



**SISTEMAS DE FIJACIÓN  
EXTERNA**

**ST.A.R. 90 F4**

**CARACTERÍSTICAS  
TÉCNICA QUIRÚRGICA**



**citieffe®**

Esta técnica quirúrgica está dirigida a cirujanos ortopédicos y describe los procedimientos estándar recomendados por el fabricante.

De todas maneras, los cirujanos deberían decidir cuál es el mejor enfoque que deben adoptar en base a sus criterios clínicos y a las necesidades del paciente.



Antes de usar los instrumentos, consultar el manual de instrucciones suministrado con los envases

# ÍNDICE

|  |           |
|--|-----------|
| <b>SISTEMA DE FIJACIÓN EXTERNA F4</b>          | <b>4</b>  |
| <b>CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA F4</b>          |           |
| - Fijador externo                              | 5         |
| - Movimientos del fijador                      | 6         |
| - Compresión y distracción                     | 7         |
| - Abrazadera y abrazadera central              | 8         |
| - Tornillos óseos                              | 9         |
| - Módulo híbrido                               | 11        |
| - Fijador osteotomía                           | 13        |
| - Fijador tobillo                              | 14        |
| <b>ACCESORIOS</b>                              | <b>15</b> |
| <b>TÉCNICA QUIRÚRGICA</b>                      |           |
| - Fijador externo                              | 19        |
| - Tornillos óseos                              | 19        |
| - Inserción del tornillo óseo                  | 20        |
| - Alambres para el montaje híbrido             | 21        |
| <b>TRATAMIENTO POSTOPERATORIO</b>              |           |
| - Tratamiento del canal de los tornillos óseos | 23        |
| - Carga y dinamización                         | 23        |
| - Remoción del fijador                         | 23        |
| <b>INDICACIONES Y TIPOLOGÍA DE MONTAJE</b>     | <b>24</b> |
| <b>INFORMACIÓN PARA EL PEDIDO</b>              | <b>29</b> |

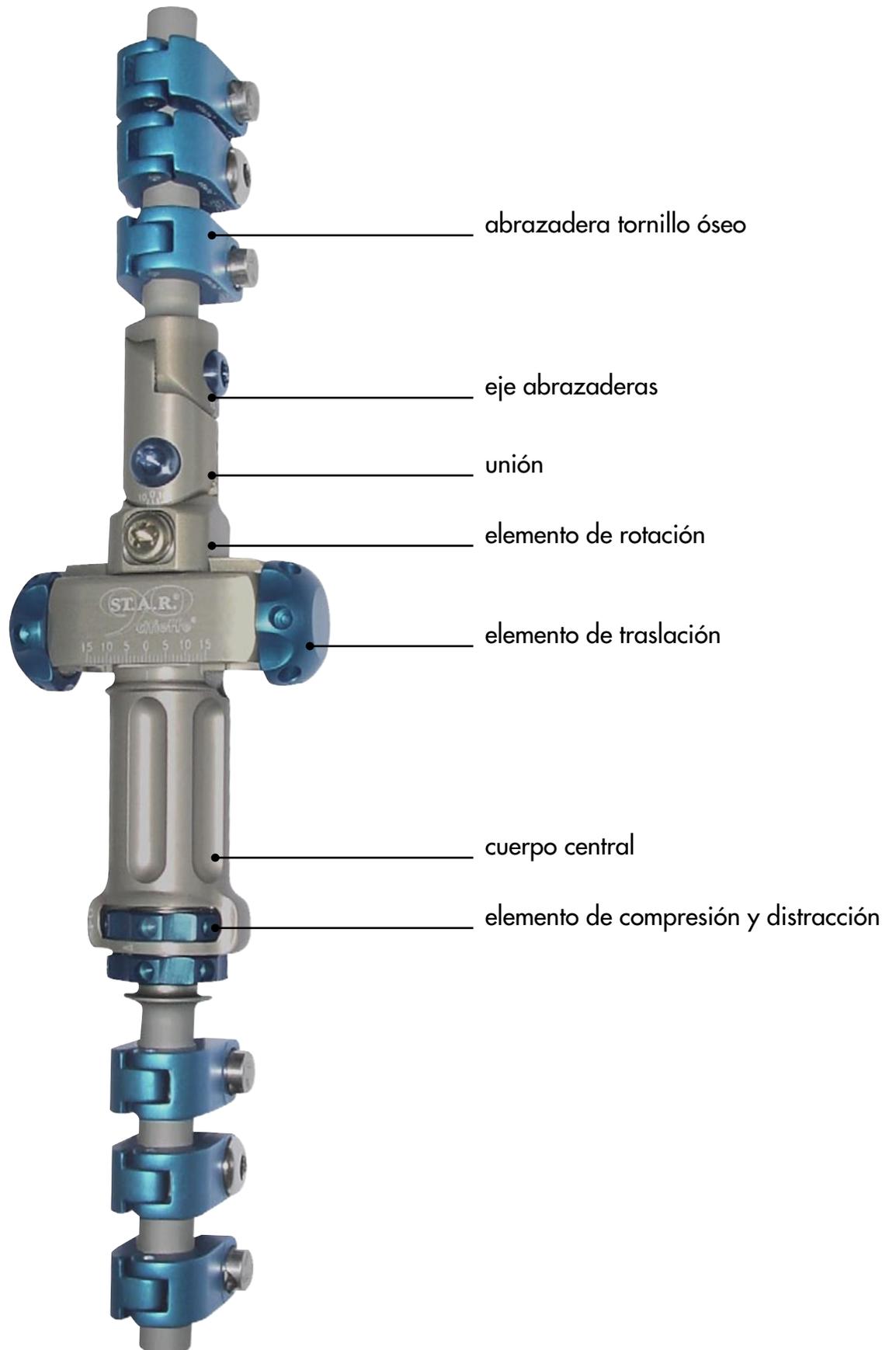
## SISTEMA DE FIJACIÓN EXTERNA F4

El fijador con 6 abrazaderas para tornillos pre-ensamblados está disponible en kit estéril en las medidas: pequeño, mediano, grande.

| Fijador Externo ST.A.R.90 F4 |              |              |              |
|------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| características              | pequeño      | mediano      | grande       |
| Longitud mínima              | 241 mm       | 289 mm       | 332 mm       |
| Longitud máxima              | 261 mm       | 322 mm       | 380 mm       |
| Distracción                  | 20 mm        | 33 mm        | 48 mm        |
| Traslación                   | ±10 mm       | ±12 mm       | ±12 mm       |
| Separación tornillos óseos   | 145 - 241 mm | 174 - 302 mm | 189 - 360 mm |
| Peso                         | 260 g        | 360 g        | 400 g        |
| Corrección rotación          | 10°          | 10°          | 10°          |

# CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA F4

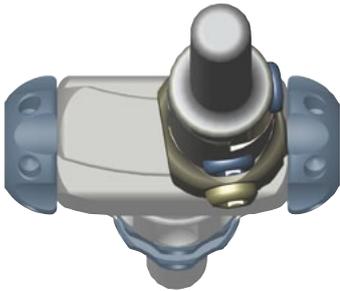
## Fijador Externo



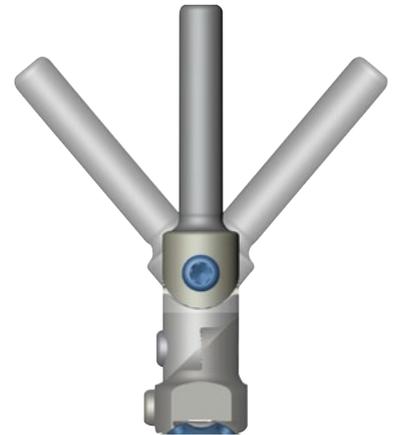
# CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA F4

## Movimientos del fijador

Las uniones en serie presentes en el cuerpo del fijador permiten movimientos de corrección para la reducción final de la fractura en diferentes planos. Se pueden desbloquear y bloquear por separado o de manera selectiva según el plano que se debe corregir. El elemento en virola \* permite realizar la compresión, la distracción o la dinamización del foco de la fractura.



