stryker

Hoffmann® LRF

Fijación externa circular



Técnica quirúrgica



Hoffmann LRF
Fijación externa circular

Índice

1. Indicaciones y contraindicaciones 3

2. Introducción 5

3. Componentes principales 6
Anillos 7
Tipos de anillos 8
Arcos para el pie 9
Calzado en balancín 10
Perno de aguja, adaptador de pernos para agujas 11
Adaptador de pin Apex, perno de pin Apex 12
Tuerca de conexión 13
Cilindros telescópicos 14
Barras roscadas 20
Acoplamientos de la articulación 21
Cilindros estáticos 22

4. Instrumentos principales 23
Llaves para componentes de fijación 23
Tensor de agujas 24
Niveles de tensión recomendados 25
Desmontaje del tensor de agujas 25

5. Técnica quirúrgica 26
Sistema de cánulas 27

6. Ejemplos de montajes 31
Montaje estático para pie y tobillo 32
Montaje del vástago tibial 34
Montaje tibial proximal (meseta) 36
Montaje tibial distal 38
Montaje del radio distal 40

En esta publicación se describen de forma detallada los procedimientos recomendados para el uso de dispositivos e instrumentos de Stryker. Incluye directrices que conviene seguir, pero, al igual que con cualquier guía técnica, el cirujano debe considerar las necesidades particulares de cada paciente y realizar los ajustes que determine oportunos cuando y según sea necesario.

Se recomienda recibir formación práctica antes de realizar la primera intervención quirúrgica.

⚠ ADVERTENCIA

Siga las instrucciones indicadas en nuestra guía de limpieza y esterilización (OT-RG-1). Todos los dispositivos no estériles deben limpiarse y esterilizarse antes de su uso.

⚠ ADVERTENCIA

Los instrumentos con varios componentes deben desmontarse para limpiarlos. Consulte las instrucciones de montaje/desmontaje correspondientes.

Recuerde que no se ha evaluado la compatibilidad entre diferentes sistemas de productos, a no ser que se especifique lo contrario en el etiquetado del producto.

Consulte las instrucciones de uso (www.ifu.stryker.com) para obtener una lista completa de los posibles efectos adversos, las contraindicaciones, las advertencias y las precauciones.

⚠ ADVERTENCIA

- El cirujano debe advertir a los pacientes sobre los riesgos quirúrgicos que existan e informarles de los posibles efectos adversos.
- Se ha de advertir al paciente de que el dispositivo no puede reproducir, ni reproduce, un hueso sano normal, y que puede romperse o sufrir daños como resultado de una actividad extenuante, un traumatismo, una consolidación defectuosa o una ausencia de consolidación.
- El cirujano debe advertir al paciente de que el dispositivo tiene una vida útil limitada y posiblemente tenga que ser retirado en el futuro.

AVISO

Para obtener una descripción general completa de todo el sistema Hoffmann LRF, se recomienda que el usuario también consulte la técnica quirúrgica de corrección gradual Hoffmann LRF (H-ST-2), la técnica quirúrgica de transporte óseo Hoffmann LRF (H-ST-31), la técnica quirúrgica Hoffmann LRF Hexapod (H-ST-34) la guía del paciente para la fijación externa (H-PG-1), la guía de compensación de orificios Hoffmann LRF Hexapod (H-ADI-1) y el manual de usuario de la aplicación web Hoffmann LRF (H-IFU-2).

Indicaciones y contraindicaciones

Indicaciones de uso (Europa y otros países)

El sistema Hoffmann LRF está indicado para las extremidades (superiores e inferiores) para el tratamiento y la fijación de:

- Fracturas abiertas y cerradas
- Contractura postraumática de la articulación que ha provocado la pérdida de amplitud de movimiento
- Fracturas y enfermedades que generalmente pueden provocar contracturas de las articulaciones o la pérdida de amplitud de movimiento, así como fracturas que requieren tracción
- Pseudoartrosis o ausencia de consolidación de huesos largos
- Alargamiento de miembros por separación de la epífisis o la metáfisis
- Corrección de deformidades de tejido óseo o blando
- Corrección de defectos segmentarios de tejido óseo o blando
- Artrodesis de articulaciones
- Transporte óseo
- Osteotomía
- Procedimientos de revisión en los casos en los que otros tratamientos o dispositivos no hayan tenido resultados satisfactorios
- Procedimientos de reconstrucción ósea
- Fusión de pies
- Reconstrucción de artropatía de Charcot en el pie
- Luxaciones de Lisfranc

Contraindicaciones

Dado que los dispositivos de fijación externa se suelen usar en situaciones de emergencia para tratar a pacientes con lesiones agudas, no hay contraindicaciones absolutas. Los estudios, la formación personal y el criterio profesional del cirujano son importantes a la hora de elegir el dispositivo y el tratamiento adecuados para cada paciente. Siempre que sea posible, el dispositivo elegido debe ser del tipo indicado para la fractura que se va a tratar o para el procedimiento que se va a usar.

Las afecciones que implican un mayor riesgo de fracaso del implante son, entre otras:

- Cantidad o calidad ósea insuficiente que pudiera inhibir la fijación adecuada del dispositivo
- Afectación vascular que impida el riego sanguíneo suficiente de la fractura o del sitio quirúrgico
- Antecedentes de infecciones
- Cualquier déficit neuromuscular que pudiera interferir en la capacidad del paciente para limitar la carga de peso
- Cualquier déficit neuromuscular que transmita una carga inusualmente elevada al dispositivo durante el período de consolidación
- Tumor maligno en el área de la fractura
- Enfermedades mentales, físicas o neurológicas, que pudieran imposibilitar la capacidad del paciente de cooperar con el tratamiento postoperatorio.

Indicaciones de uso (Estados Unidos y Canadá)

El sistema Hoffmann LRF está indicado para pacientes pediátricos y adultos para el tratamiento y la fijación de:

- Fracturas abiertas y cerradas
- Contractura postraumática de la articulación que ha provocado la pérdida de amplitud de movimiento
- Fracturas y enfermedades que generalmente pueden provocar contracturas de las articulaciones o la pérdida de amplitud de movimiento, así como fracturas que requieren tracción
- Pseudoartrosis o ausencia de consolidación de huesos largos
- Alargamiento de extremidades por tracción diafisaria, metafisaria o epifisaria
- Corrección de deformidades de tejido óseo o blando
- Corrección de defectos segmentarios de tejido óseo o blando
- Artrodesis de articulaciones
- Control de fracturas intra-articulares conminutas del radio distal
- Transporte óseo

El sistema Hoffmann LRF está indicado para adultos para:

- Osteotomía
- Procedimientos de revisión en los casos en los que otros tratamientos o dispositivos no hayan tenido resultados satisfactorios
- Procedimientos de reconstrucción ósea
- Artrodesis y reimplantaciones en el pie
- Reconstrucción de artropatía de Charcot en el pie
- Luxaciones de Lisfranc

Indicaciones y contraindicaciones

Precauciones

Información para el paciente.

PRECAUCIÓN

Los cirujanos deben indicar a los pacientes que comuniquen a su médico cualquier cambio inusual observado en la zona operada. El cirujano deberá evaluar de inmediato al paciente si se detecta cualquier cambio en el lugar de la fractura.
El cirujano deberá evaluar la posibilidad de complicaciones postoperatorias y comentará con el paciente la necesidad de reducir los niveles de actividad o de una posible intervención de revisión para ayudar a la consolidación de la fractura.

PRECAUCIÓN

El cirujano discutirá con el paciente todas las limitaciones físicas y psicológicas inherentes al uso de aplicaciones de fijación externa. Será preciso poner especial énfasis en un soporte de peso prematuro, los niveles de actividad y la necesidad de seguimiento médico regular.

ADVERTENCIA

El sistema Hoffmann LRF no es seguro para RM.

ADVERTENCIA

Los dispositivos de un solo uso no se pueden reutilizar, ya que no están diseñados para funcionar correctamente tras un primer uso. Las propiedades mecánicas, físicas o químicas podrían verse afectadas tras un primero uso. En ese caso, el fabricante no podría garantizar la seguridad y el rendimiento de los dispositivos, ni el cumplimiento de las especificaciones pertinentes. Los dispositivos de fijación externa se han diseñado para un solo uso en el paciente. La reutilización de fijadores externos de un solo uso puede reducir las propiedades biomecánicas o provocar la rotura por fatiga de los dispositivos. No reutilice componentes de fijación externa de un solo uso. Consulte la etiqueta del dispositivo para identificar si es de uno o varios usos o su retirada para limpieza y reesterilización.

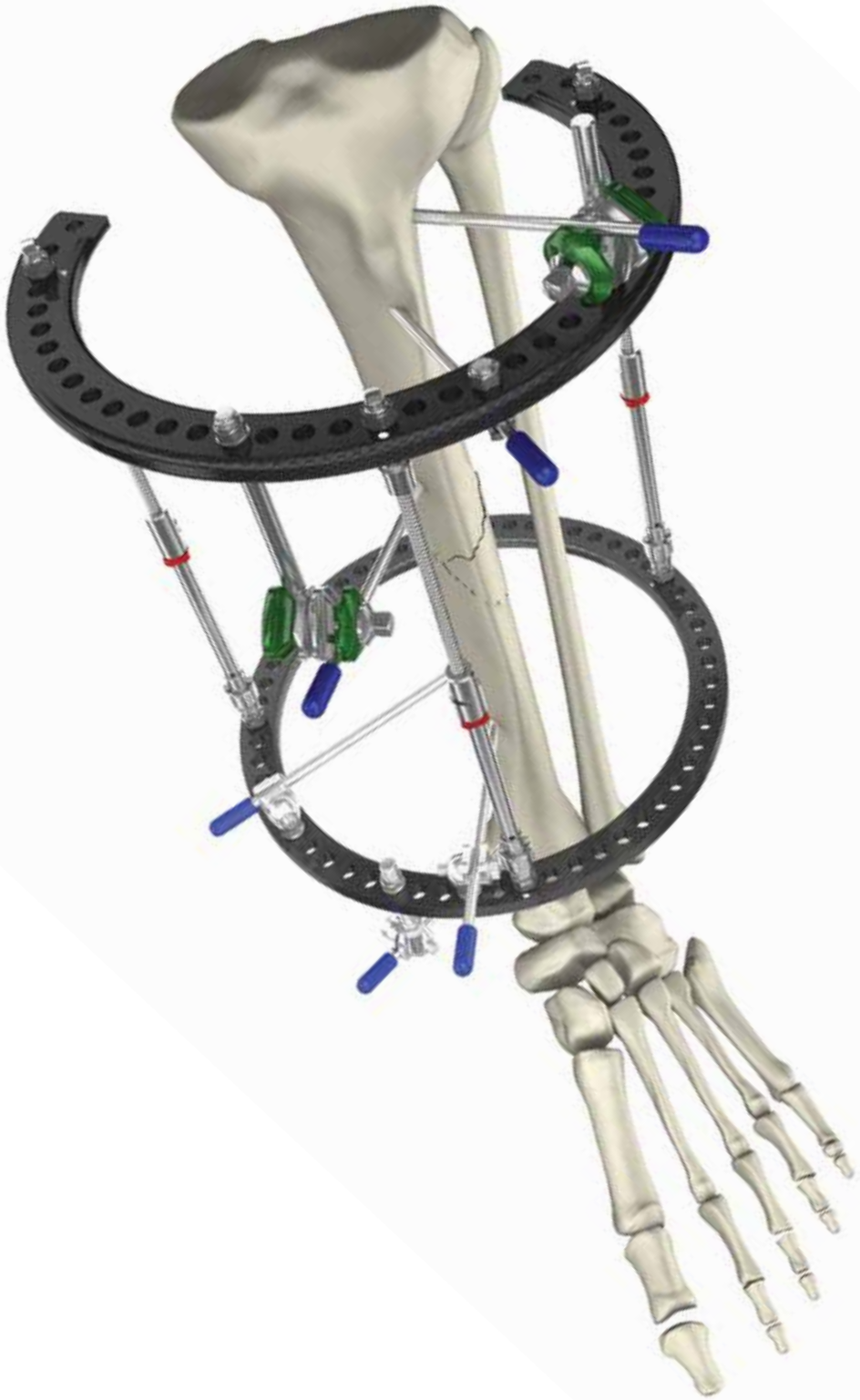
Introducción

Una estructura LRF típica está dotada de dos o más anillos fijados mediante tres o cuatro cilindros telescópicos con pernos de fijación de articulación esférica multiplanares. Una vez aplicado, LRF se puede desbloquear para realizar ajustes gruesos de la estructura y reducciones de fracturas. El sistema LRF se puede ajustar con precisión para ayudar en la alineación de las extremidades y se bloquea definitivamente para mantener la compresión y la reducción.

Si se considera apropiado, los cilindros telescópicos LRF pueden proporcionar una dinamización controlada de hasta 5 mm.

Compatibilidad

El sistema Hoffmann LRF es mecánicamente compatible con los sistemas de fijación modular Hoffmann II, Hoffmann II MRI y Hoffmann 3.

