2.0 mm com oliva em sua posição, proceder a fresagem do canal intramedular utilizando as fresas modulares acopladas no eixo flexível (nitinol). Para fresas monobloco utilizar o fio guia Ø2.5 mm sem oliva.

A fresagem deverá ser realizada de forma gradativa, começando sempre com a menor fresa (Ø9.0 mm), e aumentando o diâmetro da mesma em passos de 0.5mm.

Terminada a fresagem, caso tenha utilizado a fresa modular, retirar o conjunto fresa/eixo e manter o fio guia com oliva.

Atenção

- A fresagem sempre deverá ser realizada para a inserção da haste intramedular.
- Proceder a fresagem de forma contínua com o motor acionado tanto na entrada como na saída da fresa no canal intramedular.
- Para a operação de fresagem é proibido acionar o reverso, sendo que este poderá danificar gravemente a fresa e o osso.
- Realizar a fresagem gradativa até um tamanho de 1 a 1.5 mm maior que o diâmetro da haste escolhida, ou à critério médico, até um tamanho que permita a inserção sem esforço da haste.
- Para que não haja quebra do eixo da fresa modular, o torque não deverá exceder 6 (seis) Nm e a velocidade de rotação não deverá passar de 1200 RPM. O tempo de vida útil estimada para esta fresa tem um ciclo de 100 (cem) reutilizações.



06

Troca do Fio Guia

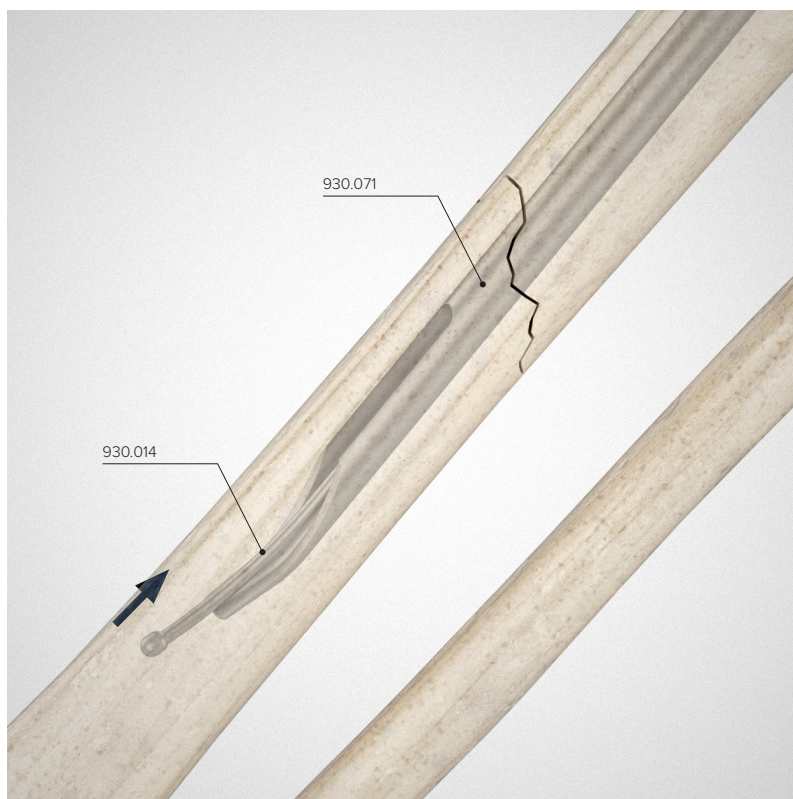
Instrumentos

930.071	Dispositivo para Alinhamento
930.004	Mandril Jacob
930.014	Fio Guia Ø2.0 mm (com Oliva)
930.016	Fio Guia Ø2.5 mm (sem Oliva)

Quando utilizado fresa modular, deve-se trocar o fio olivado pelo fio guia sem oliva. Para isso, insira novamente o dispositivo para alinhamento sobre o fio guia com oliva.

Após inserido o dispositivo de alinhamento e verificado que está posicionado corretamente, retirar o fio guia com oliva e substituí-lo pelo fio guia Ø2.5 mm sem oliva.

Por fim, retirar o dispositivo de alinhamento deixando o fio guia sem oliva na sua posição.



07

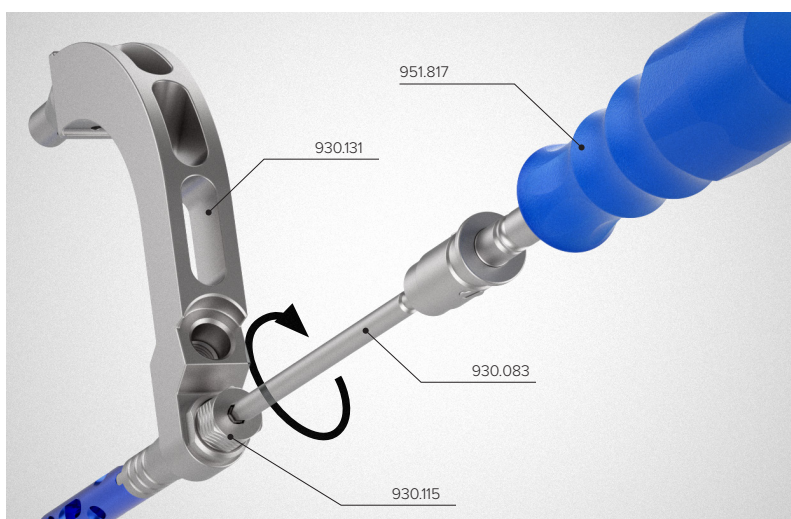
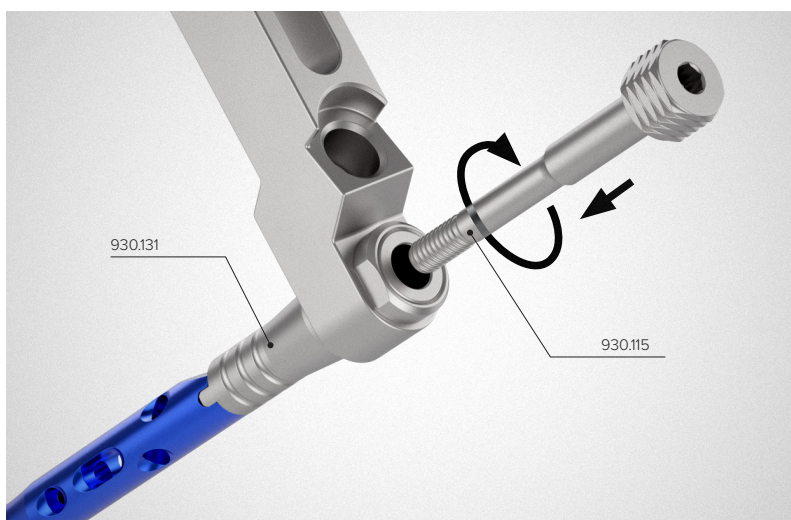
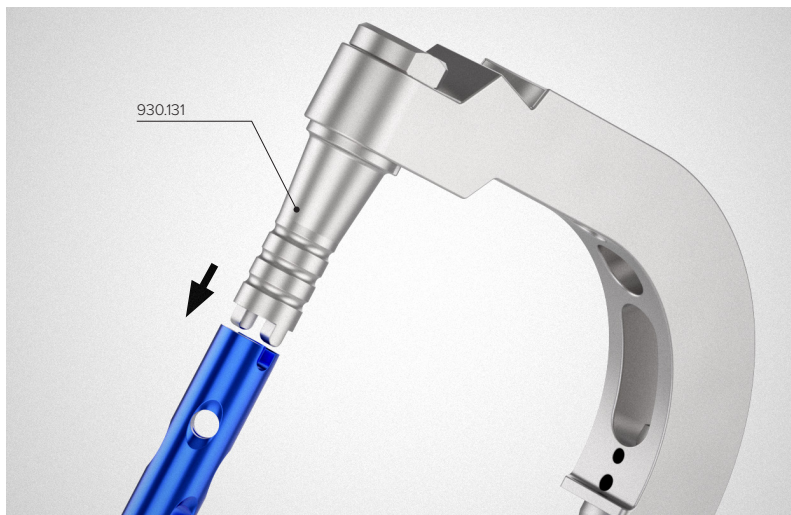
Montagem da Haste