Intra - Extra Rotación



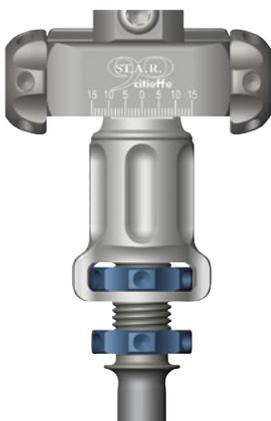
Varo Valgo



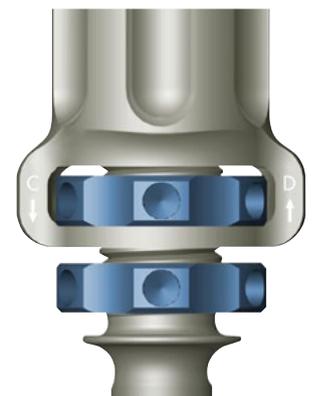
Traslación



Curvo - Procurvo



Compresión  
Distracción \*



Dinamización \*

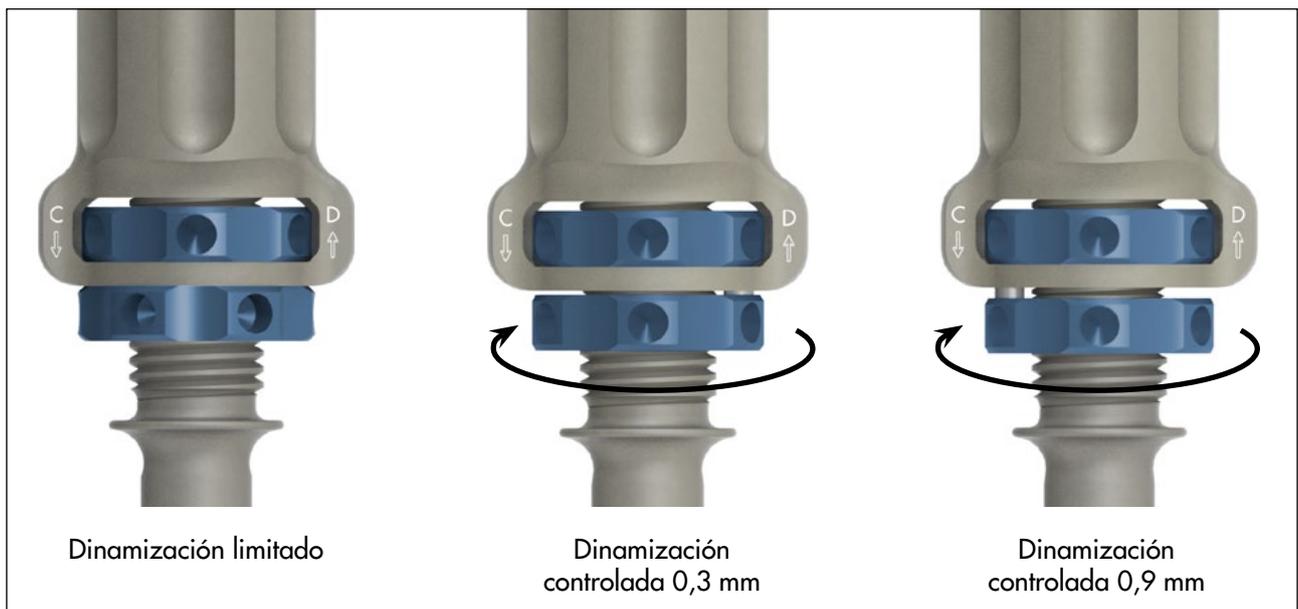
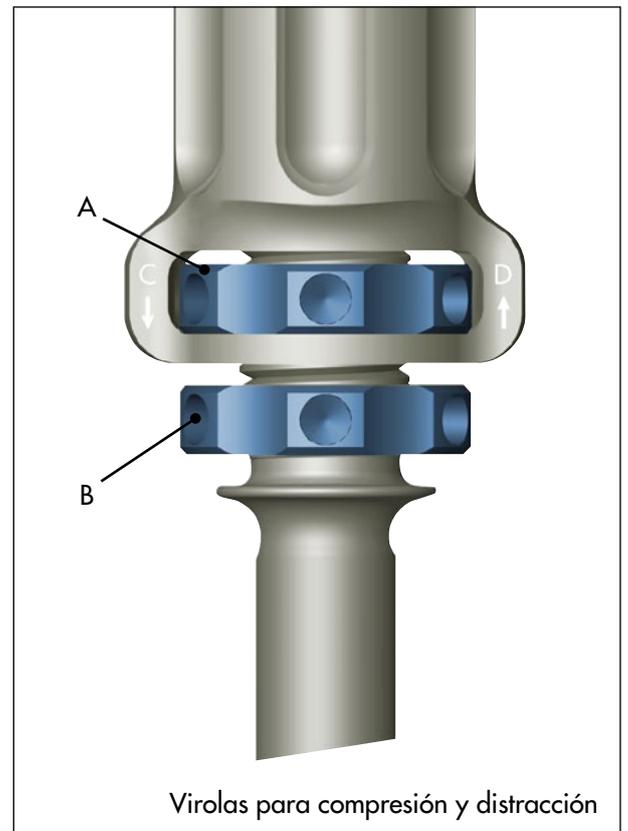
## CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA F4

### Compresión y Distracción

La compresión o la distracción se obtiene actuando, manualmente o con el perno específico en la virola proximal **A**: A cada vuelta completa (fraccionada en 6 saltos) corresponde un desplazamiento de 2 mm  
HORARIO: COMPRESIÓN  
ANTIHORARIO: DISTRACCIÓN

La dinamización controlada, es decir la posibilidad de ejecutar micromovimientos dosificables del foco de fractura, permite estimular la callogénesis y protege al mismo tiempo el callo óseo de un aplastamiento excesivo o el foco de fractura de un posible colapso.

Con la virola **B** totalmente cerrada, la dinamización está limitado, es decir, depende únicamente de la elasticidad del implante. Si la virola **B** se encuentra en posición de desbloqueo es posible una dinamización controlada con un movimiento oscilatorio variable sobre el callo óseo: a cada salto de la virola **B** corresponde un aumento oscilatorio de 0,3 mm.



## CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA F4

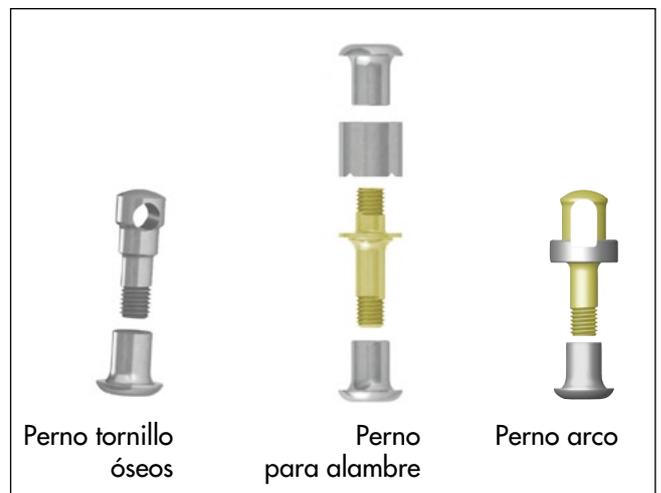
### Abrazadera y abrazadera central

El sistema F4 utiliza abrazaderas individuales para cada tornillo óseo, montados en un eje conectado al cuerpo del fijador. Al poder girar de 360° y al ser independientes entre ellos, ofrecen una amplia libertad a la hora de elegir el punto de introducción de los tornillos.

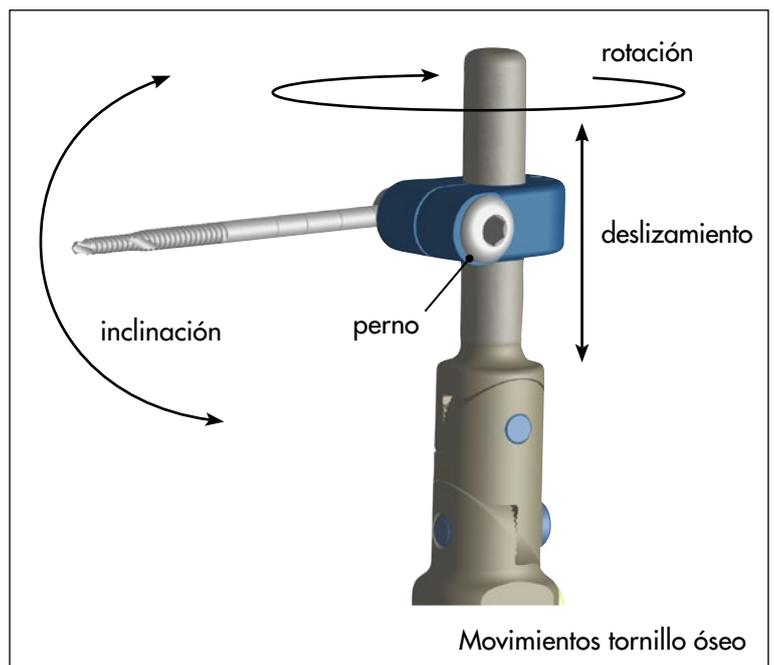
El perno tiene un ojal capaz de alojar tornillos de todos los diámetros y puede ser insertado desde ambos lados de la abrazadera.

Además de las abrazaderas estándares, también está disponible una abrazadera central que permite el empleo de accesorios y tornillos también en el cuerpo central del fijador.

La abrazadera estándar y la abrazadera central se suministran en un envase individual estéril.



Las abrazaderas del sistema F4 permiten movimientos de deslizamiento, rotación e inclinación de los tornillos óseos, que se pueden bloquear apretando el perno. También las abrazaderas centrales proporcionan la misma libertad de movimiento que las abrazaderas montadas en los ejes del fijador.



# CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA F4

## Tornillo óseos

Los tornillos óseos del sistema F4 presentan características únicas que proporcionan ventajas prácticas en la fase de implante y clínicas durante la fase postoperatoria.

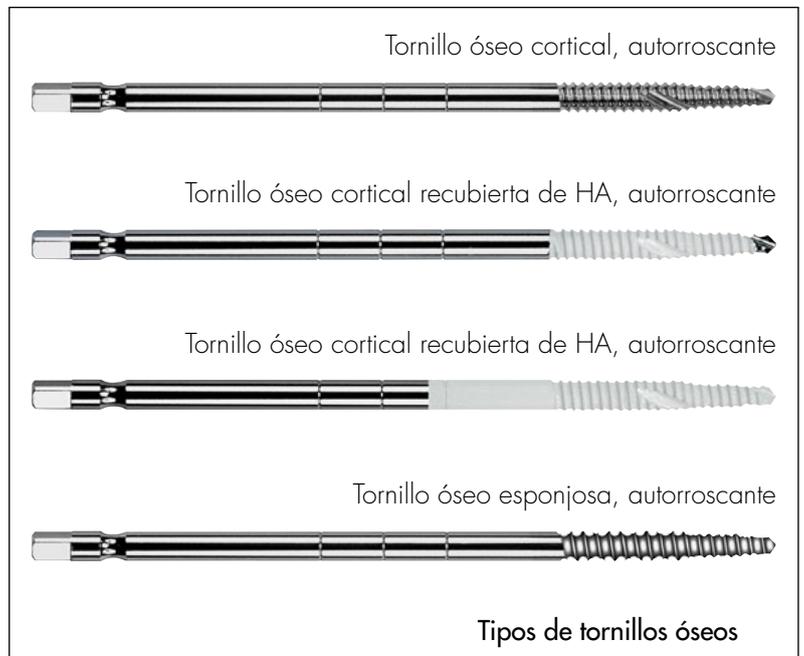
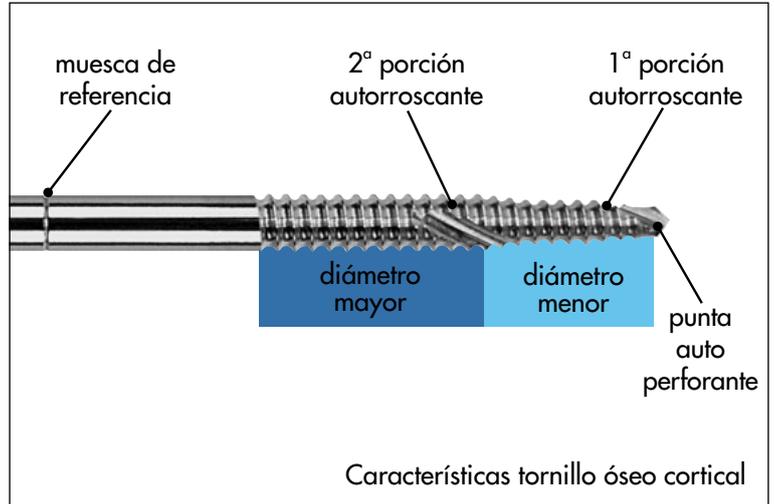
Se caracterizan por:

- doble diámetro del tornillo óseo de cortical: suministra una extremada estabilidad primaria de implante, garantizada por el equilibrio de las presiones en las corticales;
- punta y paso: permiten introducir el tornillo pre-perforación y limitar la necrosis ósea debida al efecto térmico de la introducción.