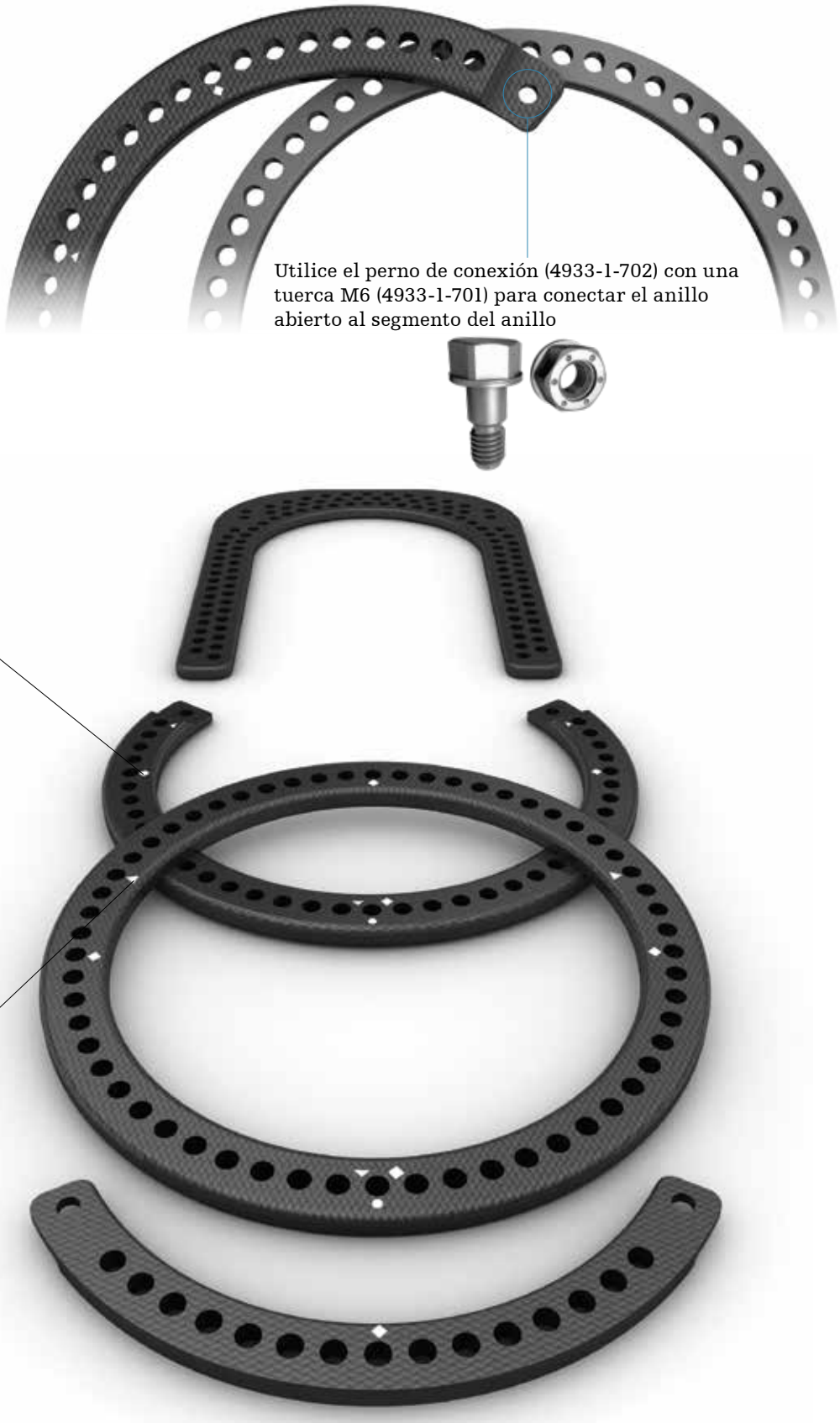


Componentes principales

Componentes principales

Anillos

- Disponibles en aluminio y en un polímero reforzado con fibra de carbono radiotransparente
- Opciones de anillos para el pie completos, abiertos, segmentados, cortos y largos



AVISO

- ◆ Indica la posición de colocación sugerida cuando se utilizan cuatro cilindros en el diseño
- ▲ Indica la posición de colocación sugerida cuando se utilizan tres cilindros en el diseño

Componentes principales



Tipos de anillos

Diámetro
Anillo completo (aluminio)
Ø 80 mm
Ø 100 mm
Ø 120 mm
Ø 140 mm
Ø 155 mm
Ø 180 mm
Ø 210 mm
Ø 240 mm
Ø 270 mm

Diámetro
Anillo completo (carbono)
Ø 80 mm
Ø 100 mm
Ø 120 mm
Ø 140 mm
Ø 155 mm
Ø 180 mm
Ø 210 mm

Diámetro
Anillo abierto (aluminio)
Ø 100 mm
Ø 120 mm
Ø 140 mm
Ø 155 mm
Ø 180 mm
Ø 210 mm
Ø 240 mm

Diámetro
Anillo abierto (carbono)
Ø 100 mm
Ø 120 mm
Ø 140 mm
Ø 155 mm
Ø 180 mm
Ø 210 mm

Diámetro
Anillo segmentado (aluminio)
Ø 100 mm
Ø 120 mm
Ø 140 mm
Ø 155 mm
Ø 180 mm
Ø 210 mm
Ø 240 mm

Diámetro
Anillo segmentado (carbono)
Ø 100 mm
Ø 120 mm
Ø 140 mm
Ø 155 mm
Ø 180 mm
Ø 210 mm

Diámetro
Anillo para el pie, largo (aluminio)
Ø 100 mm
Ø 120 mm
Ø 140 mm
Ø 155 mm
Ø 180 mm
Ø 210 mm

Diámetro
Anillo para el pie, largo (carbono)
Ø 100 mm
Ø 120 mm
Ø 140 mm
Ø 155 mm
Ø 180 mm
Ø 210 mm

Diámetro
Anillo para el pie, corto (aluminio)
Ø 100 mm
Ø 120 mm
Ø 140 mm
Ø 155 mm
Ø 180 mm
Ø 210 mm

Diámetro
Anillo para el pie, corto (carbono)
Ø 100 mm
Ø 120 mm
Ø 140 mm
Ø 155 mm
Ø 180 mm
Ø 210 mm

⚠ PRECAUCIÓN

Para mantener el rendimiento previsto, los anillos de fibra de carbono no deben esterilizarse en más de 50 ciclos de autoclave.

Componentes principales

Arcos para el pie

- Polímero reforzado con fibra de carbono radiotransparente
- El diseño completamente ensamblado que incorpora pernos de conexión articulados permite un ajuste angular
- Soporta el peso cuando se conecta al anillo tibial
- Disponible en diámetros de 100, 120, 140, 155, 180 y 210 mm



Las tuercas de conexión M8 se emplean para unir los arcos para el pie con los anillos (4933-1-010).

Para garantizar una aplicación sencilla, monte los arcos para el pie sobre los anillos antes de tensar las agujas.

Si se utiliza calzado en balancín y arcos para el pie, tenga cuidado de no ocupar los orificios necesarios para la fijación del calzado en balancín.



⚠ PRECAUCIÓN

Para mantener el rendimiento previsto, los anillos de fibra de carbono no deben esterilizarse en más de 50 ciclos de autoclave.



Componentes principales

Calzado en balancín

- Diseño de calzado independiente que permite ajustar la altura específica de cada lado para compensar la colocación en ángulo distal del anillo para el pie
- Los extremos anterior y posterior del calzado tienen una inclinación de 15°
- La suela de goma con dibujo ayuda a mejorar la tracción durante el transporte ambulatorio
- Disponible en 6 tamaños
- Orificios de montaje posteriores exclusivos para calzado en balancín





⚠ PRECAUCIÓN

El calzado en balancín no se ofrece esterilizado y debe aplicarse en el postoperatorio.

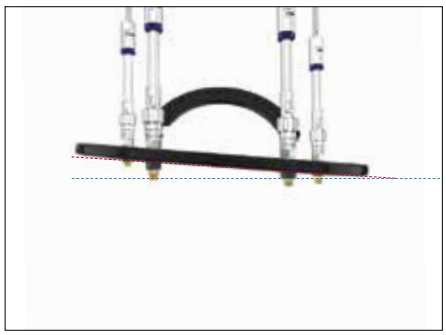
⚠ PRECAUCIÓN

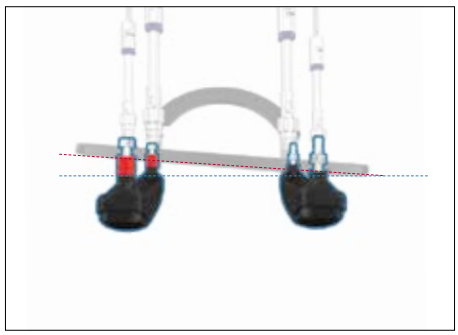
Indique a los pacientes que extremen la precaución al caminar sobre superficies húmedas o resbaladizas.

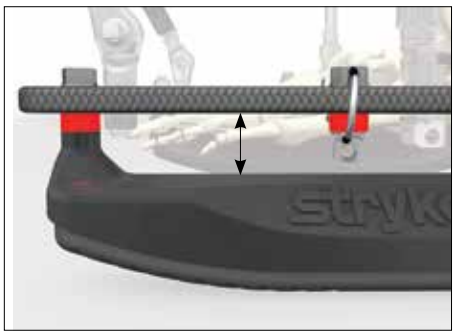
AVISO

Las tuercas de conexión M6 se emplean para unir el calzado en balancín a los anillos (4933-1-701).

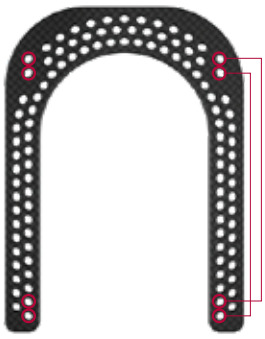








Separación máxima = 23 mm (incl. arandela roja de 7 mm)



⚠ PRECAUCIÓN

Si está indicado el calzado en balancín, procure no ocupar los orificios de montaje con otros componentes de fijación. En el extremo abierto del anillo para el pie, el calzado en balancín se monta en la fila de orificios interior.

Determinación del tamaño del calzado en balancín

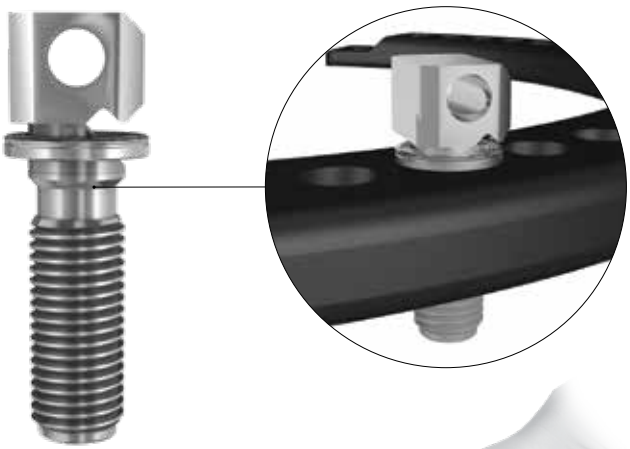
Anillos para el pie largos	Diám. (mm)	Tamaño de calzado en balancín largo	
	100	Calzado en balancín pequeño largo (4934-8-100)	
	120		
	140	Calzado en balancín mediano largo (4934-8-140)	
	155		
	180	Calzado en balancín grande largo (4934-8-180)	
	210		

Anillos para el pie cortos	Diám. (mm)	Tamaño de calzado en balancín corto	
	100	Calzado en balancín pequeño corto (4934-7-100)	
	120		
	140	Calzado en balancín mediano corto (4934-7-140)	
	155		
	180	Calzado en balancín grande corto (4934-7-180)	
	210		

Componentes principales

Perno para agujas

- Arandela ranurada de acero inoxidable integrada
- La cabeza canulada de los pernos para agujas disminuye el peso general de los componentes y permite utilizar llaves de carraca para su apriete con una sola mano
- Admite agujas de 1,5, 1,8 y 2,0 mm
- Disponible en tamaño corto, mediano y largo
- El biselado de la cabeza de los pernos para agujas indica la ubicación de la ranura



AVISO

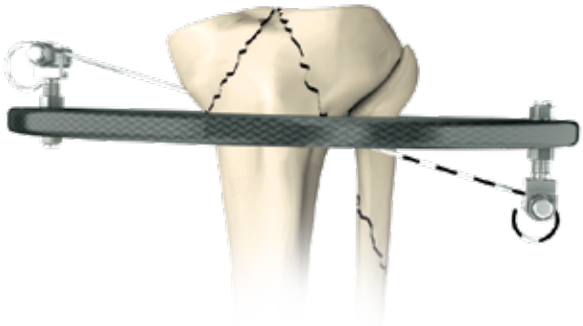
Use solo pernos para agujas medianos y largos cuando se introduzcan directamente en anillos de fibra de carbono.



Adaptador para pernos para agujas

- Se usa junto con pernos para agujas para capturar agujas insertadas oblicuamente o agujas colocadas por encima o por debajo de la superficie del anillo
- Disponible en versiones larga y corta





AVISO

Las tuercas de conexión M8 se usan para fijar los pernos para agujas y los adaptadores de pernos para agujas a los anillos (4933-1-010).



Utilice instrumentos de par antagónico para reducir al mínimo la posibilidad de que las agujas se doblen durante el apriete final.

Componentes principales

Adaptador de pin Apex

- Disponible en versiones larga y corta
- Diseño de una sola pieza compatible con pines Apex de 3, 4, 5 y 6 mm
- Opciones de fijación multiplanar ajustable





La pinza con resorte permite la retención a presión de los pines

Las estrías de par antagónico bloquean mecánicamente la posición del pin deseada

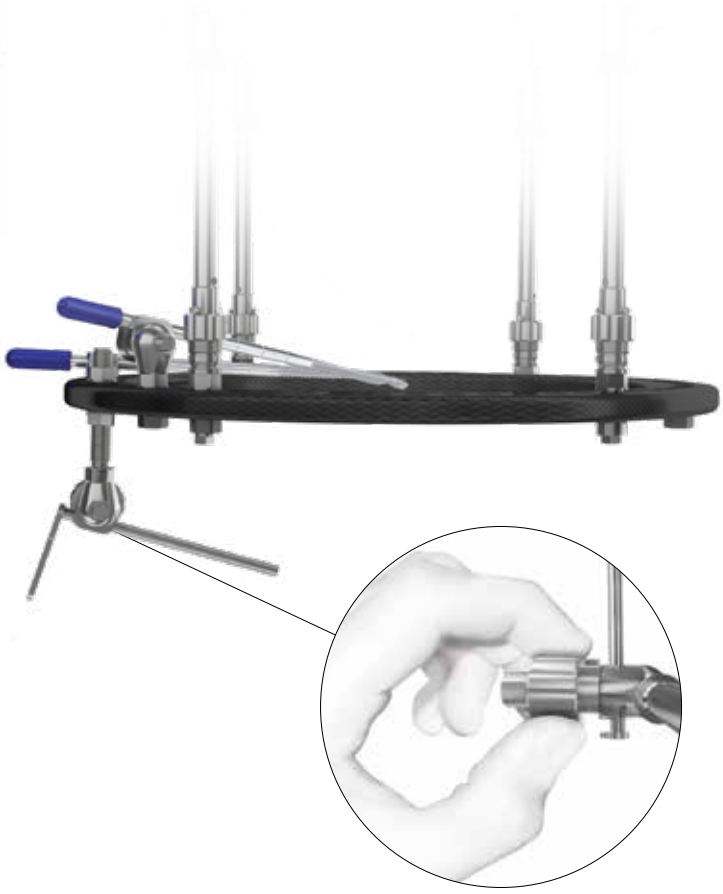
La tuerca hexagonal integrada permite utilizar una llave de carraca para efectuar el apriete

El clip de retención integrado permite realizar una conexión provisional a los anillos por presión, sin necesidad de tuercas

Perno de pin Apex

- Diseño de una sola pieza compatible con pines Apex de 3, 4, 5 y 6 mm
- Diseñado para conectar pines Apex directamente en paralelo al anillo





⚠ PRECAUCIÓN

Los adaptadores de pines Apex y de ápice y los pernos de pin Apex solo deben apretarse provisionalmente alrededor de la cánula protectora de tejidos con el conmutador rotatorio. Si se utilizan llaves para tuercas, la cánula puede deformarse si se aprieta demasiado.