Instrumentos

930.131	Cabo de Inserção Haste Tíbia
930.115	Parafuso de Inserção p/ HIT
930.083	Chave Hexagonal 5.0 mm
951.817	Punho Reto

Conectar a haste escolhida no cabo de inserção. Na parte superior do cabo de inserção inserir o parafuso de inserção e realizar o aperto do parafuso utilizando a chave hexagonal 5 mm anexada ao punho reto.

Verificar a estabilidade da montagem.



08

Inserção da Haste

Instrumentos

930.016	Fio Guia Ø2.5 mm (sem Oliva)
930.084	Guia para Martelo
930.200	Martelo
930.131	Cabo de Inserção Haste Tíbia
930.266	Pino Chave
930.343	Fio Guia Ø3.2 x 450 mm

Iniciar o processo de inserção da haste manualmente com movimentos precisos através do fio guia. Se necessário, fixe o guia para martelo no cabo de inserção e efetuar o aperto com o pino chave. Utilize o martelo para auxiliar na inserção da haste.

Inserir a haste no canal intramedular até alcançar a altura da primeira marcação do cabo de inserção, porém fica a critério do cirurgião, a decisão de inserir mais a haste. O cabo de inserção possui três (03) marcações localizadas perto do ponto de fixação da haste. Essas marcações correspondem ao comprimento do *end cap* que será aplicado, sendo espaçados de 5, 10 e 15 mm. É possível também saber a localização do final da haste pelo chanfro em sua extremidade.

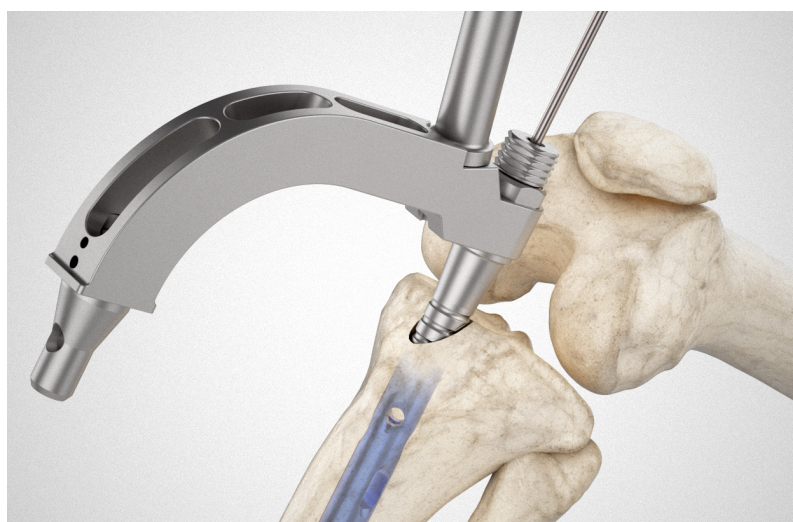
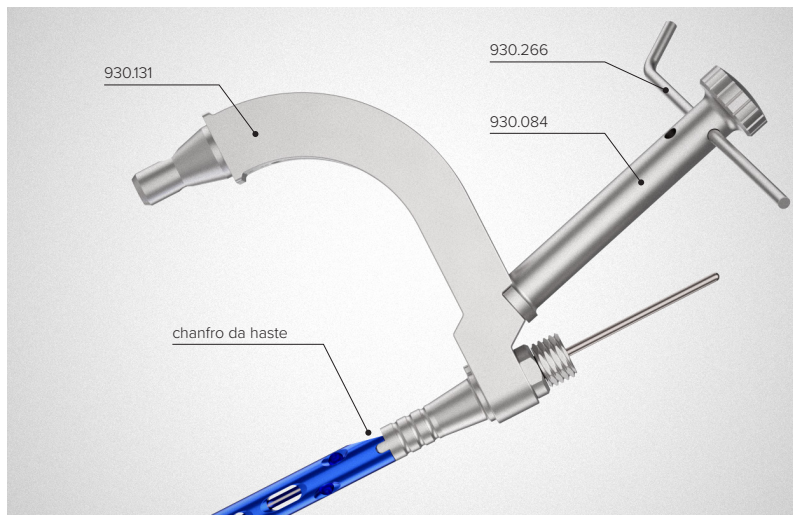
Após inserção da haste, verificar o correto posicionamento da haste com auxílio do intensificador de imagens.

Remova o fio guia.

Para assegurar a exata posição do ápice da haste dentro do osso, inserir um fio guia Ø3.2 x 450 mm através do orifício que está no cabo de inserção. Isto irá apontar através do intensificador de imagem, qual tamanho de *end cap* deverá ser utilizado.

Atenção

- A impactação deverá ser realizada somente no guia para martelo.
- Quando utilizado o guia para martelo, verificar se o mesmo está totalmente fixado no cabo, sem a presença de folga no contato entre o guia e o cabo.



09

Bloqueio Distal - Perfuração

Instrumentos

930.141 Broca Ø3.0 x 280 mm

O bloqueio distal é realizado através da técnica *free hand*.

Com o auxílio do intensificador de imagens, verificar o local do bloqueio.

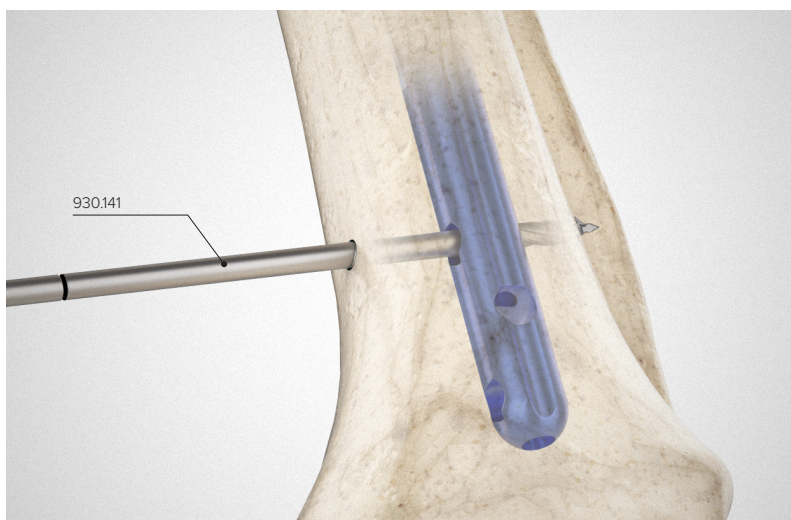
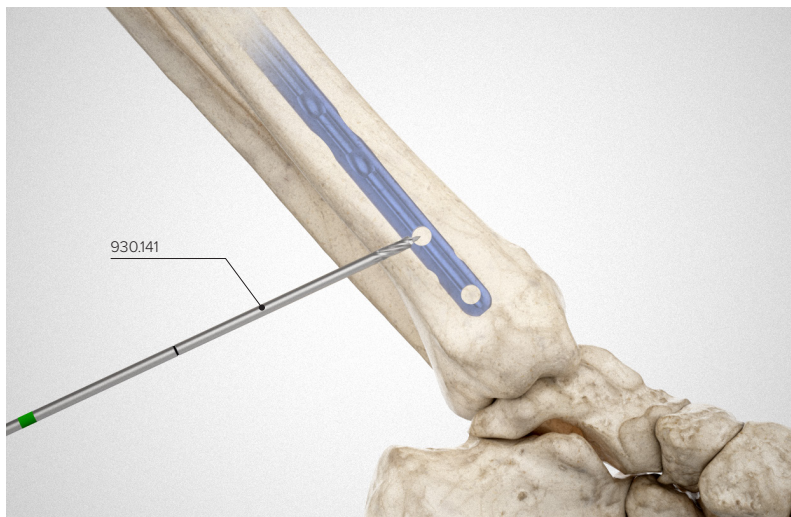
Apoiar a lâmina do bisturi na pele e através do intensificador de imagem identificar a posição exata para a incisão do local.