Están disponibles tornillos óseos recubiertos de hidroxiapatita sólo en la parte roscada o hasta la primera marca de referencia para el hundimiento, previamente perforada para evitar dañar el recubrimiento apical.

Para tratar casos de alergias, también están disponibles tornillos óseos de acero sin níquel.

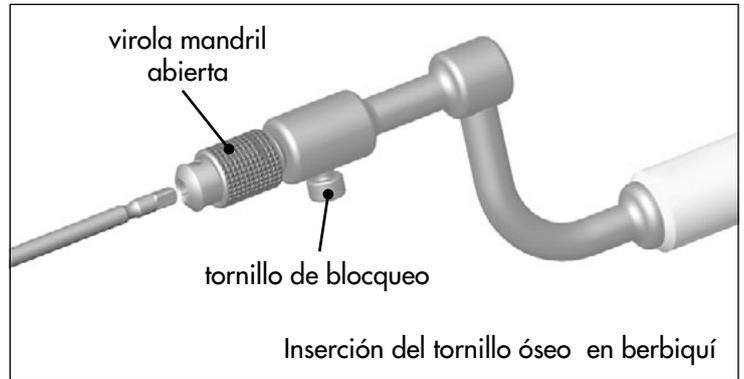
Todos los tornillos óseos están disponibles en varias longitudes y diámetros, empaquetados individualmente en envases estériles.



## CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA F4

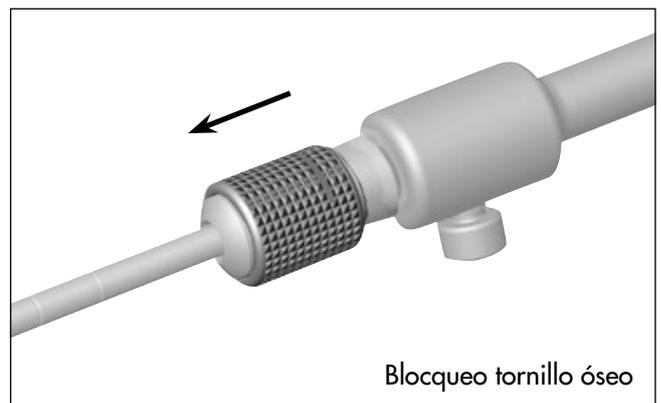
### Tornillo óseos

Para introducir los tornillos óseos: introducir el mandril, de la medida correspondiente al diámetro del tornillo elegido, en el berbiquí y apretar el tornillo de bloqueo.



Para el bloqueo del tornillo óseo: Introducirlo en el mandril y hacer deslizar la virola hacia la punta del tornillo óseo.

Para información detallada, ver el catálogo TC-001A.IT



## CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA F4

### Módulo híbrido

En caso de necesidad, el sistema F4 permite añadir un anillo al cuerpo monolateral (mediano y grande) realizando un montaje híbrido.

El anillo está disponible de carbono radiotransparente, espesor 10 mm, 2 medidas: diámetro interno de 150 mm y 194 mm.

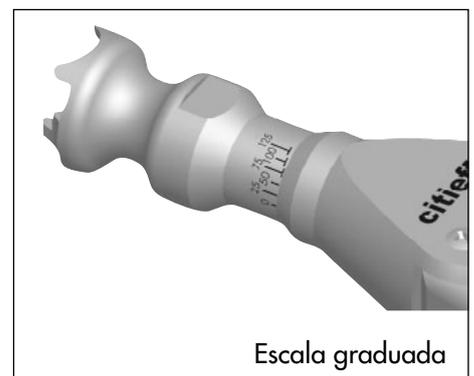
Los orificios presentes en la circunferencia permiten implantar alambres o tornillos en diferentes planos.



Para facilitar la tracción de los alambres, está disponible una pinza para extender el alambre.



La fuerza de tracción aplicada a el alambre se lee, durante la fase de tensión, en la escala graduada de la virola proximal de la pinza.

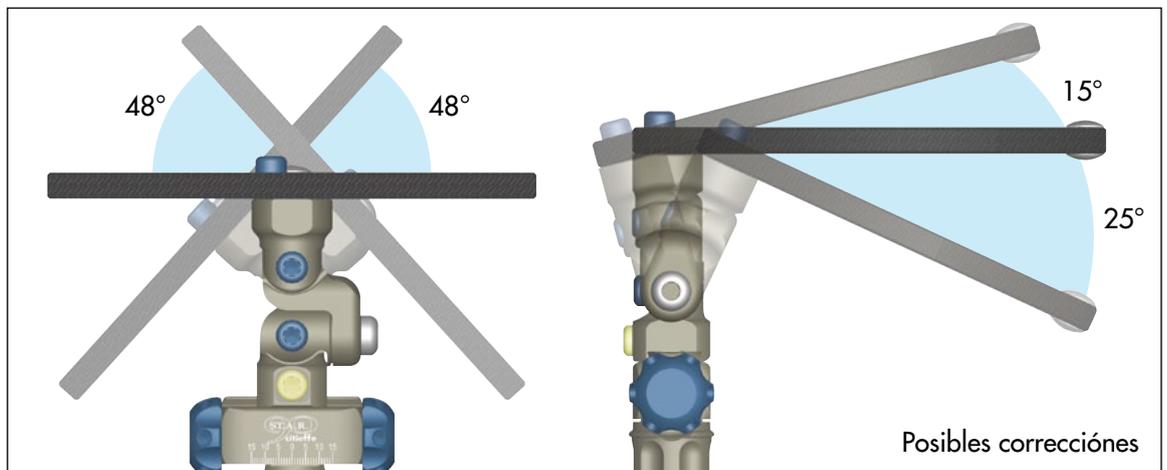
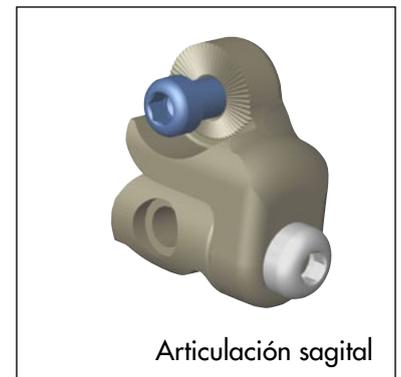


## CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA F4

### Articulación sagital

L'articulación sagital permite realizar dos tipos de corrección angular:

- uno en el plano frontal por un total de  $96^\circ$ ;
- uno en el plano sagital por un total de  $40^\circ$ .



Para asegurar una mayor estabilidad al implante, les aconsejamos añadir siempre, después de haber realizado las maniobras de reducción, dos barras de empalme-fijador círculo (kit estéril de 2 piezas).



## CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA F4

### Fijador osteotomías

El sistema F4 incluye un fijador para osteotomías correctivas tibial, que sólo permite correcciones de una sola planta.

L'abrazadera proximal permite la fijación de dos tornillos óseos debajo de la meseta tibial.

En el eje distal son tres abrazaderas para tornillos óseos.



En la parte inferior de la abrazadera hay una unión que presenta una escala graduada (de 0° a 20°) que ayuda a valorar la corrección angular que se debe realizar.

La abrazadera se bloquea en la posición de corrección obtenida apretando el tornillo.