AVISO

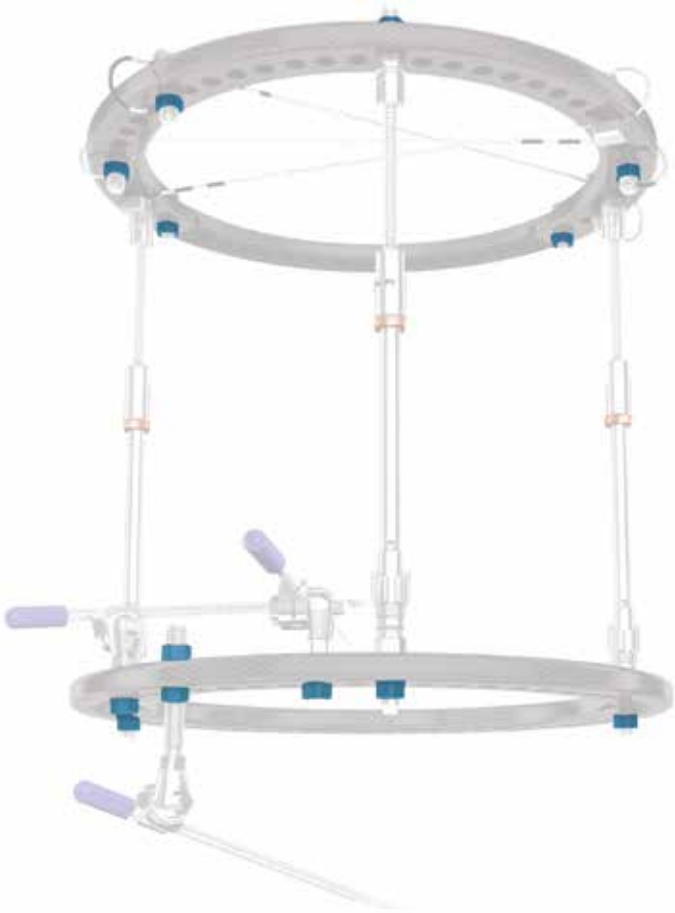
Los adaptadores de pines Apex y los pernos de pines Apex se fijan a los anillos con las tuercas de conexión M8 (4933-1-010).

Componentes principales

Tuerca de conexión (M8)

- La arandela integrada proporciona más área de superficie en contacto con el anillo
- Tuerca de conexión larga disponible para acceder con llave cuando los componentes están colocados uno al lado del otro en los anillos



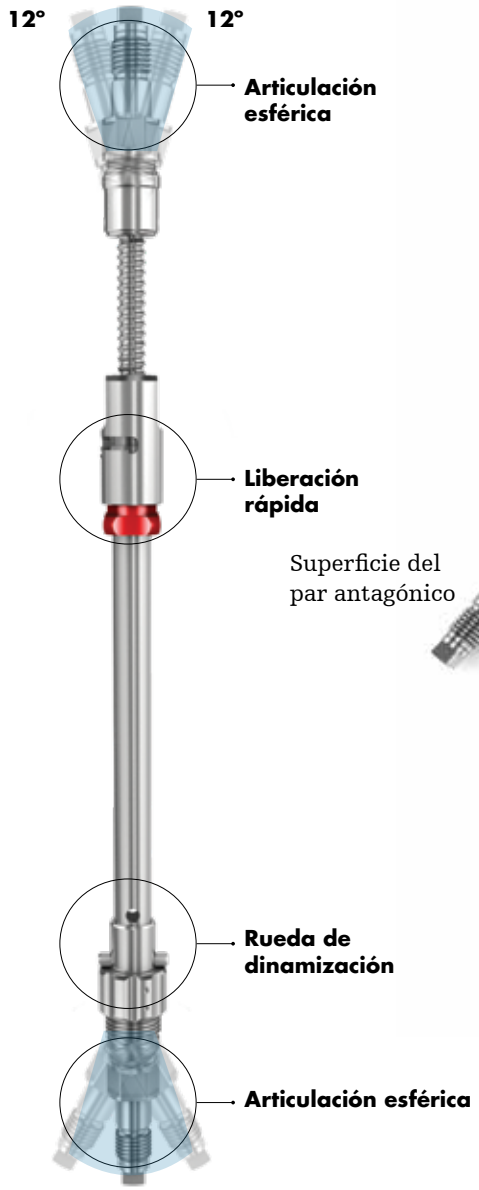


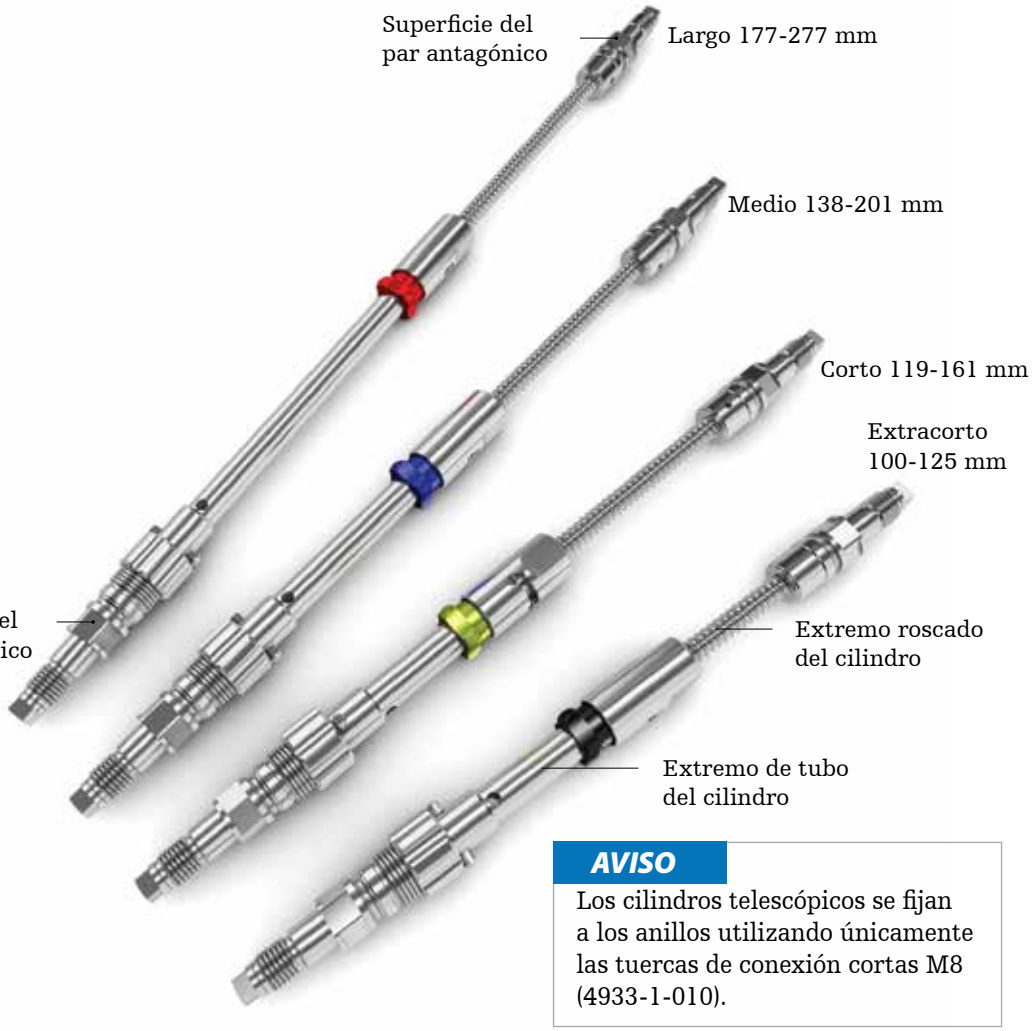




Componentes principales

Cilindros telescópicos





AVISO

Los cilindros telescópicos se fijan a los anillos utilizando únicamente las tuercas de conexión cortas M8 (4933-1-010).



Limpieza de los cilindros telescópicos

- Desenrosque por completo la tuerca de seguridad de color
- Enjuague el mecanismo de liberación rápida con agua
- Después de la limpieza, lubrique las roscas de la tuerca de seguridad de color y vuelva a enroscar la tuerca de seguridad de color en la ranura.



Componentes principales

Cilindros telescópicos: reducción de la fractura

Tras montarse, LRF se puede desbloquear y utilizar como herramienta para la reducción de fracturas. Tras conseguir la alineación gruesa adecuada, se puede realizar un ajuste fino seguido del bloqueo final. Además de los mecanismos de liberación rápida, todas las articulaciones esféricas se pueden desbloquear para lograr una amplitud de movimiento total.



Antes



Después

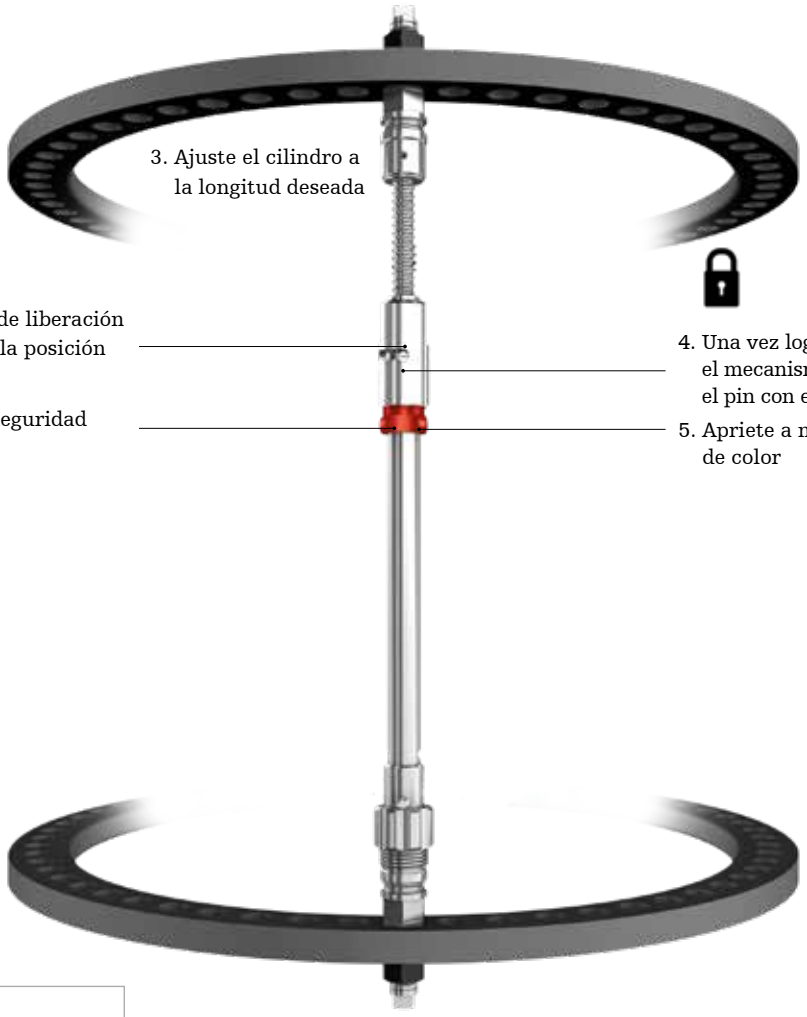


Componentes principales

Cilindros telescópicos: ajuste de longitud

La longitud de un cilindro telescópico se puede ajustar fácilmente de forma que encaje entre dos anillos durante el montaje de la estructura. El ajuste de la longitud puede resultar útil también en las reducciones de fracturas.









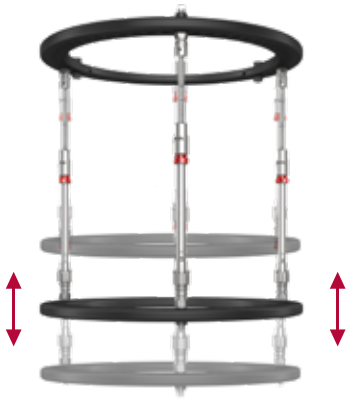
AVISO

Además de desbloquear los mecanismos de liberación rápida, desbloquear las articulaciones esféricas puede facilitar el ajuste general de la longitud.



⚠ PRECAUCIÓN

Las superficies planas de todos los mecanismos de liberación rápida solo se pueden ajustar con los dedos. Utilizar una llave para girar el mecanismo de liberación rápida puede dañar el cilindro.