Com a broca anexada ao perfurador, alinhar a ponta da broca no furo correspondente da haste. Na extremidade da broca existe um elemento pontiagudo que ajudará a fixá-la no osso, evitando que ocorra o desvio da broca de sua posição inicial.

Proceder com a perfuração através das duas (02) corticais, com auxílio do intensificador de imagens.

Atenção

- A broca não pode encostar na haste, pois caso isso aconteça, corre-se o risco de quebrar a broca durante o processo de perfuração. Para evitar o risco, utilizar as seguintes etapas:
 - Perfurar a primeira cortical;
 - Parar momentaneamente a perfuração;
 - Avançar a broca com o perfurador desligado até a broca atravessar o furo da haste;
 - Reiniciar a perfuração até transpassar a segunda cortical.



10

Bloqueio Distal - Medição

Instrumentos

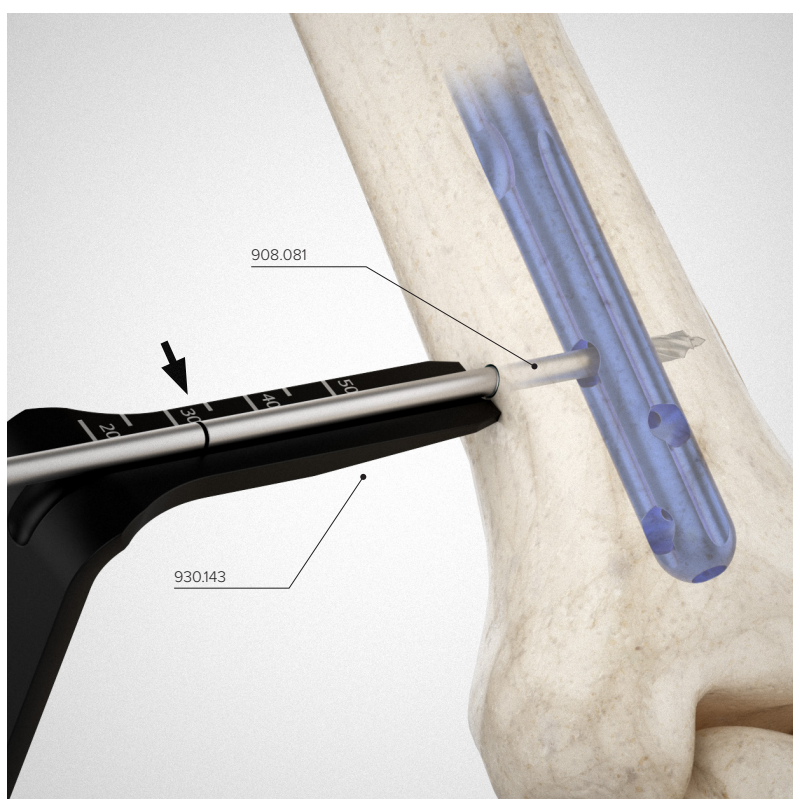
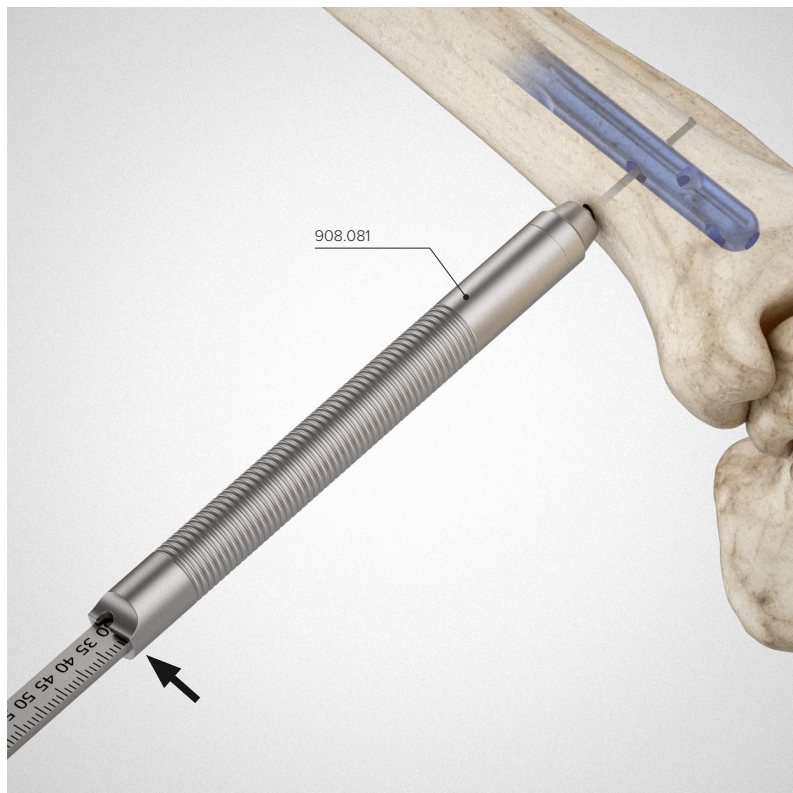
930.141	Broca Ø3.0 x 280 mm
908.081	Medidor de Profundidade 0 - 90
930.143	Medidor de Profundidade 20 - 50

Com o auxílio do medidor de profundidade, realizar a medição direta da profundidade do furo na tíbia.

Determinar o comprimento do parafuso *star head* candelabro e anotar a medida.

Atenção

- Caso utilizar o medidor 930.143, utilizar a marcação da broca para realizar a medição. Lembrando que este medidor somente realizará medições de 20 à 50 mm.