Para información detallada, consultar la técnica quirúrgica TC-001L.ES

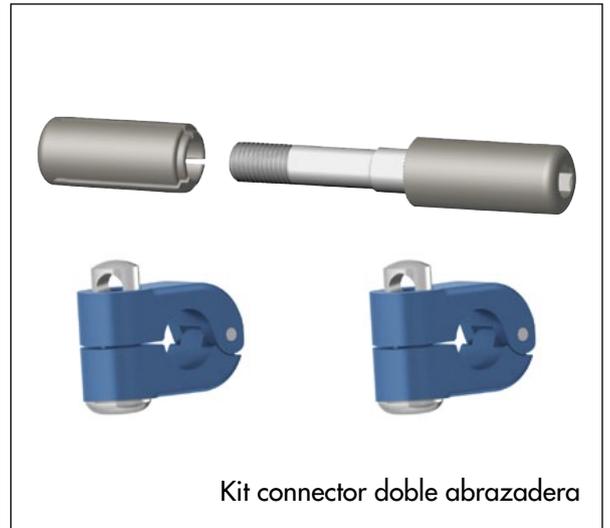




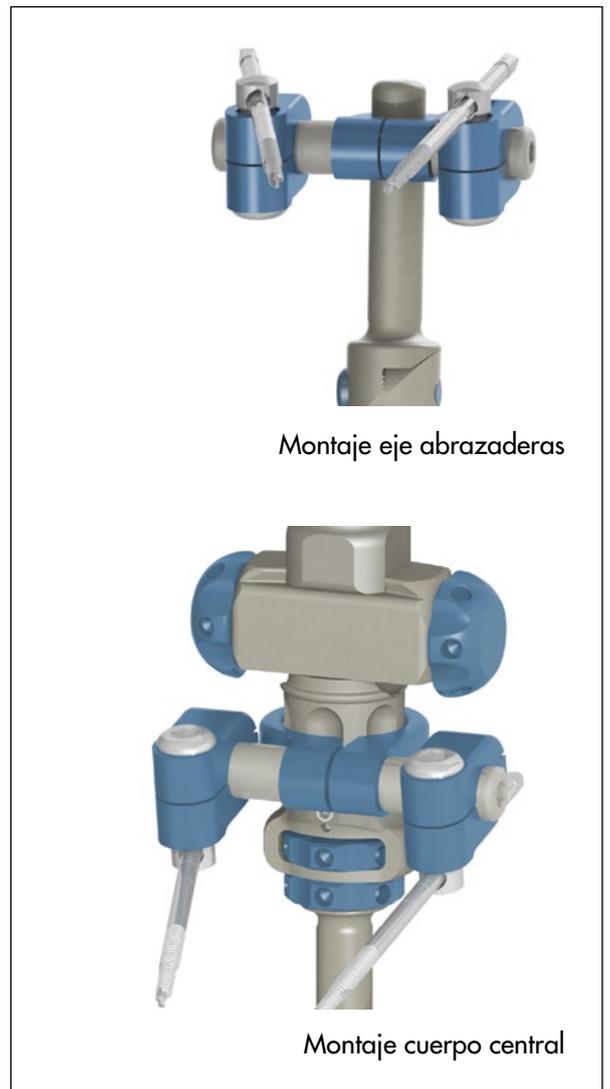
## ACCESORIOS DEL SISTEMA F4

### Kit connector doble abrazadera

Para colocar 2 tornillos óseos en el mismo plano se usa el kit específico, formado por un connector para doble abrazadera y 2 abrazaderas con pernos para tornillos óseos.

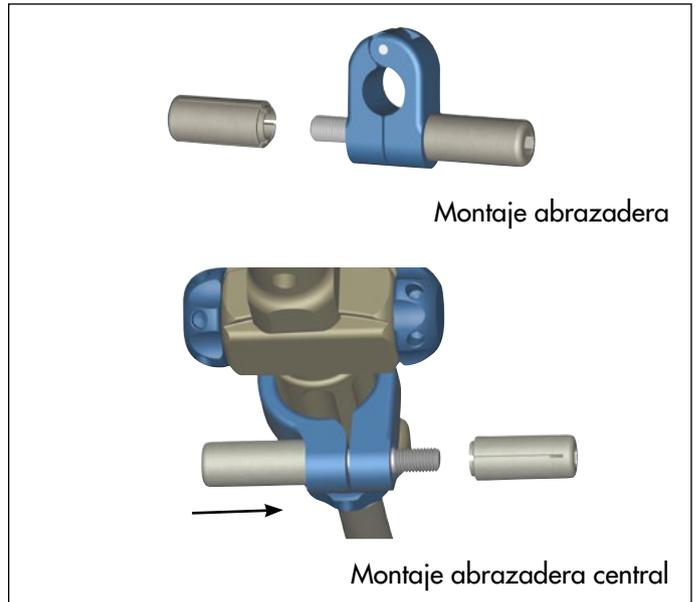


El connector para doble abrazadera se puede aplicar tanto en un abrazadera como en un abrazadera central y, por tanto, se puede aplicar a nivel del eje y a nivel del cuerpo fijador externo.

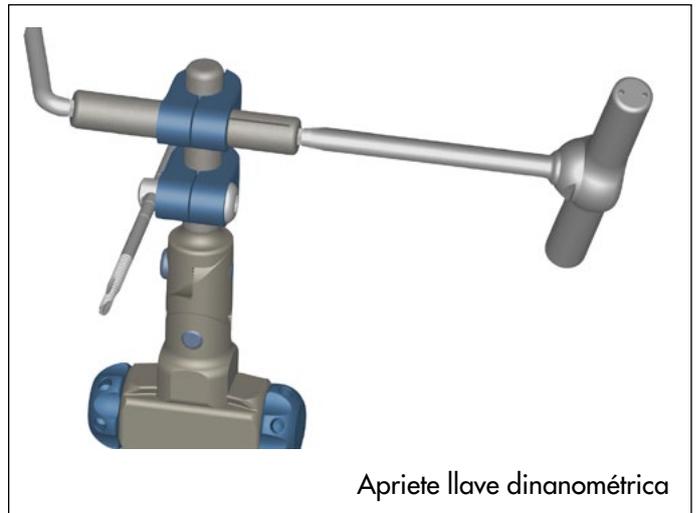


## ACCESORIOS DEL SISTEMA F4

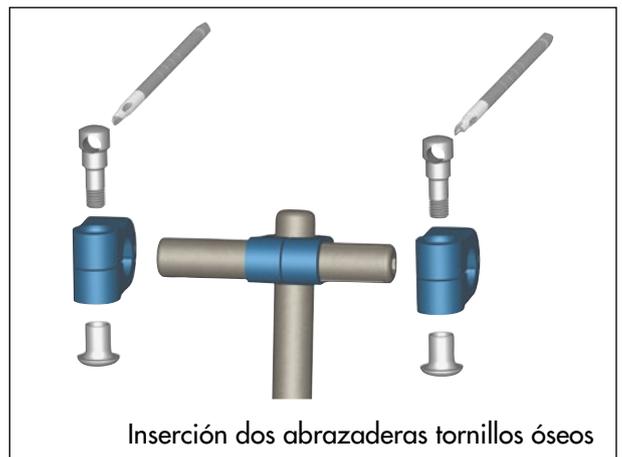
Separar los dos componentes del conector e introducir el vástago en la abrazadera (si es necesario el uso con la abrazadera central se puede introducir únicamente por el lado mostrado en figura). Buscar el paralelismo del conector con el cuerpo fijador.