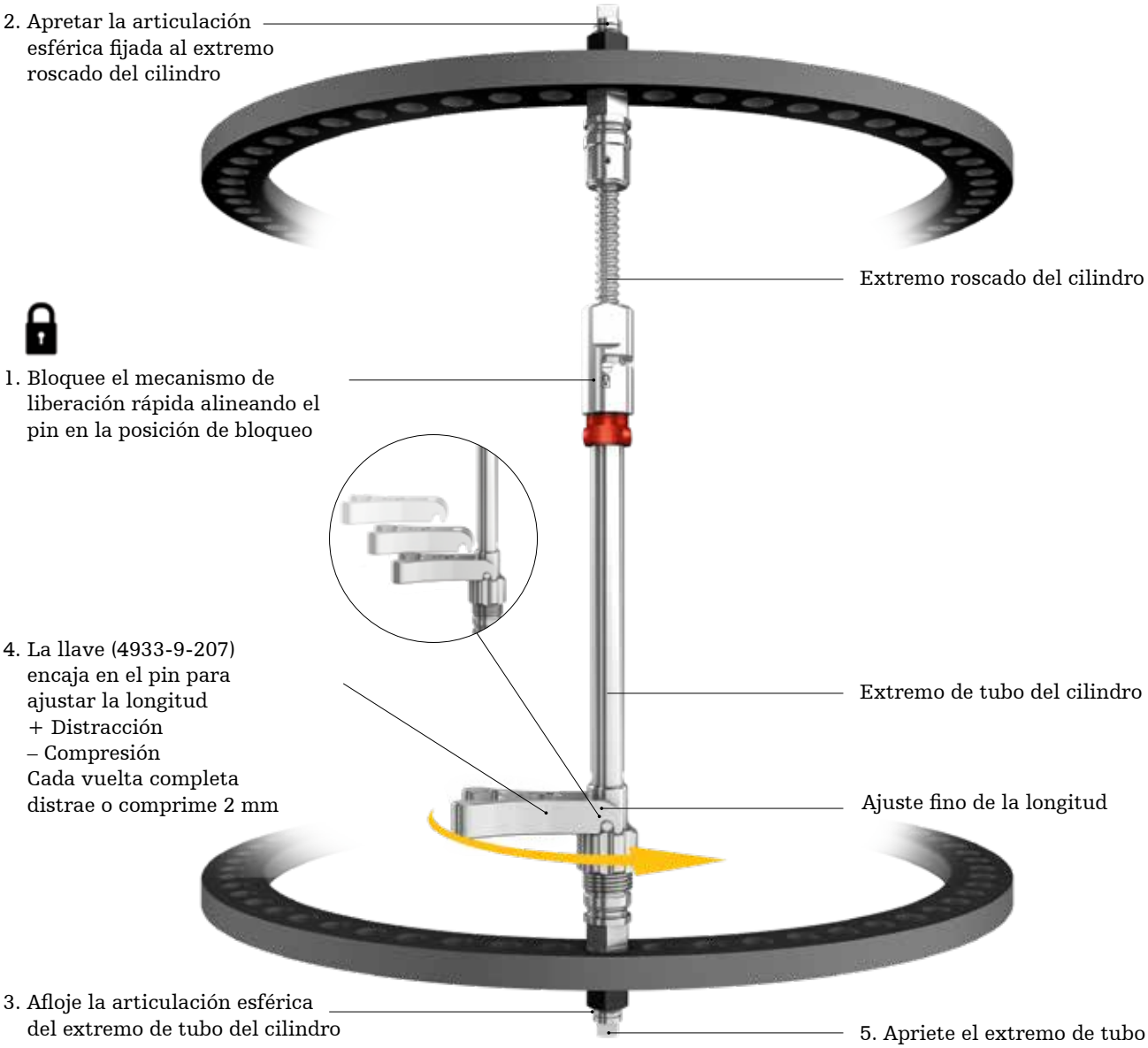
Componentes principales

Cilindros telescópicos: ajuste fino de la longitud

La longitud de los cilindros telescópicos se puede ajustar después de haber montado la estructura. Esta característica permite al facultativo aplicar tracción o compresión en el cilindro en cualquier momento a lo largo del tratamiento.

⚠ ADVERTENCIA

El médico debe asegurarse de que la compresión del dispositivo del mecanismo de ajuste fino no desestabiliza el patrón de fractura.



⚠ PRECAUCIÓN

Afloje la cabeza cuadrada solo lo suficiente para reducir la resistencia. Si se afloja en exceso la cabeza cuadrada, se podría desmontar o dañar el cilindro.

Componentes principales

Cilindros telescópicos: ajustes de la articulación esférica

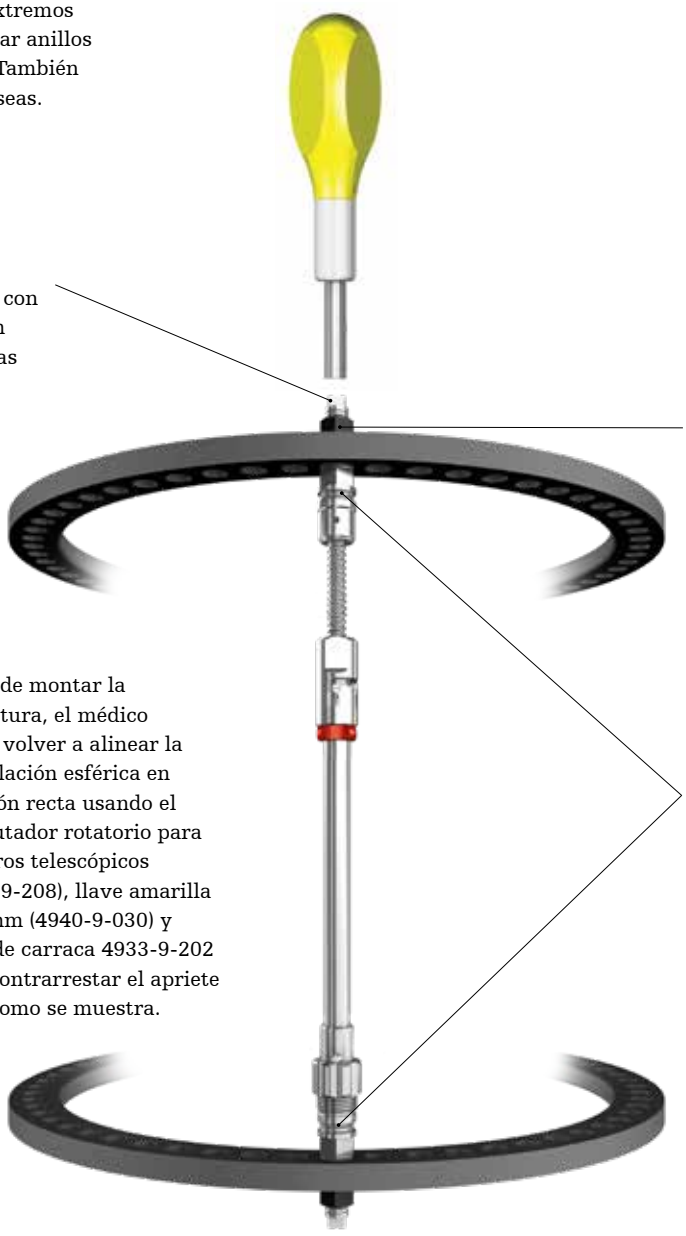
Las articulaciones esféricas de ambos extremos del cilindro telescópico permiten conectar anillos no paralelos o de diferentes diámetros. También pueden ayudar a reducir las fracturas óseas.



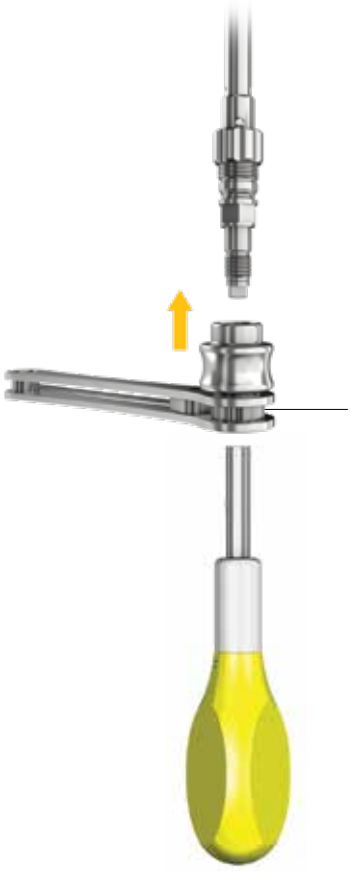
Las articulaciones esféricas permiten una angulación de 12° con respecto a la posición neutra



1. Las articulaciones esféricas se desbloquean en ambos extremos del cilindro aflojando el cuadrado con el destornillador de llave de 5 mm (4940-9-030) o la llave para tuercas de 5 mm (4933-9-205)



Los cilindros se conectan a los anillos con las tuercas M8



Antes de montar la estructura, el médico puede volver a alinear la articulación esférica en posición recta usando el conmutador rotatorio para cilindros telescópicos (4933-9-208), llave amarilla de 5 mm (4940-9-030) y llave de carraca 4933-9-202 para contrarrestar el apriete tal y como se muestra.

2. El montaje se puede manipular para reducir la fractura o ajustar la alineación

3. Tras ajustar la estructura de forma satisfactoria, se bloquean las articulaciones esféricas de ambos extremos del cilindro apretando la cabeza cuadrada de 5 mm

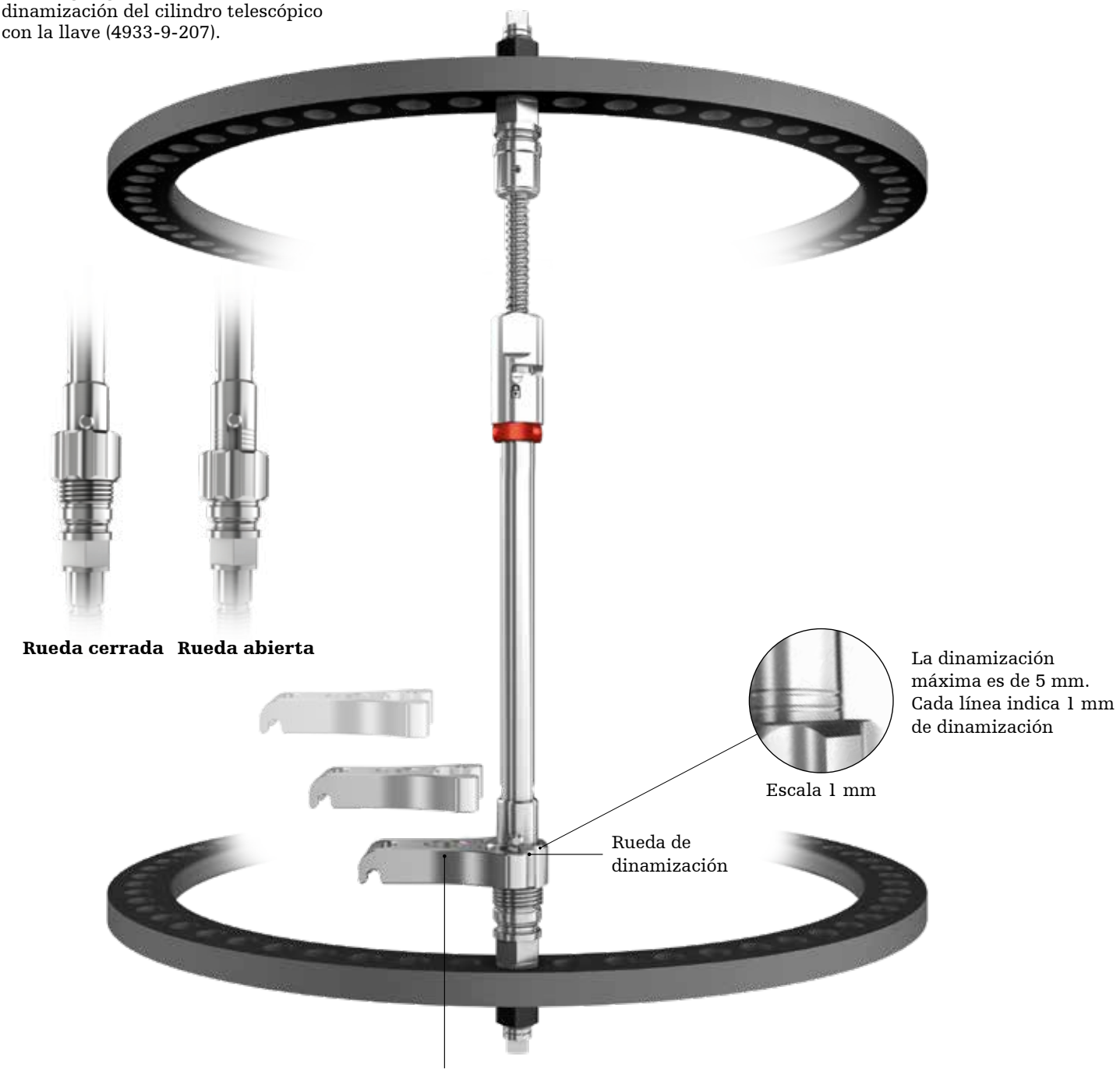


Componentes principales

Cilindros telescópicos: dinamización

La dinamización puede iniciarse en el postoperatorio durante las primeras etapas de la consolidación ósea y después de la formación temprana del callo según se evalúe mediante radiografía. Los cilindros se pueden dinamizar gradualmente según determine el médico. La dinamización se consigue girando la rueda de dinamización del cilindro telescópico con la llave (4933-9-207).

Cada línea del cilindro corresponde a un milímetro de dinamización adicional. Al utilizar la dinamización, los pacientes deben tener especial cuidado al realizar actividades físicas. Se puede conseguir un máximo de 5 mm de dinamización con estos cilindros.