11

Bloqueio Distal - Inserção do Parafuso

Instrumentos

930.144 Chave *Star Head* T15 x 245 mm

951.817 Punho Reto

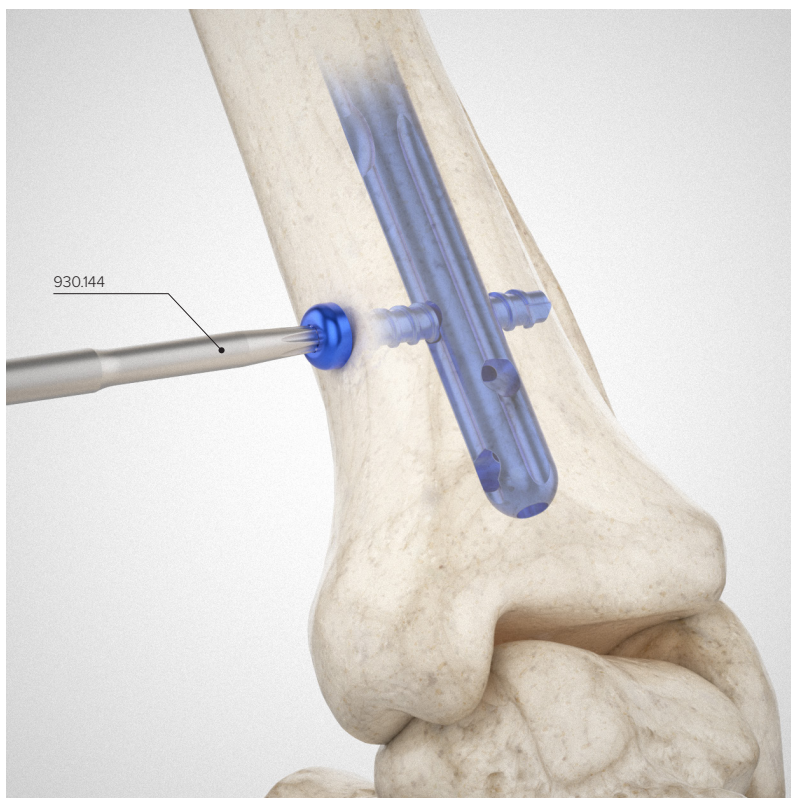
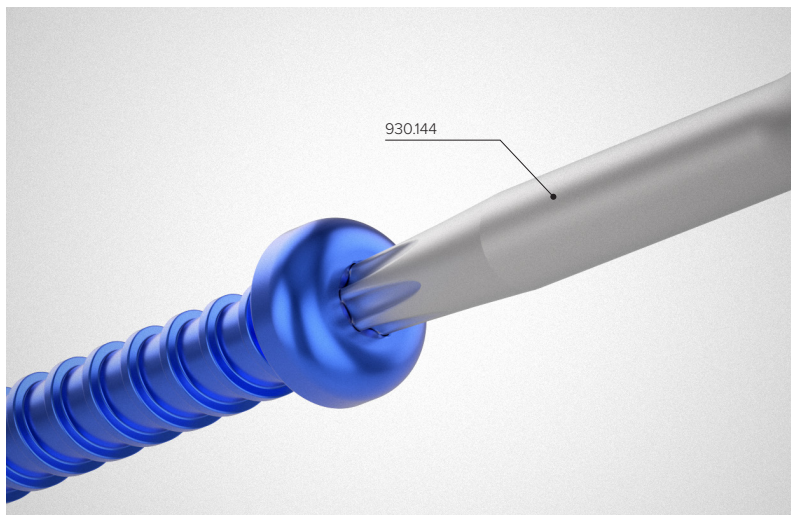
Com a chave *star head* T15 anexada ao punho reto, fixar os parafusos até encostar a cabeça do parafuso na superfície óssea.

Aplicar o mesmo procedimento para todos os bloqueios que se julgarem necessário na região distal.

Verificar o posicionamento e os bloqueios realizados através do intensificador de imagens.

Atenção

- O parafuso candelabro para a haste de tibia (região distal), está disponível em azul Ø5.0 mm e verde Ø4.0 mm. Este último (verde), deverá ser utilizado somente com a haste de diâmetro Ø8 mm (que também é verde).



12

Bloqueio Proximal - Perfuração

Instrumentos

930.100	Braço do Guia de Tíbia
930.131	Cabo de Inserção Haste Tíbia
930.086	Cânula para Parafuso
930.088	Trocar
930.091	Guia de Broca Ø4.0 mm
930.085	Broca Ø4.0 x 300 mm

Montar o braço do guia no cabo de inserção realizando o aperto da manopla e garantindo sua fixação.

Localizar o furo correspondente no guia onde irá realizar a perfuração. Inserir neste furo do guia a cânula para parafuso e em seguida dentro desta cânula o trocar. Empurrar o conjunto até encostar na pele, fazer a marcação e proceder com a incisão.

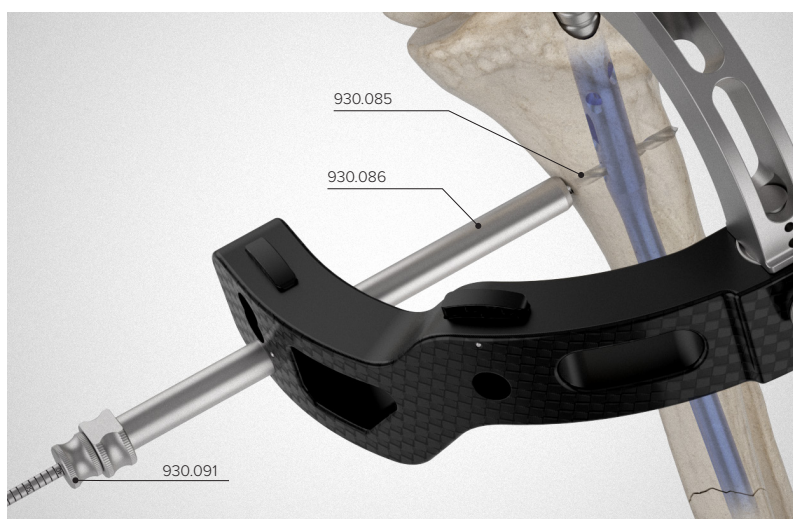
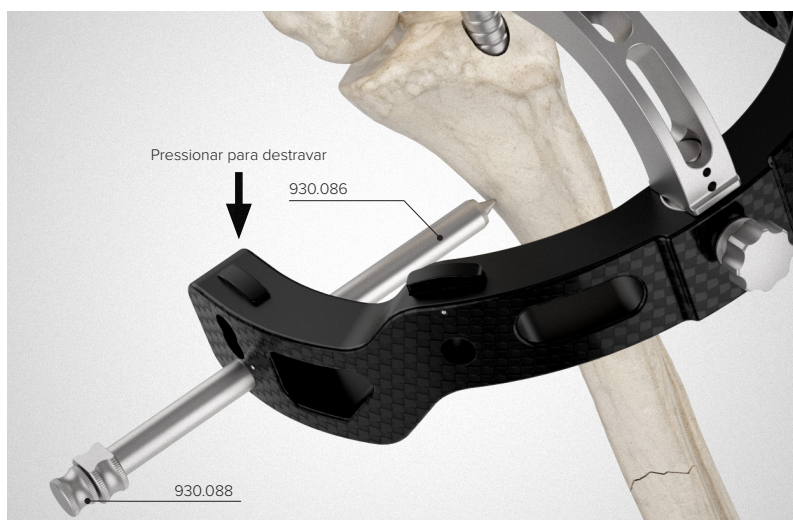
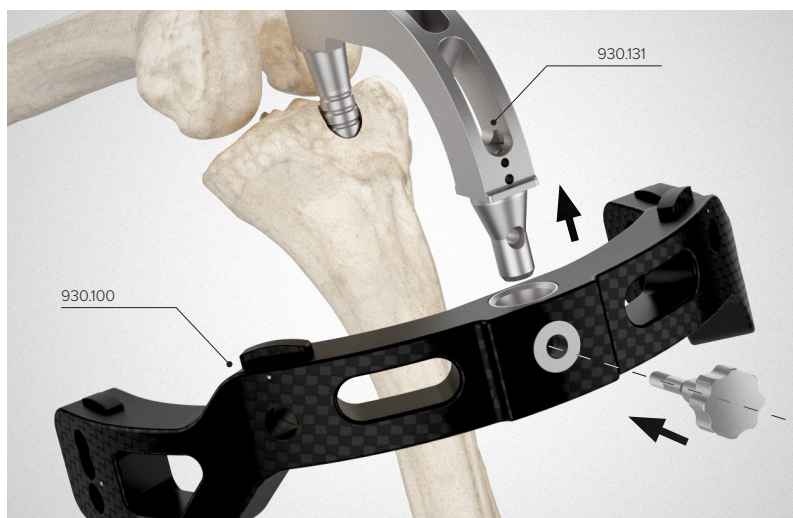
Substituir o trocar pelo guia de broca Ø4.0 mm e inserir até o osso.