Ajustar la parte móvil del conector, apretando a fondo con la llave dinanométrica y manteniendo bloqueada la parte fija con la llave hexagonal.



Colocar en los extremos las dos abrazaderas contenidas en el kit, introducir los tornillos óseos y, una vez encontrada la posición deseada, apretar los pernos de las abrazaderas utilizando la llave dinanométrica.



## ACCESORIOS DEL SISTEMA F4

### Kit arco

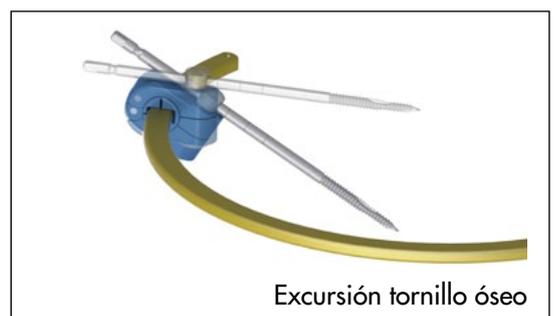
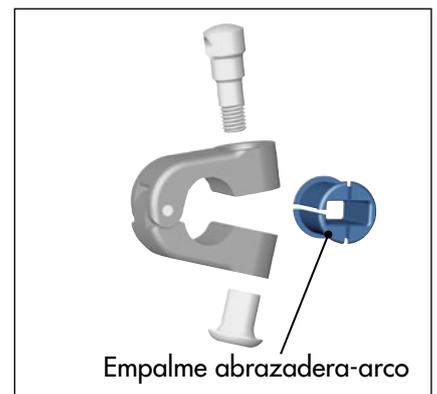
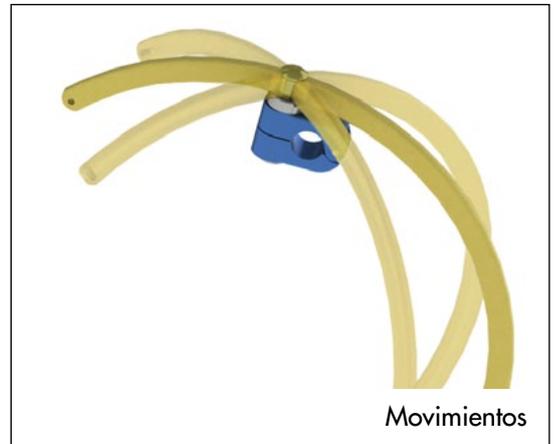
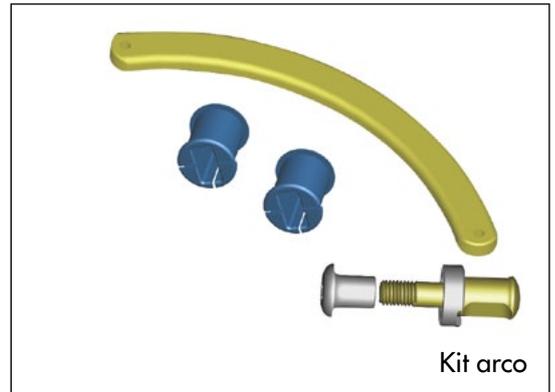
Es posible aplicar al fijador un accesorio en forma de arco tanto con una abrazadera estándar como con una abrazadera para cuerpo central del fijador.

Los arcos están disponibles en 3 medidas, envasados en kit estéril, que incluyen:

- un arco;
- dos empalmes abrazadera - arco;
- un perno para arco.

El arco es libre de girar de 360° respecto a la abrazadera y de desplazarse; para bloquear los movimientos es suficiente apretar el perno para arcos con la llave dinamométrica.

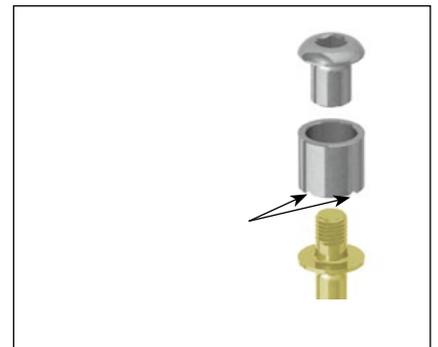
Para fijar las abrazaderas en el arco se usan las abrazaderas - arco contenidas en el envase del kit.



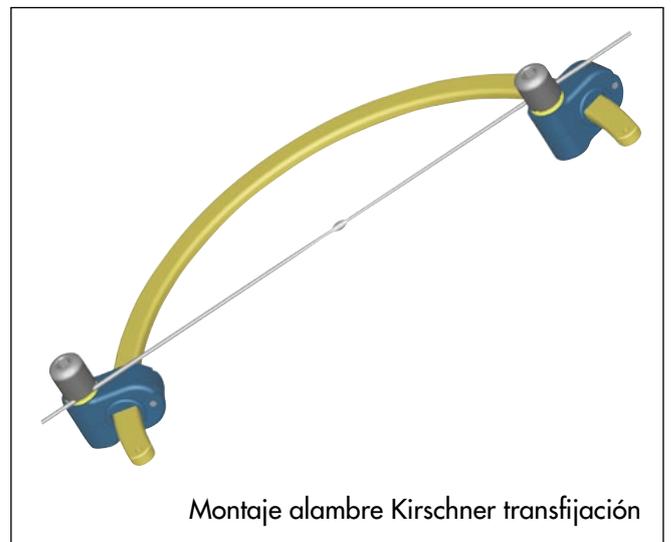
## ACCESORIOS DEL SISTEMA F4

### Perno para alambre

Para añadir un alambre de Kirschner al arco (para la reducción de pequeños fragmentos y para estabilizar los muñones de fractura) se usa la abrazadera combinada con el perno para alambre (no incluido en el kit arco) que garantiza su bloqueo.



Si se usa un arco de medida 4 es posible posicionar un alambre de Kirschner pasante, útil para estabilizar fracturas de rima larga (oblicuas o espiroideas) o para optimizar algunas reducciones usando la técnica de las 2 alambres contrapuestas.



# TÉCNICA QUIRÚRGICA

## Fijador Externo

En la técnica de aplicación de un fijador monolateral es necesario respetar algunos principios generales para obtener un implante estable y seguro:

1. usar siempre al menos 2 o 3 tornillos óseos para cada muñón que se debe estabilizar (húmero, tibia y fémur);
2. posicionar los tornillos distribuidos de manera igual en el muñón que se debe estabilizar manteniendo en lo posible una distancia de seguridad de 2 cm del foco de la fractura y de las rimas articulares;
3. realizar preferentemente un montaje con tres tornillos por muñón, de los que uno en un plano diferente de los demás,
4. respetar los corredores anatómicos de seguridad;
5. elegir el cuerpo del fijador que reduzca al mínimo la distancia entre los tornillos y el foco de la fractura;
6. posicionar el cuerpo del fijador externo lo más cerca posible del hueso, manteniendo un espacio mínimo de 2 cm para los tejidos blandos;
7. posicionar el cuerpo del fijador paralelo al eje anatómico del muñón esquelético fracturado para favorecer una correcta dinamización.