Componentes principales

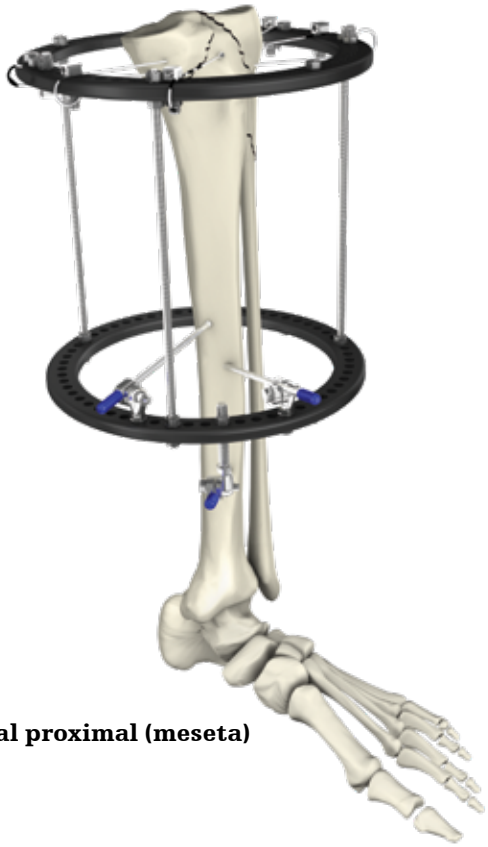
Barras roscadas

El sistema Hoffmann LRF incluye barras roscadas de los siguientes tamaños*:

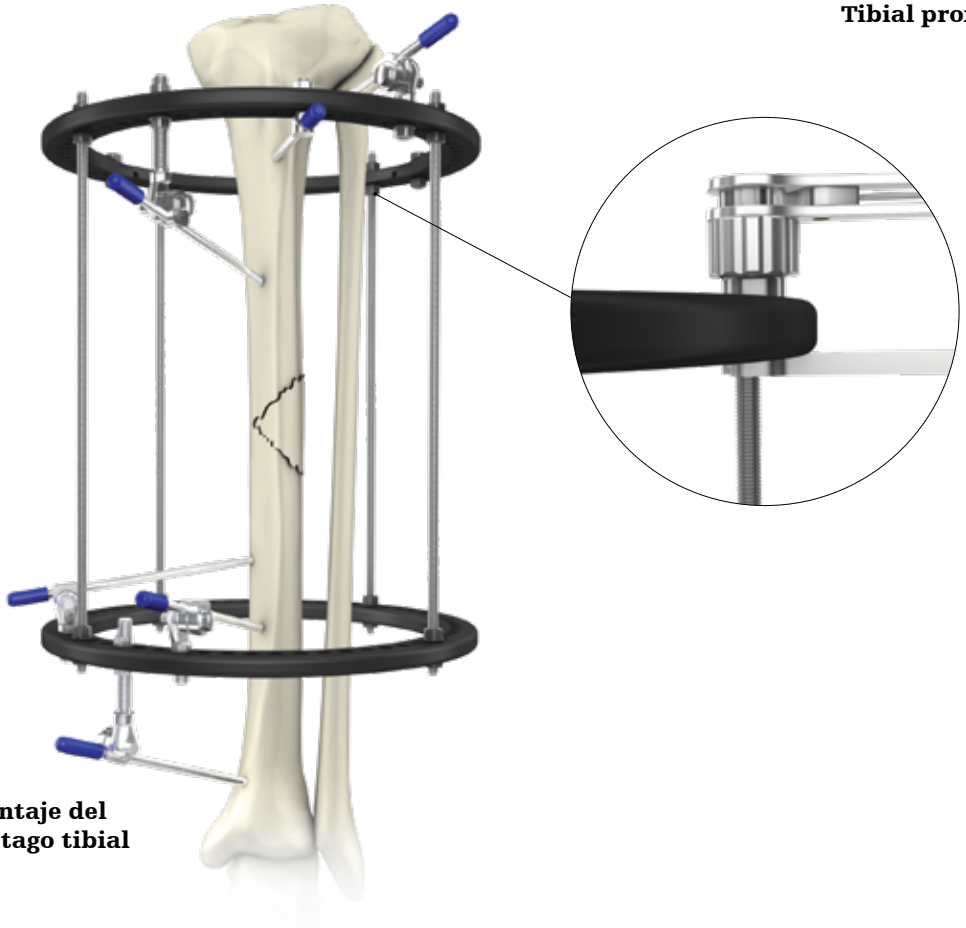
- 6 mm x 30 mm
- 6 mm x 60 mm
- 6 mm x 80 mm
- 6 mm x 100 mm
- 6 mm x 120 mm
- 6 mm x 150 mm
- 6 mm x 200 mm
- 6 mm x 250 mm
- 6 mm x 300 mm
- 6 mm x 350 mm
- 6 mm x 400 mm

Las barras roscadas LRF se unen a los anillos mediante la tuerca de conexión M6 del anillo/barra roscada 4933-1-701.





Tibial proximal (meseta)



Montaje del vástago tibial

*Cortador de barras opcional (5057-6-300) no incluido en el conjunto.

Componentes principales

Acoplamientos de la articulación

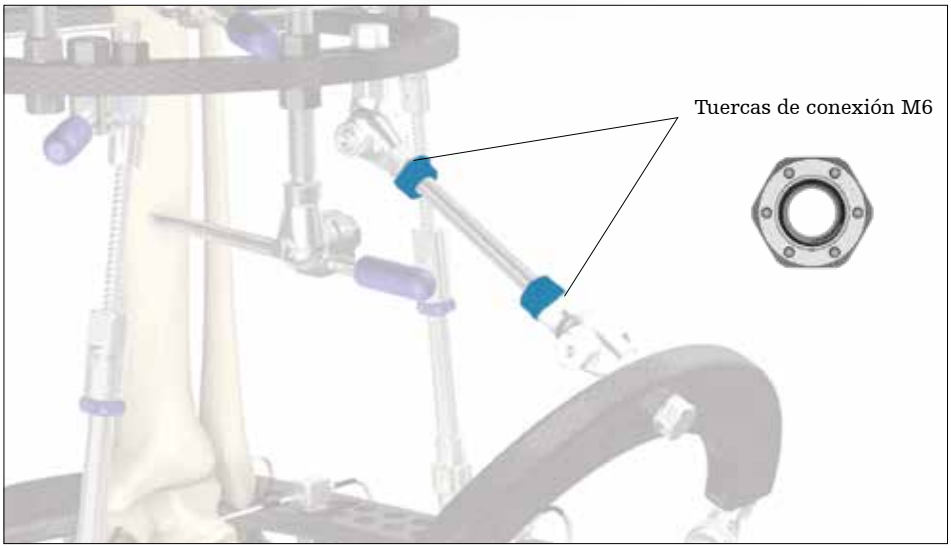
- Los acoplamientos de la articulación LRF se pueden conectar a barras roscadas para crear una amplia gama de conjuntos articulados simples
- El acoplamiento de la articulación premontada se puede bloquear para aplicaciones de montaje estático
- Limitado, ofrece movimiento en un solo plano

Ejemplos de montajes: acoplamiento de bisagra utilizado para reforzar el montaje para el pie y el tobillo conectando el arco del pie con el anillo tibial.



⚠ PRECAUCIÓN

Se recomienda reforzar los acoplamientos de bisagra con tuercas de conexión M6 cuando se unan a barras roscadas.



AVISO

Los acoplamientos de la articulación se fijan a los anillos mediante el perno de conexión del anillo (4933-1-702).



AVISO

Al diseñar una conexión estática entre el anillo tibial y el arco del pie, confirme que las tuercas de autobloqueo de los acoplamientos de la articulación estén bien ajustadas.

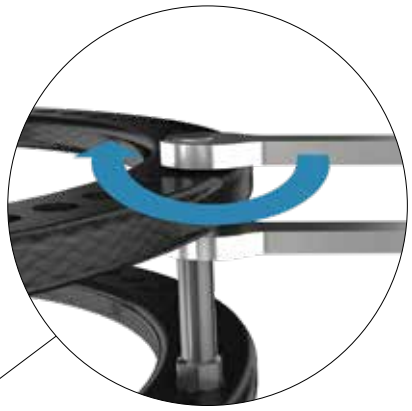


Componentes principales

Cilindros estáticos

El sistema Hoffmann LRF incluye cilindros estáticos que se pueden utilizar para apilar anillos. Los cilindros estáticos están disponibles en los siguientes tamaños:

Extracorto de 20 mm
Corto 30 mm
Medio 40 mm
Largo 60 mm



Los cilindros estáticos se conectan a los anillos mediante el perno de conexión (4933-1-702).







Cilindros estáticos de Ø8 mm diseñados para adaptarse a los acoplamientos Hoffmann II y Hoffmann 3 para ampliar las opciones de fijación.

Instrumentos principales

Llaves para componentes de fijación



Llave para pernos para agujas (4933-9-201)
con par antagónico incorporado para apretar pernos para agujas.



Diseñado para proteger la mano del cirujano de la aguja.



Conmutador rotatorio para llave de carraca
(4933-9-203) para realizar un apriete provisional. Se puede utilizar junto con una llave de carraca.







Llave de carraca (4933-9-202)
para un apriete rápido de los pernos. Dar la vuelta para aflojar o apretar.

AVISO

Se puede usar una llave de carraca y una llave para pernos para agujas en procedimientos realizados con una sola mano.

Instrumentos principales

Tensor de agujas

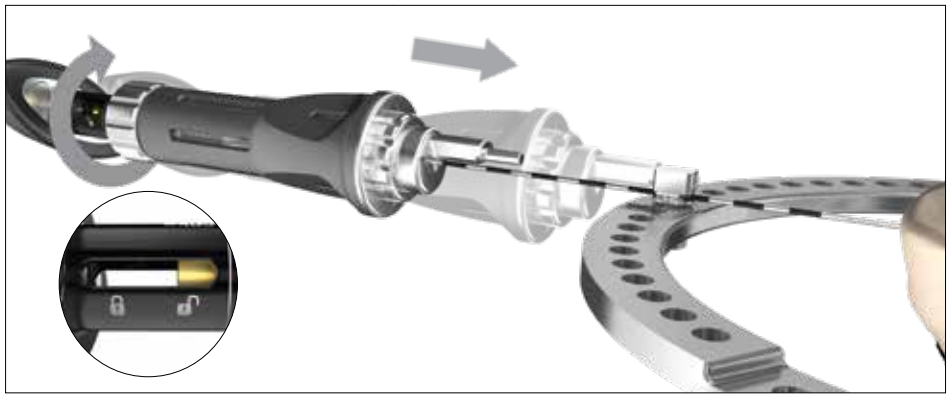


Tensor de agujas (4933-9-100)
con punta modular de para antagónico para ayudar en el apriete.

Llave (5150-9-125)
para conectar la punta del tensor de agujas al tensor de agujas.

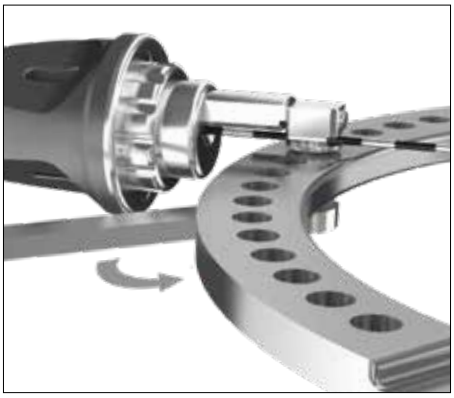
Punta del tensor de agujas, corta (4933-9-110)
o punta del tensor de agujas, larga (4933-9-111).

Antes de introducir la aguja en el tensor, asegúrese de que el indicador dorado está en el lado del candado abierto (giro del mango negro en el sentido contrario a las agujas del reloj).



Gire el mango negro en el sentido de las agujas del reloj para tensar la aguja hasta el nivel deseado. Hay tres anillos en el eje del mango negro que corresponden a 50 kg, 90 kg y 130 kg. Cuando el anillo se introduce en el tubo, la aguja se ha tensado al nivel correspondiente. Tras alcanzar el nivel de tensión apropiado, se aprieta la tuerca de conexión con la llave adecuada.

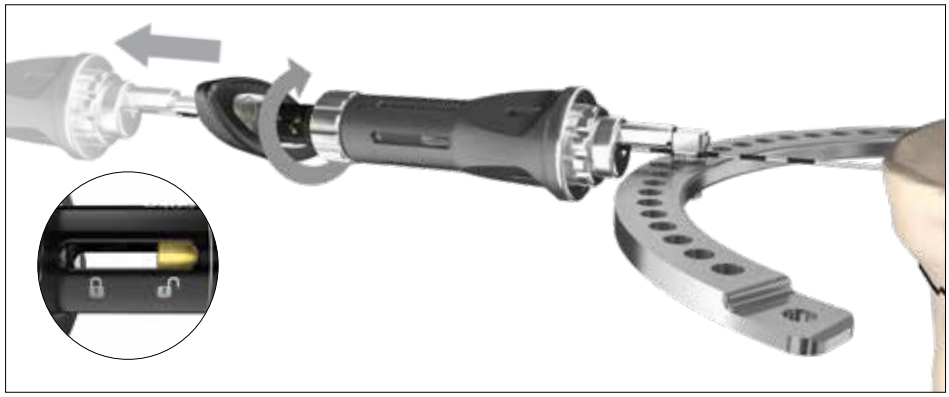




Tras apretar definitivamente el perno de aguja, el tensor se quita de la aguja girando el mango negro en el sentido contrario a las agujas del reloj hasta que el indicador dorado esté en la posición del candado abierto.

AVISO

No corte el exceso de aguja hasta que se haya completado la tensión. Si el tensor no sujeta la aguja durante el tensado, repita el procedimiento: Gire el mango negro del tensor en el sentido contrario a las agujas del reloj hasta que el indicador dorado esté en la posición del candado abierto. Proceda con giros en el sentido de las agujas del reloj hasta alcanzar la tensión de la aguja deseada.



Instrumentos principales

Niveles de tensión recomendados

Tensión de 50 kg



- Adaptador de compensación para pernos de aguja largo (4933-1-005) empleado con perno de aguja corto (4933-1-001)

Tensión de 90 kg



- Adaptador de compensación para perno de aguja corto (4933-1-005) empleado con pernos para agujas cortos (4933-1-001)
- Agujas empleadas en anillos para el pie

Tensión de 130 kg



- Perno de aguja corto (4933-1-001)
- Perno de aguja mediano (4933-1-002)
- Perno de aguja largo (4933-1-003)

Desmontaje/montaje y lubricación del tensor de agujas



Alinee el indicador amarillo con el símbolo del candado desbloqueado.



Con la llave (5150-9-125) retire la punta del tensor de agujas.



Con la llave (5150-9-125) retire la rueda del tensor de agujas.



Tras retirar el cilindro interior del cilindro del tensor, lubrique las piezas móviles. La lubricación debe realizarse antes de la esterilización al menos después de cada 5 cirugías.



Alinee el pin y la ranura para reintroducir el cilindro interior en el cilindro del tensor.



Con la llave (5150-9-125) coloque la rueda del tensor de agujas.

Técnica quirúrgica

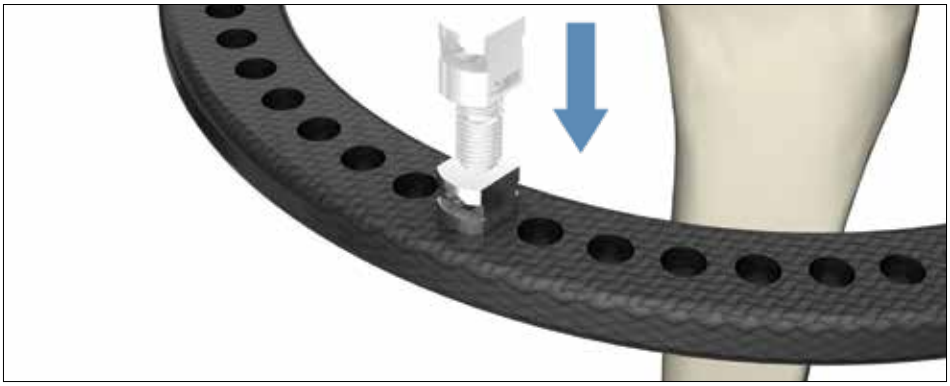
Técnica quirúrgica

Sistema de cánulas

1. Al realizar una plantilla para colocar el pin Apex fuera de los anillos, identifique el orificio adecuado e introduzca el perno de pin Apex.