Com a broca previamente acoplada ao perfurador, realizar a perfuração.

Remover a broca e o guia de broca, deixando a cânula posicionada.

Atenção

- A broca não pode encostar na haste, pois caso isso aconteça, corre-se o risco de quebrar a broca durante o processo de perfuração. Para evitar o risco, utilizar as seguintes etapas:
 - Perfurar a primeira cortical;
 - Parar momentaneamente a perfuração;
 - Avançar a broca com o perfurador desligado até a broca atravessar o furo da haste;
 - Reiniciar a perfuração até transpassar a segunda cortical.



13

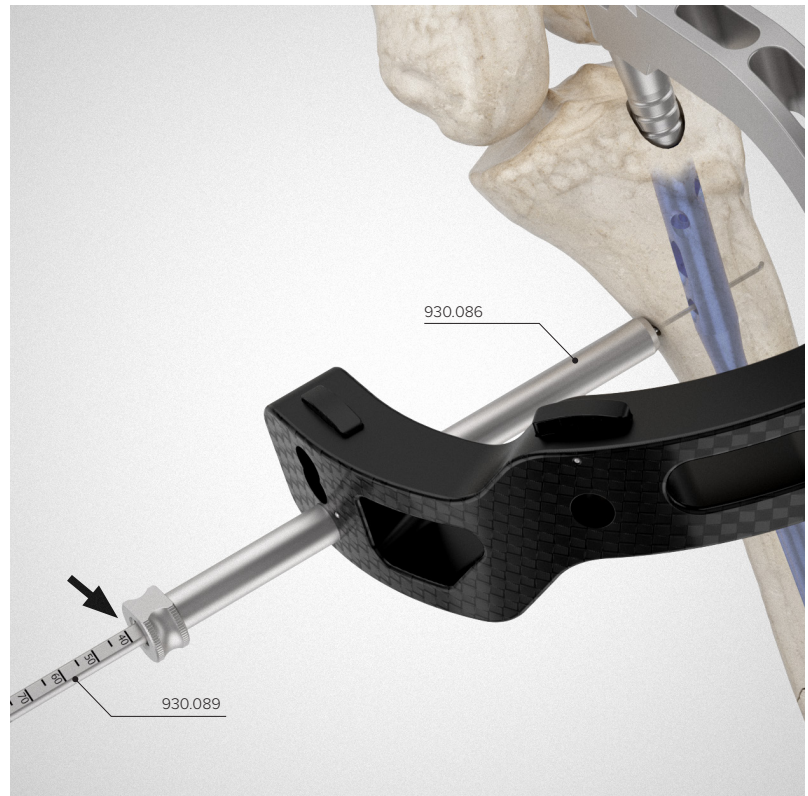
Bloqueio Proximal - Medição

Instrumentos

930.086	Cânula para Parafuso
930.089	Medidor de Parafuso 0 - 100 mm

Utilizar o medidor do parafuso inserido via cânula que já encontra-se posicionada e realizar a medição do furo para determinar o comprimento do parafuso a ser utilizado.

De acordo com a preferência do cirurgião, a medição poderá ser determinada diretamente na calibragem da broca (passo 10), visualizando qual o comprimento do parafuso que está alinhado à base do guia de broca.



14

Bloqueio Proximal com Parafuso Candelabro - Inserção do Parafuso

Instrumentos

930.086	Cânula para Parafuso
930.144	Chave <i>Star Head</i> T15 x 245 mm
951.817	Punho Reto

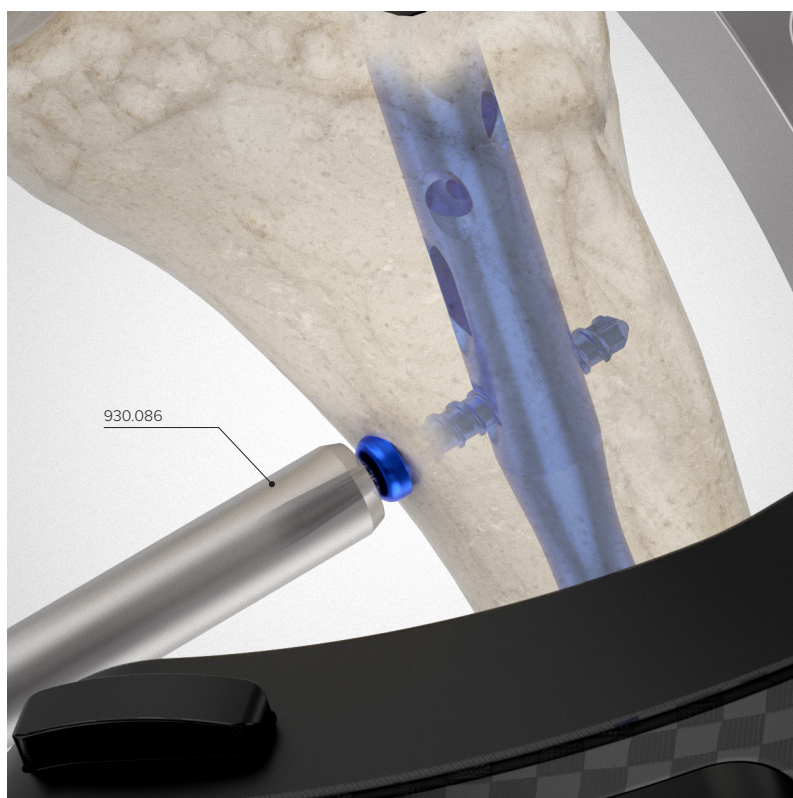
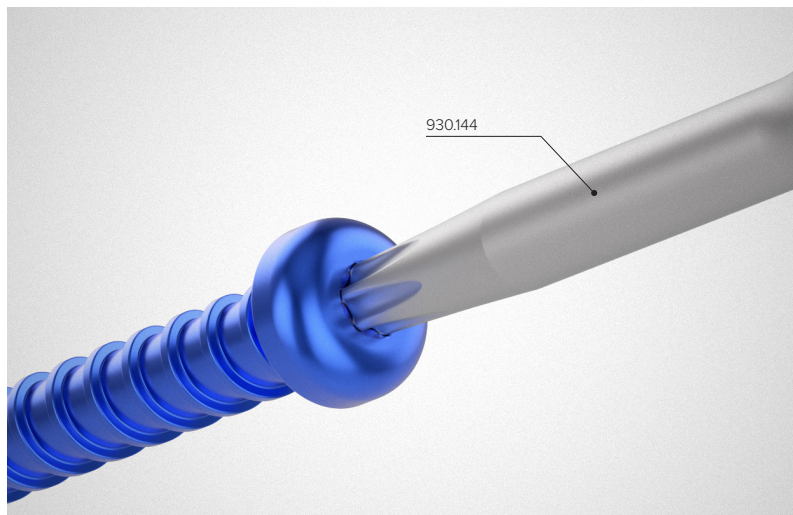
Com a chave *star head* T15 anexada ao punho reto, fixar o parafuso até encostar a cabeça do parafuso na superfície óssea.