Posiblemente no se pueden respetar todas estas reglas por la presencia de estrés o lesión difundida de los tejidos blandos que no deben ser perforados por los elementos de sujeción. En estos casos les aconsejamos usar más de 2 elementos de sujeción por cada muñón, posiblemente en planos diferentes, usando los accesorios específicos (ver sección accesorios y tipos de montaje).



## Tornillo óseos

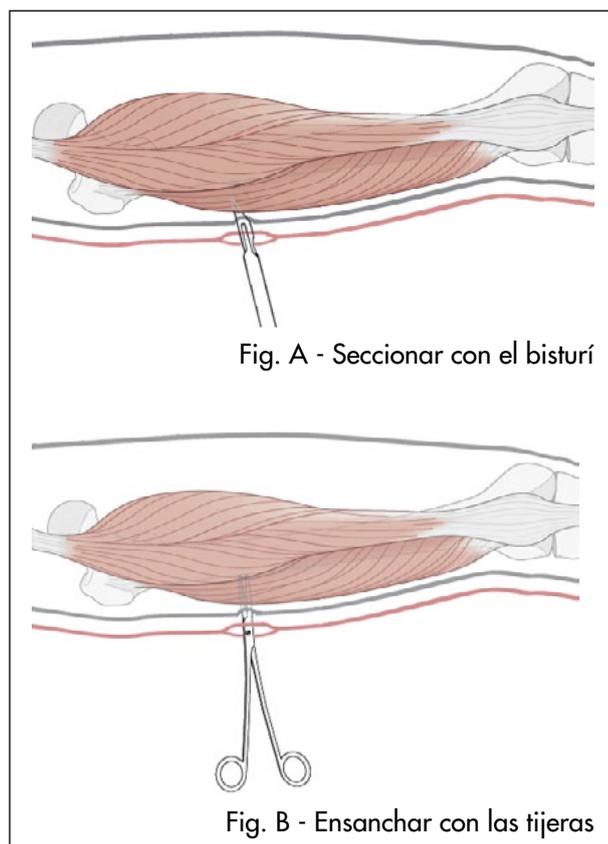
### Implante tornillos (montaje estándar)

Antes de aplicar los tornillos buscar, bajo control del amplificador de imagen, una buena alineación de la fractura en los tres planos del espacio con especial atención a las rotaciones (considerar y comparar la extremidad contro-lateral).

Los tornillos se introducen primero en el muñón más corto o en el que presenta mayores dificultades anatómicas.

La incisión cutánea debe ser al menos el doble del diámetro del tornillo introducido y se debe realizar de manera longitudinal al segmento anatómico, prestando atención a seccionar con el bisturí (Fig. A) y ensanchar con las tijeras (Fig. B) la banda inferior proximal y distalmente para evitar una tensión excesiva durante el movimiento articular que provocaría dolor y flogosis local.

La aplicación a nivel del fémur debe realizarse con la rodilla semi-flexionada para limitar un déficit de flexión, especialmente cuando se realiza un montaje periarticular distal.



## TÉCNICA QUIRÚRGICA

### Implante tornillos óses

El tornillo autorroscante y autopercutor bicilíndrico no necesita ser perforado previamente pero en caso de hueso muy duro les aconsejamos usar un perforador para cortical de  $\varnothing 3$  mm, que se debe usar con taladro con bajas revoluciones (máx 600 rpm) para evitar necrosis térmica y con una pinza guía tornillo específica que permite proteger los tejidos blandos.

En hueso normal o porótico los tornillos óseos se introducen de manera manual usando la guía tornillo y el berbiquí.

En caso de perforación previa asegurarse, antes de introducir el tornillo, de haber quitado con un lavado local todos los detritos de hueso generados para evitar residuos necróticos que provocan a menudo flogosis y/o infección.

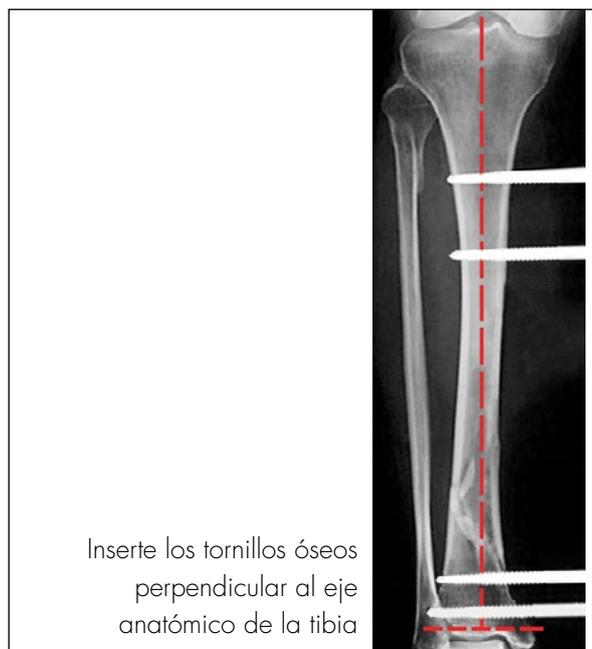
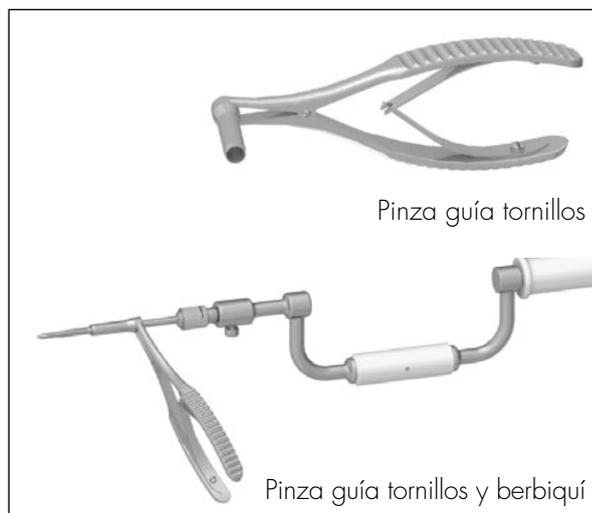
El perforador y el tornillo óseo se deben mantener en lo posible en posición perpendicular respecto al eje anatómico del muñón óseo o paralela en caso de aplicación periarticular.

El tornillo óseo debe superar la segunda cortical para obtener una sujeción excelente.

Una vez aplicado el primer tornillo, es posible usar el fijador como guía para la aplicación de los demás, prefiriendo la introducción biplanar cuando sea posible y 3 tornillos por muñón en caso de hueso de mala calidad o 1 - 2 tornillos intermedios para las fracturas bifocales y los implantes con mayor brazo de palanca (ver sección tipos de montaje).