AVISO

Los pernos de pin Apex y los adaptadores de pines Apex están sujetos a los anillos con tuercas de conexión M8.

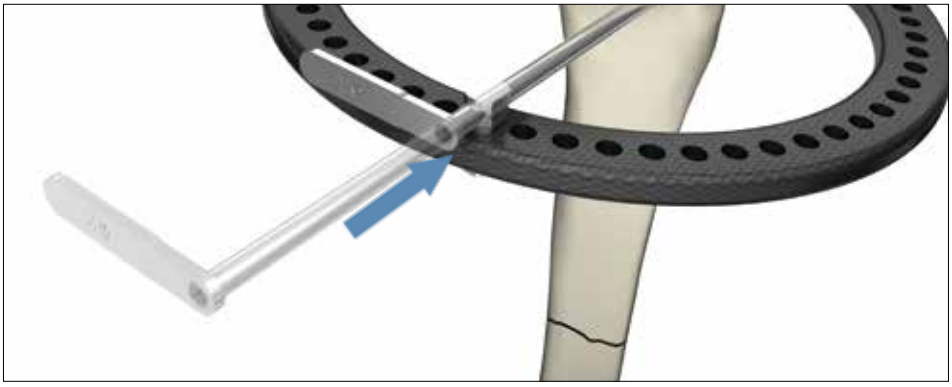


2. Seleccione el conjunto de cánulas que corresponda al diámetro del pin Apex que se va a insertar e introdúzcalo en el perno de pin Apex.

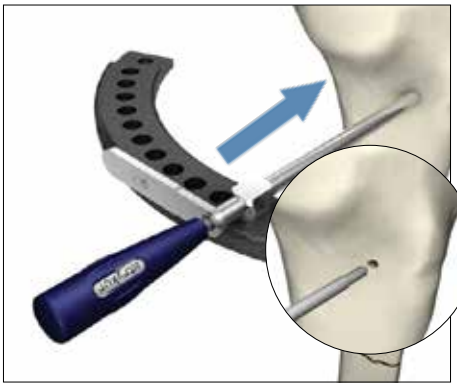
⚠ PRECAUCIÓN

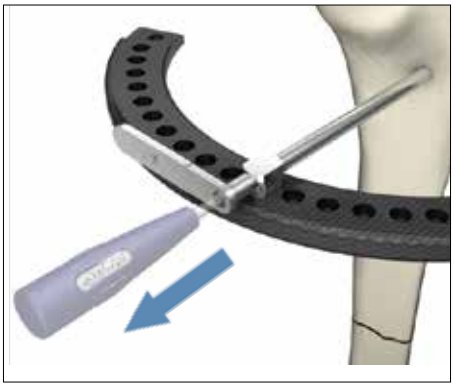
Los conjuntos de cánulas incluyen tamaños para alojar pines Apex de 3, 4, 5 y 6 mm.

No apriete demasiado el perno de pin alrededor del conjunto de la cánula, ya que podría deformar la cánula para tejidos blandos. Utilice los conmutadores rotatorios para capturar provisionalmente el conjunto de la cánula en el perno de pin.

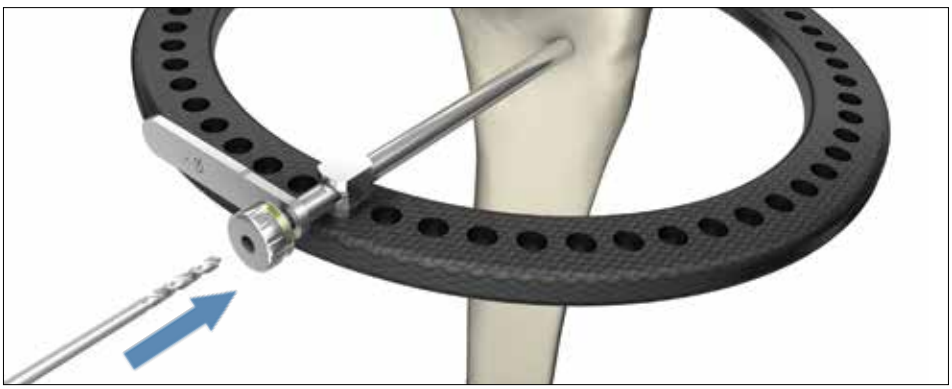


3. Aplique el trocar para crear una ranura en la pared cortical. Si se utilizan pines Apex autoperforantes, se retira el trocar y se inserta el pin Apex del tamaño adecuado a través de la cánula para tejidos blandos.





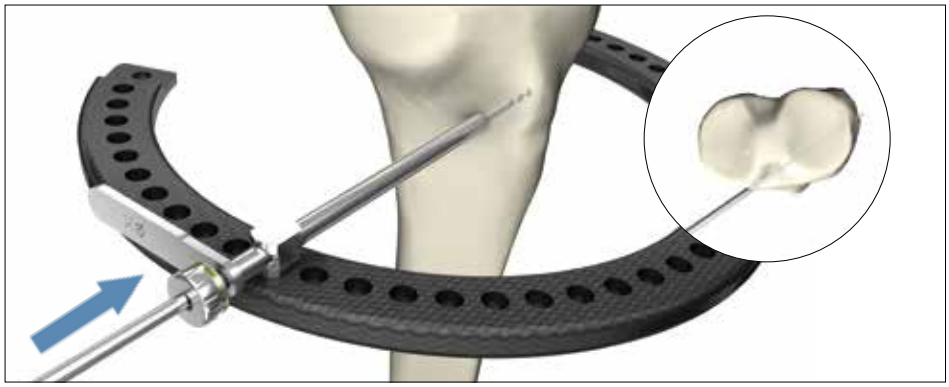
4. Es necesario realizar una perforación previa si se usan pines Apex de punta roma. Tras aplicar y retirar el trocar, introduzca cánula para broca en la cánula para tejidos blandos como preparación para la perforación.

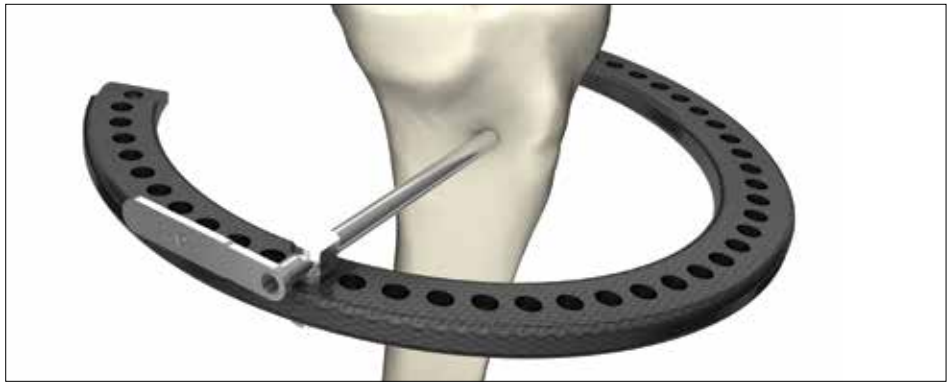


Técnica quirúrgica

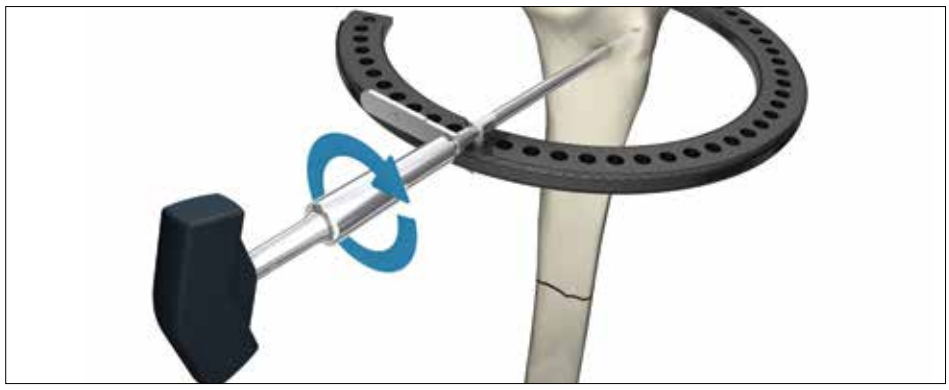
Sistema de cánulas

5. Perfore a la profundidad deseada y retire la broca y la cánula para broca de la cánula para tejidos blandos.

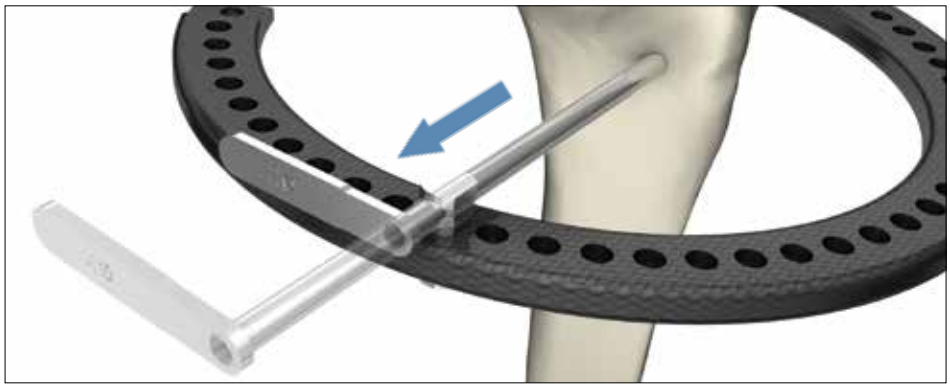




6. Inserte el pin Apex a través de la cánula para tejidos blandos y avance hasta la posición deseada.

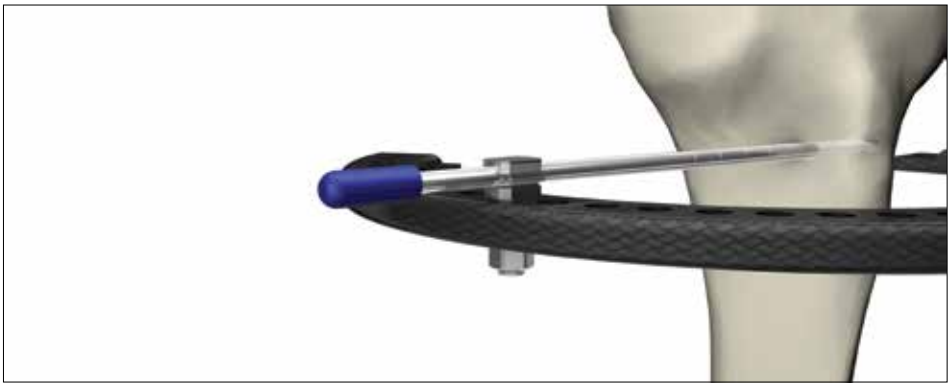


7. Tras colocar correctamente el pin Apex, afloje la tuerca de conexión del perno pines Apex y retire la cánula para tejidos blandos.



Técnica quirúrgica

Sistema de cánulas



8. Utilice instrumentos de par antagónico para reducir al mínimo rotación de los pernos para pines durante el apriete final.



Ejemplos de montajes

Ejemplos de montajes

Ejemplo de montaje estático para pie y tobillo

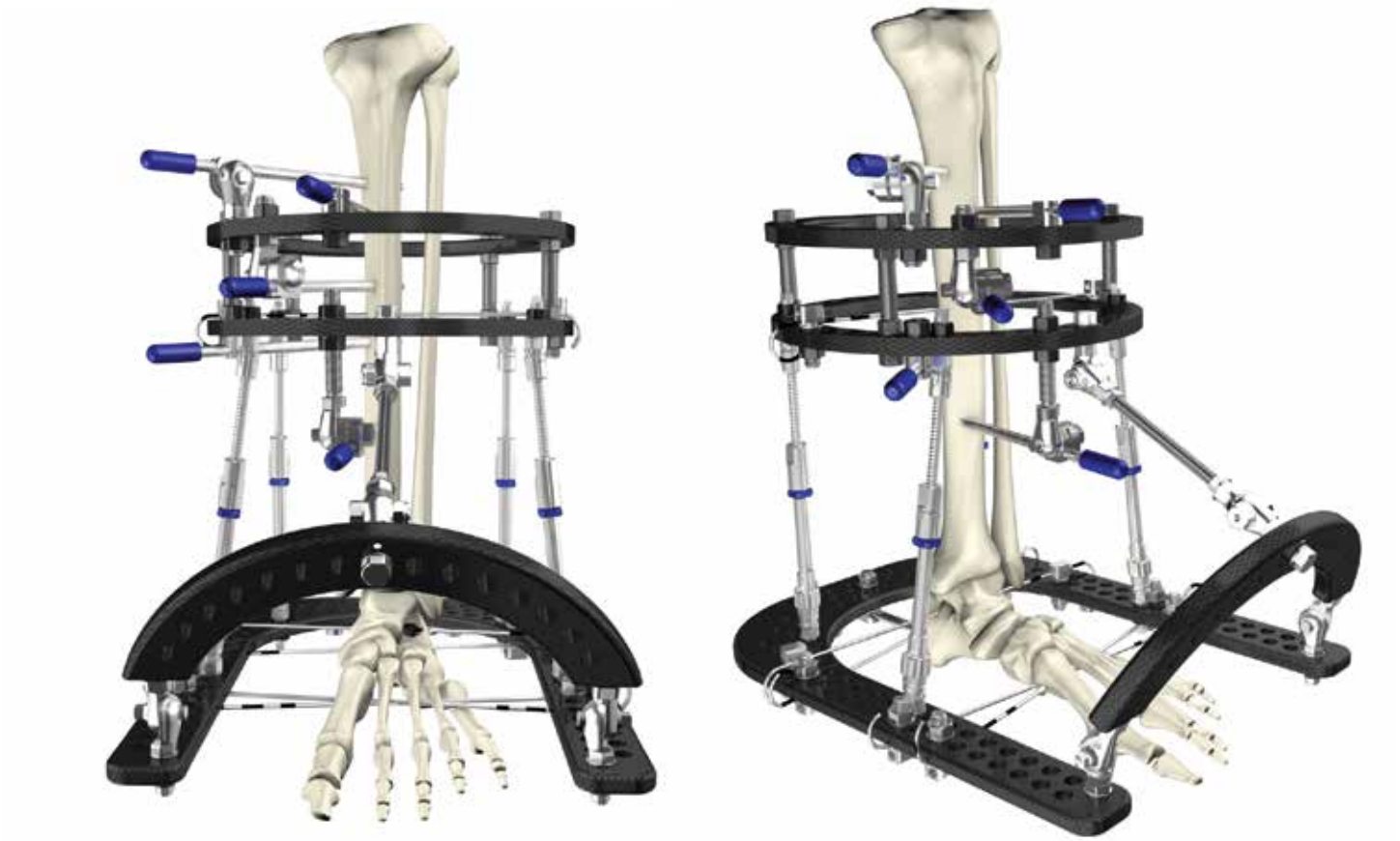
Se recomienda introducir un mínimo de 3 puntos de fijación por anillo circular y un mínimo de 4 puntos de fijación por anillo para pie. Si solo se utilizan agujas en un bloque de fijación, se recomiendan 4 agujas. Se recomienda un mínimo de 4 cilindros para esta aplicación.