Aplicar o mesmo procedimento para o outro bloqueio se necessário na região proximal.

Verificar o posicionamento e os bloqueios realizados através do intensificador de imagens.

Atenção

- Inserção deste parafuso acontece de medial para lateral.



15

Bloqueio Proximal com Parafuso Proximal - Inserção do Parafuso

Instrumentos

930.086	Cânula para Parafuso
930.144	Chave <i>Star Head</i> T15 x 245 mm
951.817	Punho Reto

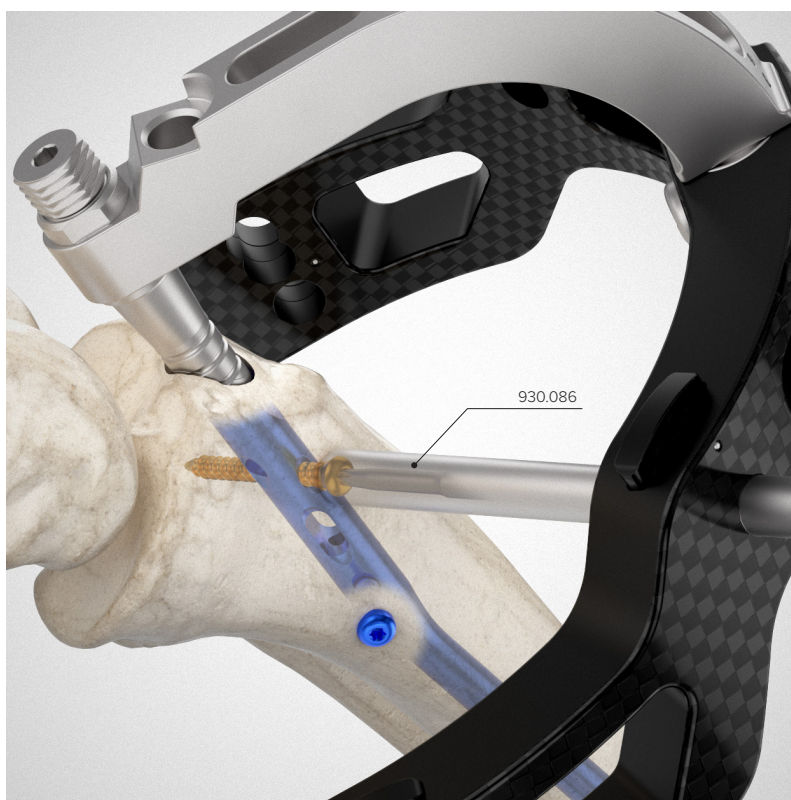
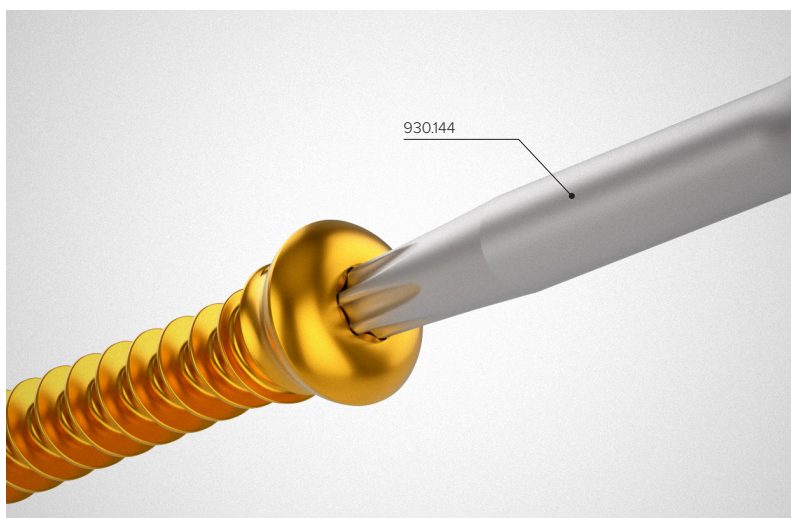
Bloqueio proximal é indicado para fixação de fragmentos das fraturas do platô tibial.

Para o bloqueio oblíquo, utilizar a mesma técnica de perfuração do item 12 e medição do furo do item 13.

Com a chave *star head* T15 anexada ao punho reto, fixar o parafuso até encostar a cabeça do parafuso na superfície óssea.

Aplicar o mesmo procedimento para o outro bloqueio se necessário, na região proximal em que se utiliza este parafuso.

Verificar o posicionamento e os bloqueios realizados através do intensificador de imagens.



16

Inserção do *End Cap*

Instrumentos

930.083	Chave Hexagonal 5 mm
930.115	Parafuso de Inserção
930.131	Cabo de Inserção
930.100	Braço do Guia Haste de Tíbia
930.144	Chave <i>Star Head</i> T15 x 245 mm
951.817	Punho Reto