ADVERTENCIA

Para garantizar una estabilidad suficiente de la estructura, se recomienda que el anillo tibial y el arco del pie se refuercen con una fijación complementaria. Imagen mostrada: anillo tibial distal y arco del pie puenteados con acoplamientos articulados y barra roscada.

ADVERTENCIA

En ciertos casos, se debe considerar añadir puntos de fijación complementarios (por ejemplo, en pacientes obesos o en pacientes que son ambulatorios en las primeras fases del postoperatorio). Los protocolos de diseño y de soporte de peso siempre se determinan a discreción del cirujano.



PRECAUCIÓN

- Confirme que todas las tuercas y conexiones están apretadas tras acabar el montaje
- Confirme que todos los mecanismos de liberación rápida y articulaciones esféricas de los cilindros están en posición de bloqueo

PRECAUCIÓN

Las agujas deben estar enrolladas o cortadas para evitar lesiones en la piel.

Ejemplos de montajes

Componentes estáticos del montaje para pie y tobillo



Componentes utilizados

1. 2 anillos completos
2. 1 anillo para el pie, largo
3. 10 pernos para agujas
4. 2 adaptadores para pines Apex, cortos
5. 4 cilindros telescópicos
6. 5 agujas en oliva
7. 6 medios pines Apex
8. 6 tapones
9. 3 pernos para pines Apex, Ø3-6
10. 27 tuercas de conexión M8
11. 1 arco para el pie
12. 8 pernos de conexión
13. 4 cilindros estáticos
14. 1 adaptador para pines Apex, largo
15. 2 acoplamientos articulados
16. 2 tuercas de conexión M6
17. 1 barra roscada

Instrumentos utilizados

A. Tensor de agujas
B. Punta del tensor de agujas, larga
C. Alicates para cortar y doblar agujas
D. Llave para pernos para agujas
E. Llave para cilindros telescópicos
F. Llave de carraca
G. Conmutador rotatorio para llave de carraca
H. Soporte de taladro o mandril universal
I. Cánula de aguja segmentada
J. Destornillador para pines
K. Llave para tuercas de 7/10 mm
L. Llave (roja)
M. Cánula para tejidos blandos
N. Cánula para broca
O. Trocar

Ejemplos de montajes

Ejemplo de montaje de diáfisis tibial

Se recomienda insertar un mínimo de tres puntos de fijación por anillo. Los puntos de fijación pueden ser una combinación de agujas o pines. La fijación se puede colocar de forma divergente para aumentar la estabilidad. Si solo se utilizan agujas en un bloque de fijación, se recomiendan 4 agujas.





⚠ PRECAUCIÓN

- Confirme que todas las tuercas y conexiones están apretadas tras acabar el montaje
- Confirme que todos los mecanismos de liberación rápida y articulaciones esféricas de los cilindros están en posición de bloqueo

Ejemplos de montajes

Componentes del montaje de la diáfisis tibial



Componentes utilizados

1. 1 anillo completo
2. 1 anillo abierto
3. 1 anillo segmentado
4. 1 perno para pines Apex, Ø3-6
5. 3 adaptadores para pines Apex, cortos
6. 1 adaptador para pines Apex
7. 2 x tuercas de conexión M6
8. 2 pernos de conexión para anillos
9. 4 cilindros telescópicos
10. 6 pines Apex
11. 6 tapones
12. 2 acoplamientos Hoffmann 3
13. 1 poste, largo
14. 15 tuercas de conexión M8

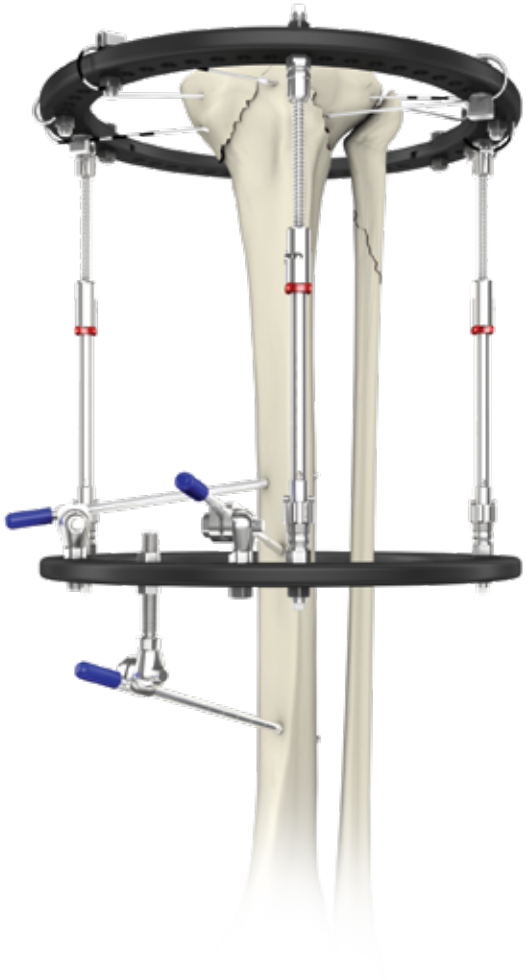
Instrumentos utilizados

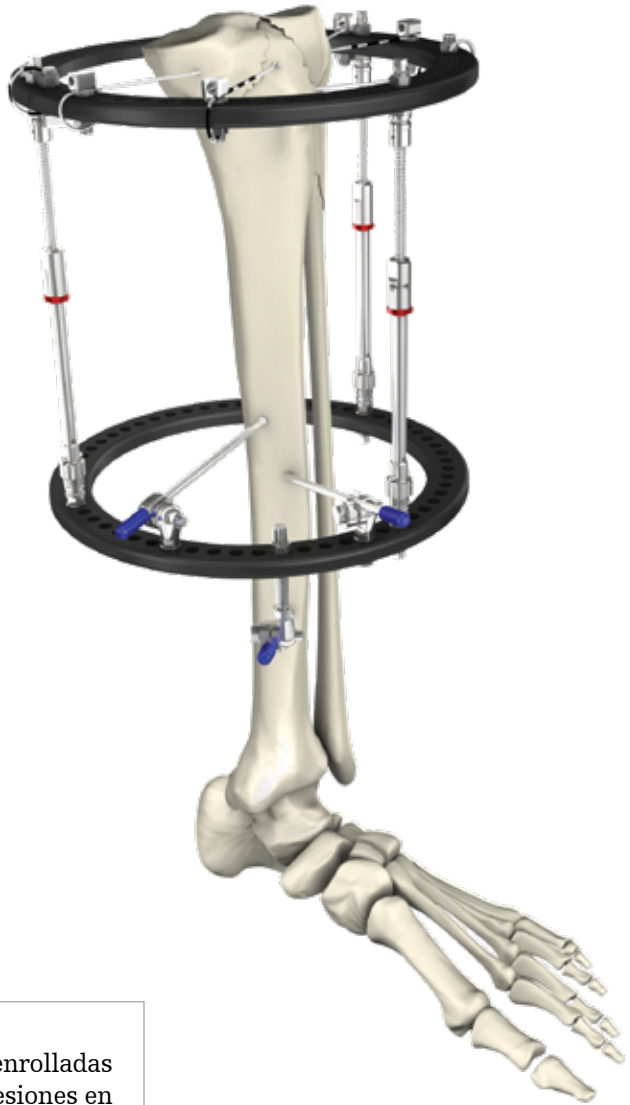
A. Soporte de taladro o mandril universal
B. Cánula para tejidos blandos
C. Cánula para broca
D. Trocar
E. Llave para tuercas de 7/10 mm
F. Llave de carraca
G. Conmutador rotatorio para llave de carraca
H. Destornillador para pines
I. Llave para cilindros telescópicos

Ejemplos de montajes

Ejemplo de montaje tibial proximal (meseta)

Se recomienda insertar un mínimo de tres puntos de fijación por anillo. Los puntos de fijación pueden ser una combinación de agujas o pines. La fijación se puede colocar de forma divergente para aumentar la estabilidad. Si solo se utilizan agujas en un bloque de fijación, se recomiendan 4 agujas.





⚠ PRECAUCIÓN

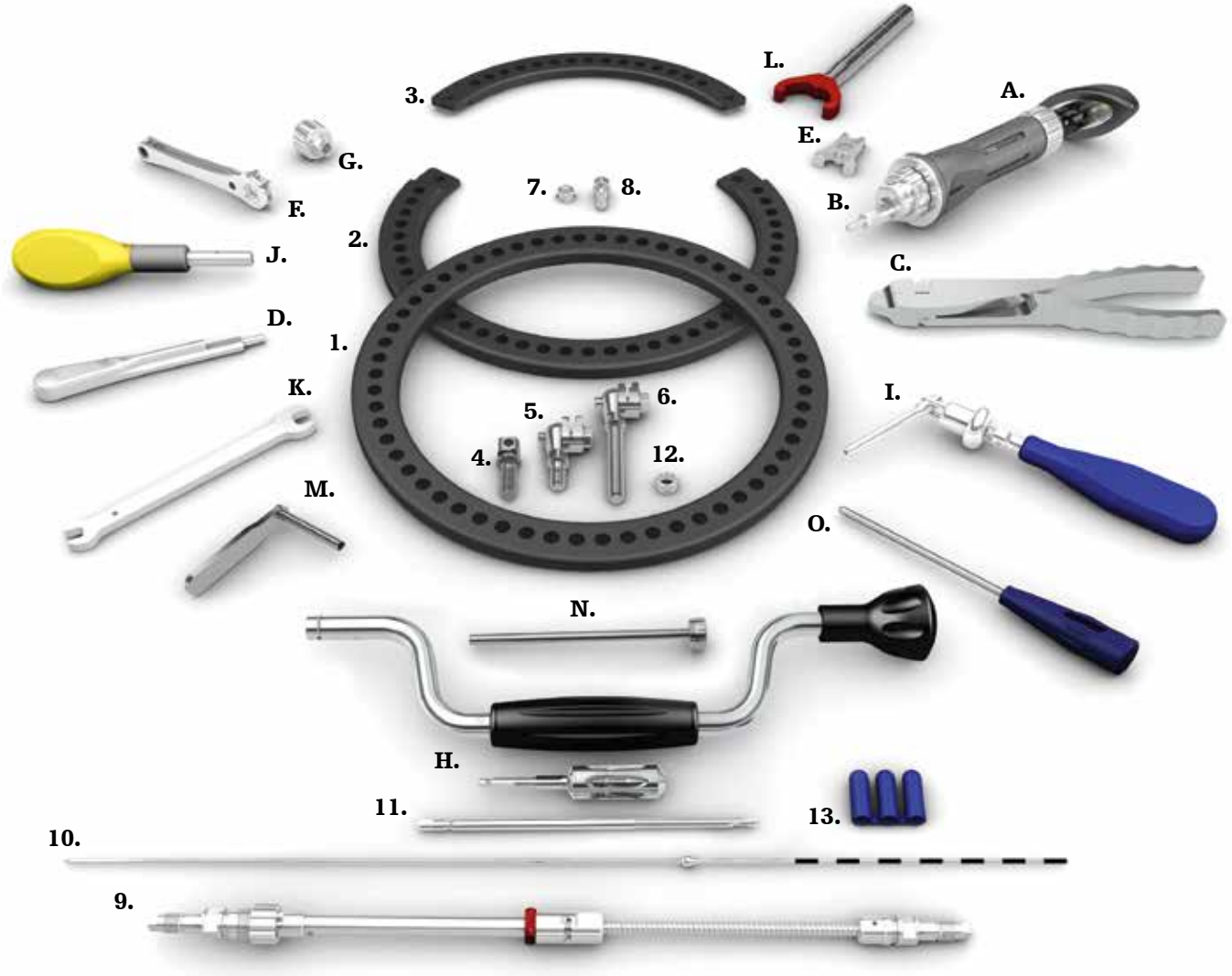
- Confirme que todas las tuercas y conexiones están apretadas tras acabar el montaje
- Confirme que todos los mecanismos de liberación rápida y articulaciones esféricas de los cilindros están en posición de bloqueo

⚠ PRECAUCIÓN

Las agujas deben estar enrolladas o cortadas para evitar lesiones en la piel.

Ejemplos de montajes

Componentes del montaje tibial proximal



Componentes utilizados

1. 1 anillo completo
2. 1 anillo abierto
3. 1 anillo segmentado
4. 6 pernos para agujas
5. 2 adaptadores de pines Apex, cortos
6. 1 adaptador de pines Apex, largo
7. 2 tuercas de conexión M6
8. 2 pernos de conexión
9. 3 cilindros telescópicos
10. 3 agujas en oliva
11. 3 medios pines Apex
12. 16 tuercas de conexión M8
13. 3 tapones

Instrumentos utilizados

A. Tensor de agujas
B. Punta del tensor de agujas, corta
C. Alicates para cortar y doblar agujas
D. Llave para pernos para agujas
E. Llave para cilindros telescópicos
F. Llave de carraca
G. Conmutador rotatorio para llave de carraca
H. Soporte de taladro o mandril universal
I. Cánula de aguja segmentada
J. Destornillador para pines
K. Llave para tuercas de 7/10 mm
L. Llave (roja)
M. Cánula para tejidos blandos
N. Cánula para broca
O. Trocar

Ejemplos de montajes

Ejemplo de montaje tibial distal

Se recomienda insertar un mínimo de tres puntos de fijación por anillo. Los puntos de fijación pueden ser una combinación de agujas o pines. La fijación se puede colocar de forma divergente para aumentar la estabilidad. Si solo se utilizan agujas en un bloque de fijación, se recomiendan 4 agujas.





⚠ PRECAUCIÓN

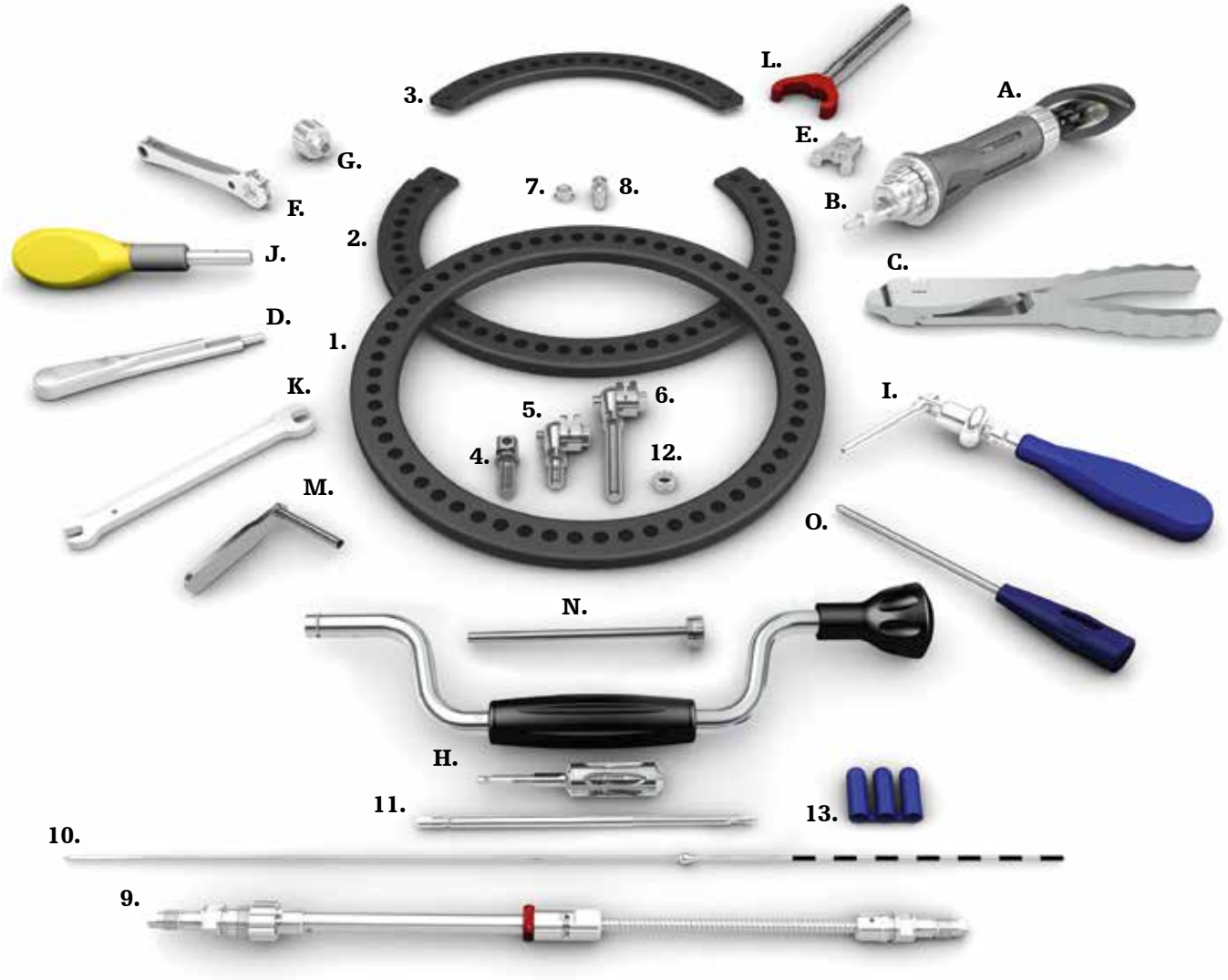
- Confirme que todas las tuercas y conexiones están apretadas tras acabar el montaje
- Confirme que todos los mecanismos de liberación rápida y articulaciones esféricas de los cilindros están en posición de bloqueo

⚠ PRECAUCIÓN

Las agujas deben estar enrolladas o cortadas para evitar lesiones en la piel.

Ejemplos de montajes

Componentes del montaje tibial distal



Componentes utilizados

1. 1 anillo completo
2. 1 anillo abierto
3. 1 anillo segmentado
4. 6 pernos para agujas
5. 1 adaptador de pines Apex, corto
6. 1 adaptador de pines Apex, largo
7. 2 tuercas de conexión M6
8. 2 pernos de conexión
9. 3 cilindros telescópicos
10. 3 agujas en oliva
11. 3 medios pines Apex
12. 17 tuercas de conexión M8
13. 3 tapones

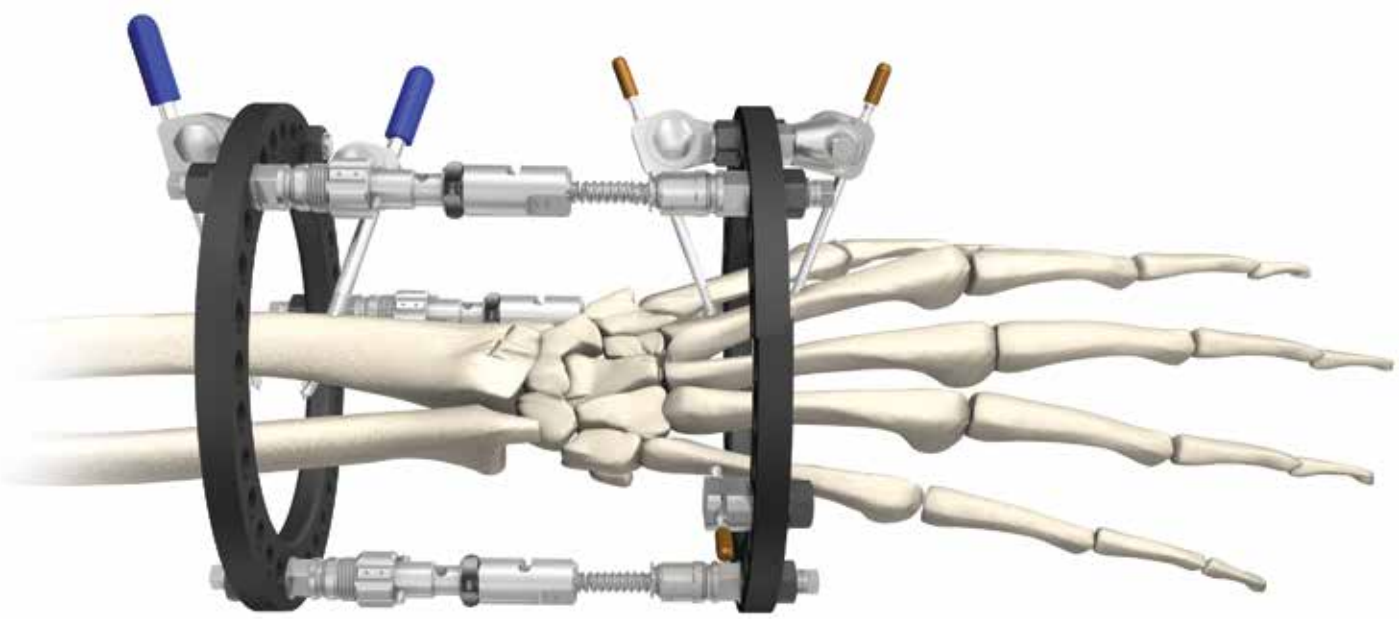
Instrumentos utilizados

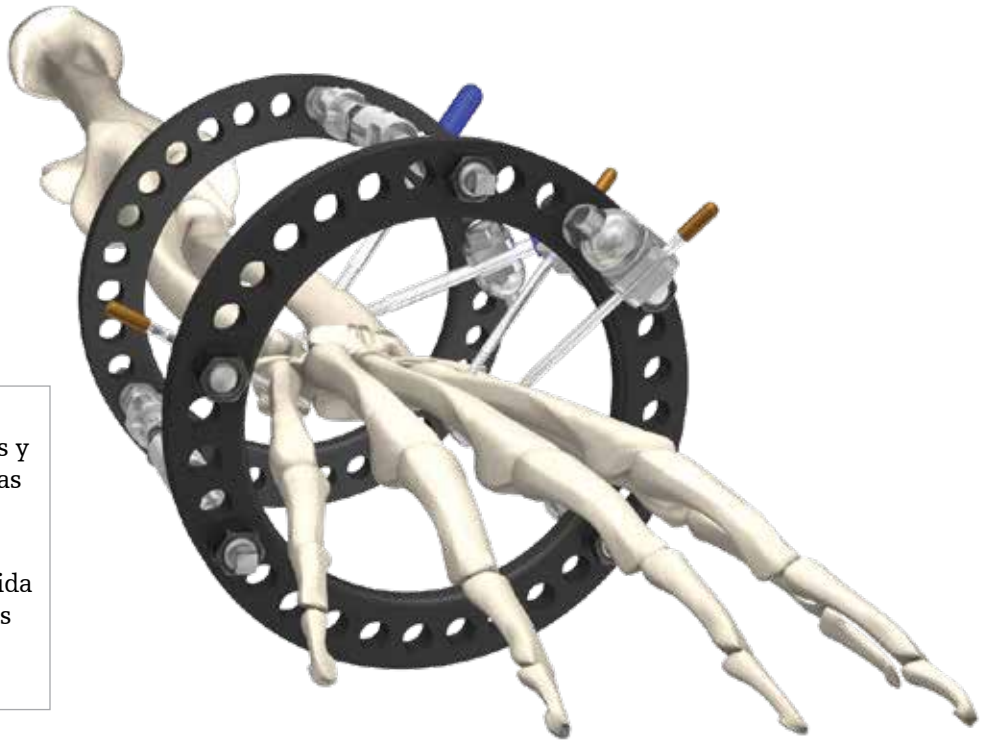
A. Tensor de agujas
B. Punta del tensor de agujas, corta
C. Alicates para cortar y doblar agujas
D. Llave para pernos para agujas
E. Llave para cilindros telescópicos
F. Llave de carraca
G. Conmutador rotatorio para llave de carraca
H. Soporte de taladro o mandril universal
I. Cánula de aguja segmentada
J. Destornillador para pines
K. Llave para tuercas de 7/10 mm
L. Llave (roja)
M. Cánula para tejidos blandos
N. Cánula para broca
O. Trocar

Ejemplos de montajes

Ejemplo de montaje para radio distal

Se recomienda introducir un mínimo de dos o tres puntos de fijación por anillo. Los puntos de fijación pueden ser una combinación de agujas o pines. La fijación se puede colocar en el radio de forma divergente para aumentar la estabilidad.





⚠ PRECAUCIÓN

- Confirme que todas las tuercas y conexiones están apretadas tras acabar el montaje
- Confirme que todos los mecanismos de liberación rápida y articulaciones esféricas de los cilindros están en posición de bloqueo

Ejemplos de montajes

Componentes del montaje para radio distal



Componentes utilizados

1. 2 anillos completos
2. 1 perno para pines Apex, corto
3. 4 adaptadores para pines Apex
4. 3 cilindros telescópicos
5. 5 pines Apex
6. 5 tapones
7. 11 tuercas de conexión M8

Instrumentos utilizados

A. Llave para tuercas 7/10 mm
B. Llave de carraca
C. Conmutador rotatorio para llave de carraca
D. Llave para cilindros telescópicos
E. Destornillador para pines
F. Soporte de taladro o mandril universal
G. Cánula para tejidos blandos
H. Cánula para broca
I. Trocar

Notas:

Notas:

stryker

Trauma & Extremities

Este documento va dirigido únicamente al personal sanitario. El cirujano deberá confiar siempre en su propio criterio clínico profesional a la hora de decidir si utiliza un producto en concreto para el tratamiento de un paciente en particular. Stryker no ofrece asesoramiento médico y recomienda que los cirujanos reciban formación sobre el uso de cualquier producto específico antes de utilizarlo en una intervención.

La información se presenta con la finalidad de describir el producto de Stryker. El cirujano deberá consultar siempre las instrucciones de uso, el prospecto o la etiqueta del producto, incluidas las instrucciones de limpieza y esterilización (si procede), antes de utilizar cualquier producto de Stryker. Es posible que no todos los productos estén disponibles en todos los mercados, dado que la disponibilidad de los productos está sujeta a las prácticas reguladoras o médicas de cada mercado. Póngase en contacto con el representante comercial de Stryker si tiene alguna pregunta sobre la disponibilidad de los productos de Stryker en su zona.

Las instrucciones de uso, las técnicas quirúrgicas, las instrucciones de limpieza, los folletos informativos para el paciente y otro etiquetado relacionado con el producto se pueden solicitar en línea en www.ifu.stryker.com o www.stryker.com.

Si guarda las instrucciones de uso, las técnicas quirúrgicas y las instrucciones de limpieza de los sitios web mencionados anteriormente, asegúrese de tener siempre la versión más actualizada antes de su uso.

Stryker Corporation o sus divisiones u otras entidades afiliadas y corporativas propias utilizan o han solicitado el uso de las siguientes marcas comerciales o marcas de servicios: Apex, Hoffmann, Stryker. Todas las demás marcas comerciales pertenecen a sus respectivos propietarios o titulares.

ID de contenido: H-ST-1 ES, Rev. 4, 07 - 2020

Copyright © 2021 Stryker

CE 0123

Fabricante:

Stryker GmbH
Bohnackerweg 1
2545 Selzach, Suiza

stryker.com