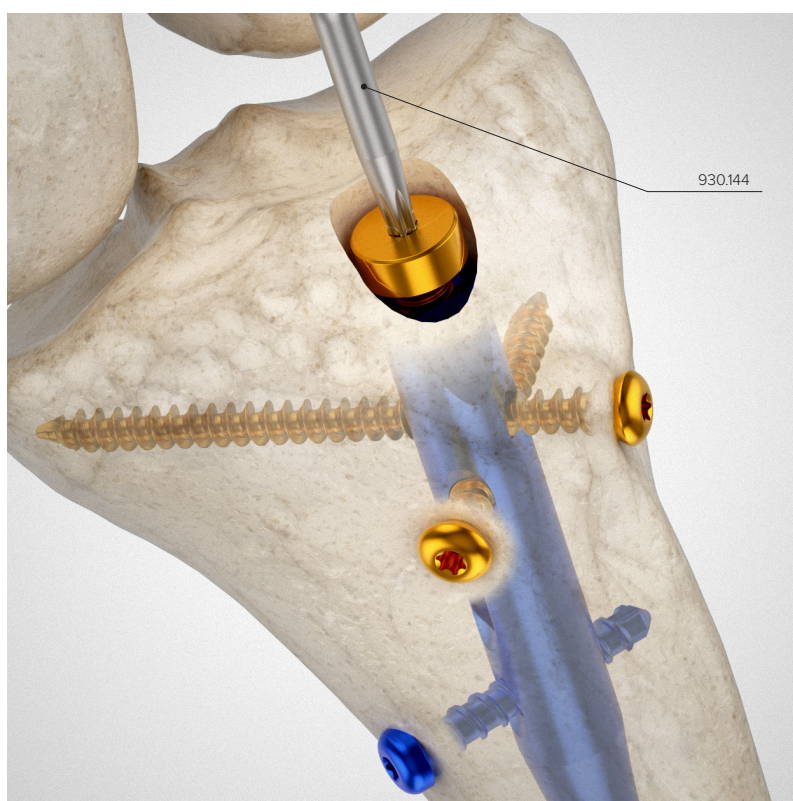
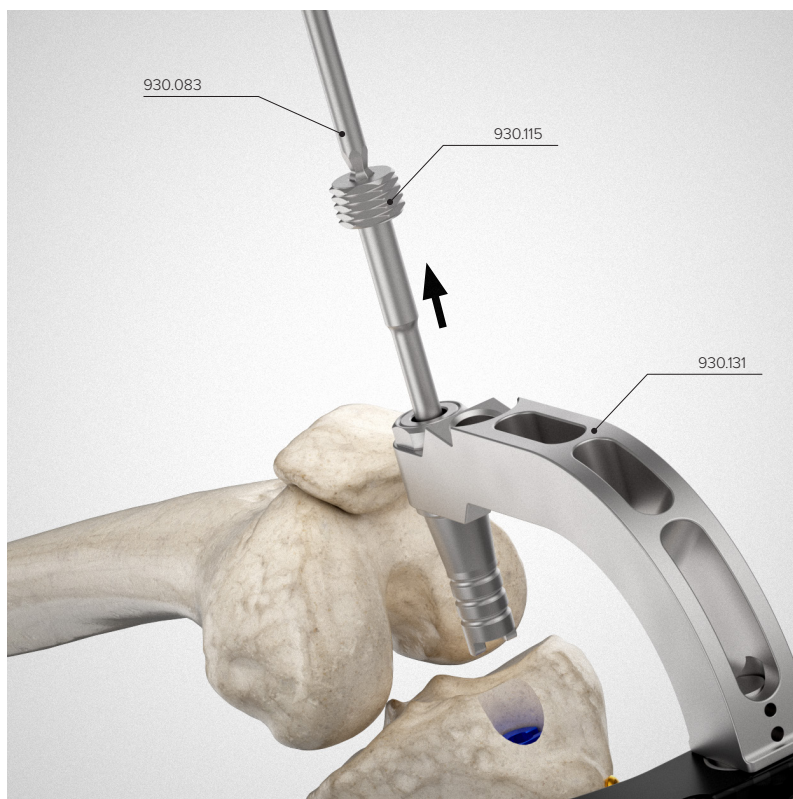
O parafuso *end cap* é utilizado para ajustar o comprimento da haste e evitar o crescimento ósseo proximal, facilitando a futura remoção da haste.

Com a chave hexagonal anexada ao punho reto, remover o parafuso de inserção e retirar o conjunto do guia da haste de tíbia.

Com o auxílio da chave *star head* T15 previamente conectada ao punho reto, fixar o *end cap* escolhido na haste.

Nota

- O *end cap* também bloqueia o movimento axial do parafuso mais proximal da haste, auxiliando o tratamento de fratura multifragmentada do platô tibial.
- A distância entre a superfície articular e a parte proximal da haste é o que determina o comprimento do *end cap* a ser utilizado.



17

Acesso Suprapatelar (Opcional)

Instrumentos

930.004	Mandril Jacob
930.117	Cânula Protetora
930.118	Guia para Fio
930.126	Fresa de Entrada Suprapatelar
930.343	Fio Guia Ø3.2 x 450 mm

A Neoortho disponibiliza como opção (vendida separadamente), uma caixa de instrumental para realizar acesso suprapatelar. Para utilizá-la, siga as indicações descritas.

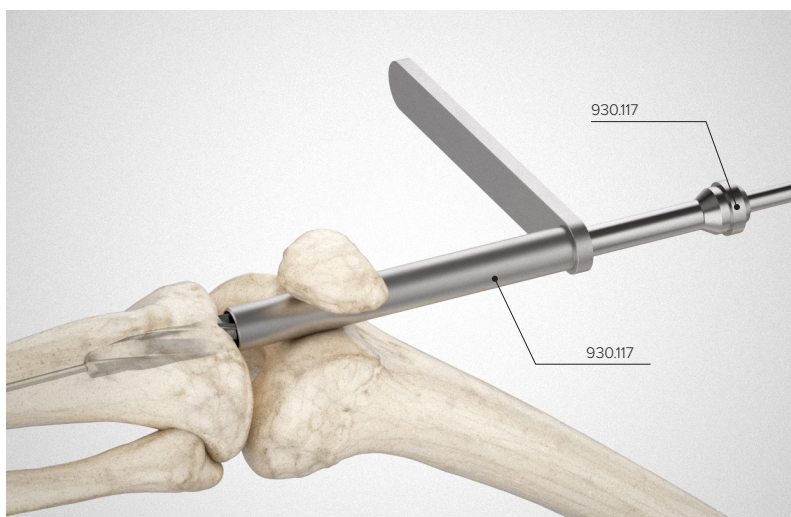
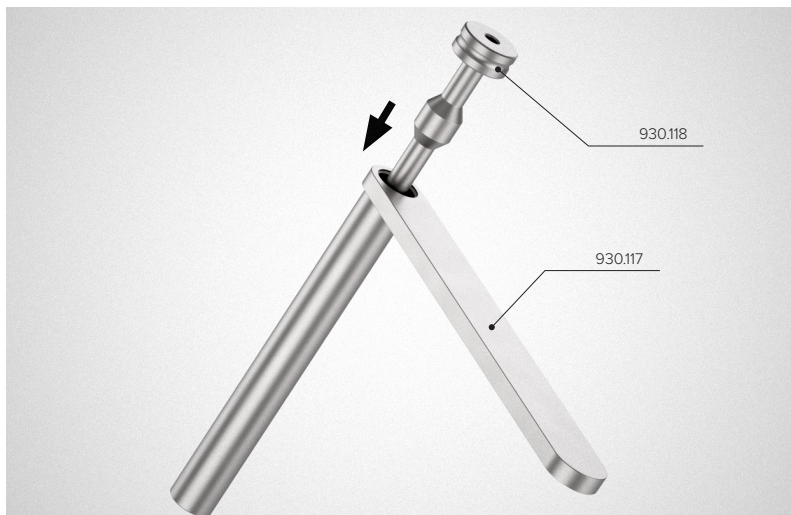
Monte a cânula de proteção e o guia para fio.

Insira o conjunto montado através da incisão na articulação do joelho, de modo que deslize entre a superfície articular da patela e o fêmur, enquanto a patela é deslocada anteriormente acima da cânula.

Inserir o conjunto até a cânula atingir a superfície da tíbia, um leve ajuste da flexão do joelho (entre 10 e 20°) fornecerá a localização radiográfica ideal para o ponto de partida e inserção de um fio guia. Insira o fio guia entre 8 e 10 cm com a ajuda do mandril jacob e verifique a posição sob intensificador de imagem nas vistas AP e lateral.

Remova o guia deixando o fio na correta posição.

Através da cânula de proteção, inserir a fresa de entrada utilizando o fio como guia. Realizar a fresagem como descrito na etapa 3. Prosseguir como descritos nas etapas 4, 5 e 6 e passar para a etapa 18 para a montagem do guia suprapatelar.



18

Montagem Guia Suprapatelar (Opcional)

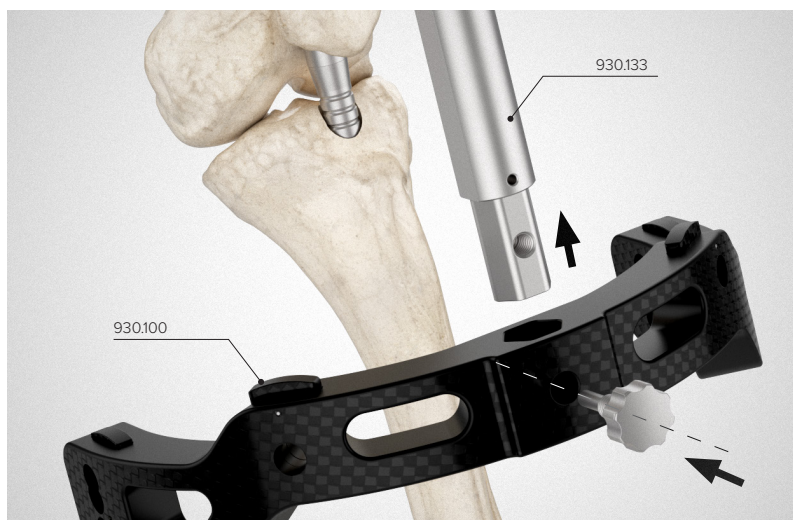
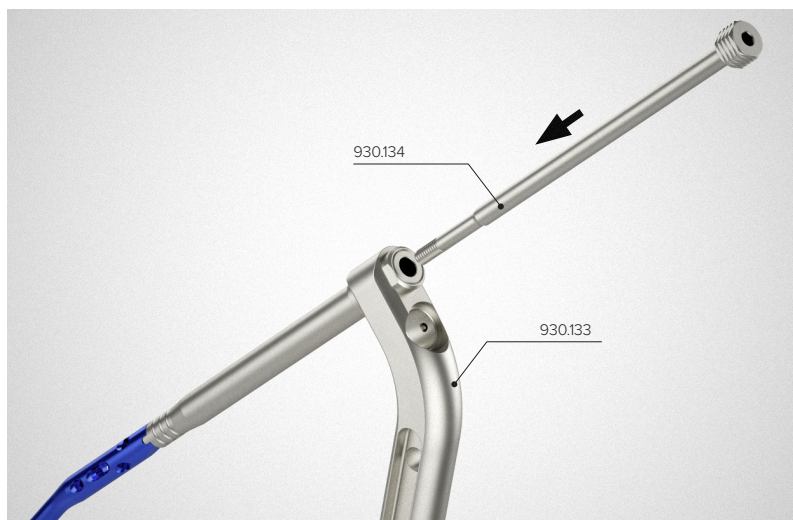
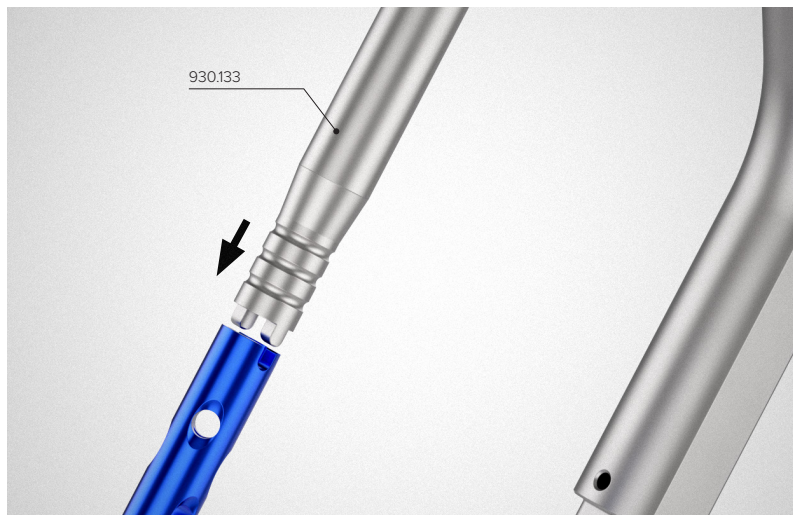
Instrumentos

930.134	Parafuso Inserção Guia Suprapatelar
930.116	Pino de Impactação Suprapatelar
930.133	Guia Suprapatelar Haste Tíbia

Após concluir os passos anteriores desta técnica, preparar os instrumentos para a montagem do guia suprapatelar.

Montar e inserir a haste de tíbia utilizando o parafuso de inserção do guia suprapatelar.

Inserir o conjunto montado no canal e realizar os bloqueios distais necessários. Em seguida anexar a peça radiotransparente e proceder com os bloqueios proximais desejados. Para as etapas dos bloqueios verificar os itens 11, 13, 14 e 15 descritos anteriormente.



19

Remoção da Haste Intramedular de Tíbia

Instrumentos

930.201	Parafuso de Extração da Haste
930.074	Extrator da Haste Intramedular
930.073	Martelo Escorregador
930.144	Chave <i>Star Head</i> T15 x 245 mm
951.817	Punho Reto

Para iniciar a remoção da haste, será necessário remover todo o tecido ósseo sobre o acoplamento hexalobular na cabeça do *end cap*.

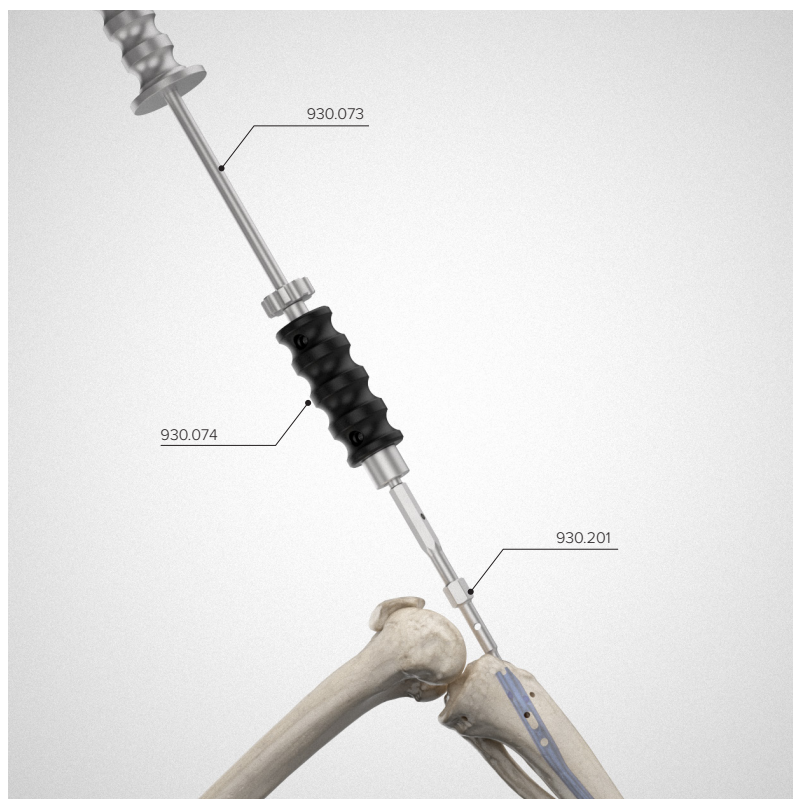
Com a chave *star head* T15 anexada ao punho reto, remover o *end cap* da haste.

Inserir o parafuso de extração na haste e realize o aperto necessário para fixá-lo.

Conectar o extrator de haste no parafuso de extração e de aperto suficiente para fixá-lo firmemente ao parafuso, evitando seu deslizamento durante a retirada dos parafusos de bloqueio.

Remover todos os parafusos de bloqueio.

Conectar o martelo escorregador ao extrator de haste e com movimentos precisos efetue a remoção do implante.





NEOORTHO Produtos Ortopédicos S/A

Rua Ângelo Domingos Durigan, 607

Cascatina – 82025-100

Curitiba – PR – Brasil

CNPJ 08.365.527/0001-21

Indústria Brasileira