Los tornillos que se suelen usar son los siguientes:

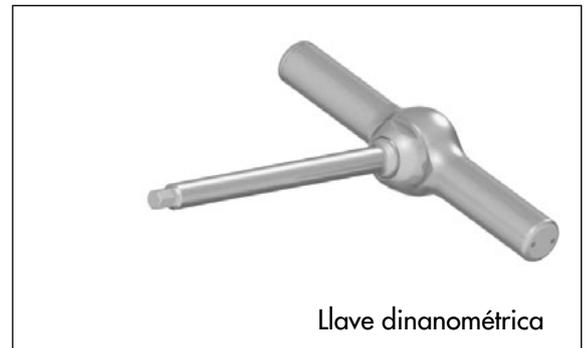
|                 |                              |                                 |
|-----------------|------------------------------|---------------------------------|
| Fémur diáfisis  | cortical $\varnothing 6$ mm  | 150-40 mm, 180/50 mm            |
| Fémur metáfisis | cortical $\varnothing 6$ mm  | 150-40 mm, 180/50 mm            |
| Fémur epífisis  | esponjosa $\varnothing 6$ mm | 160-60 mm, 160-70 mm, 180-80 mm |
| Tibia diáfisis  | cortical $\varnothing 6$ mm  | 120-40 mm                       |
| Tibia metáfisis | cortical $\varnothing 6$ mm  | 120-40 mm                       |
| Tibiar epífisis | esponjosa $\varnothing 6$ mm | 160-60 mm, 175-75 mm            |



## TÉCNICA QUIRÚRGICA

Después de haber aplicado todos los tornillos, se aprietan las abrazaderas con la llave dinanométrica y se perfecciona la reducción de la fractura usando al mismo tiempo o en secuencia las uniones presentes en el cuerpo del fijador externo. Una vez obtenida la reducción deseada, se ajustan las uniones con la misma llave dinanométrica.

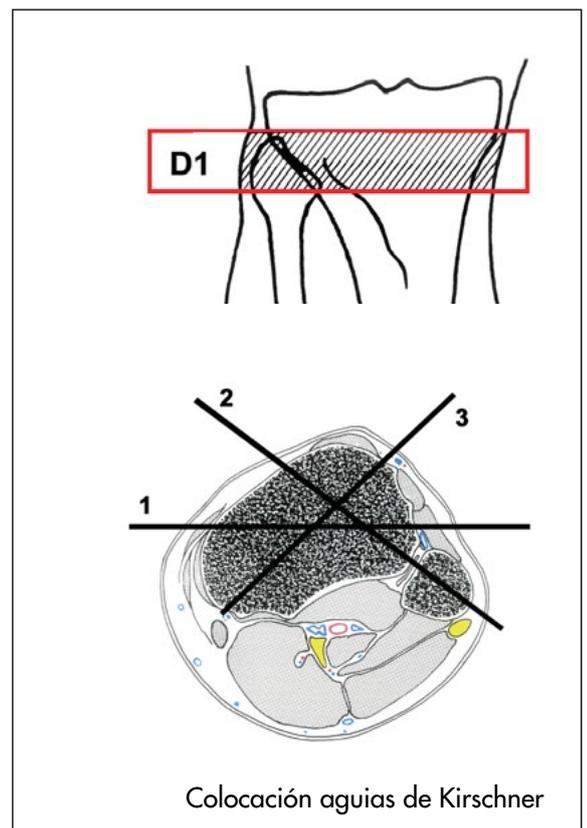
Al final de la intervención controlar que no haya tensión de los tejidos blandos alrededor de los tornillos, comprobando también el movimiento articular proximal y distal a la fractura.



### Alambres para el montaje híbrido

El sistema de fijación externa F4 prevé la posibilidad de conectar el cuerpo del fijador monolateral con un anillo para estabilizar fracturas periarticulares o parcialmente articulares (ver sección tipos de montaje). Primero se deben aplicar siempre los alambres en el muñón meta epifisiario que se debe estabilizar, previa reducción y síntesis del componente articular eventualmente presente en la fractura.

El primero alambre de K de  $\varnothing 1,8$  mm se introduce siempre en el plano coronal con dirección paralela a la rima articular (alambre de referencia **1**). En esto alambre se aplica el anillo radiotransparente a través de los pernos para apretar el alambre, utilizando la llave dinanométrica hasta alcanzar una carga optimal de 105 kg. Luego, manteniendo el anillo paralelo a la rima articular y centrada respecto al estorbo de los tejidos blandos, introducir los demás alambres de K (al menos dos, tanto para la tibia proximal como distal, en lo posible con bulbo) siguiendo los corredores de seguridad estándar e intentando obtener el mejor ángulo de cruce posible (alambres de referencias **2** y **3**).



## TÉCNICA QUIRÚRGICA

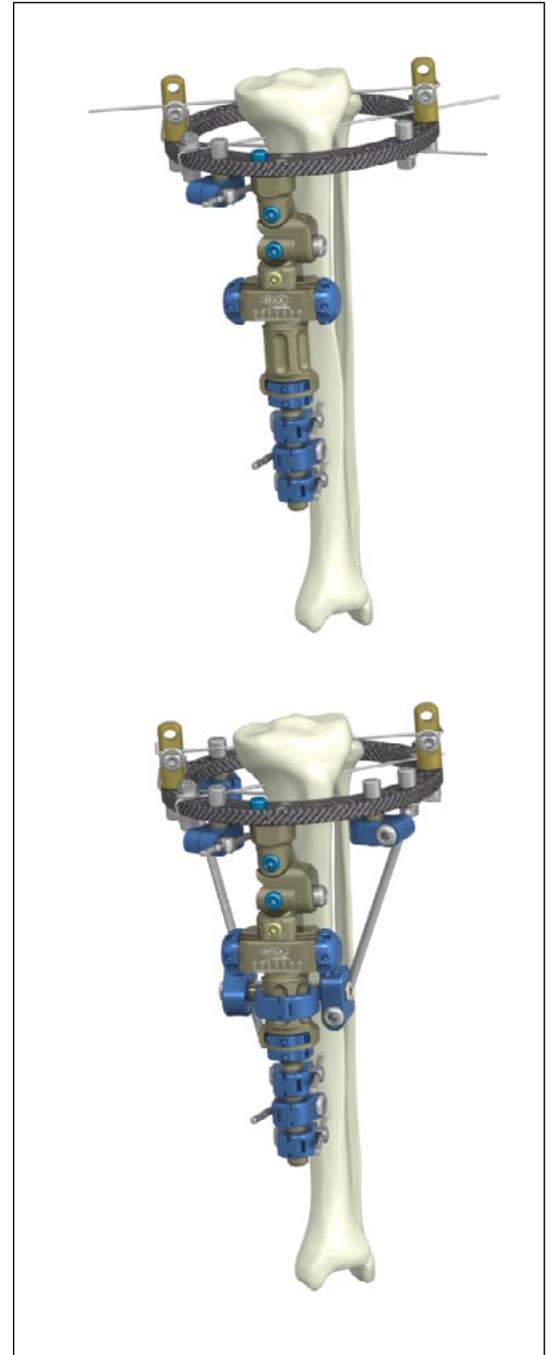
Los accesorios del sistema híbrido, como pernos para apretar alambres y las bielas, se deben montar arriba o abajo del anillo para permitir:

- introducir los alambres a niveles diferentes
- evitar que se encuentren en el punto de cruce
- mantenerlas a una distancia de seguridad de al menos 1,5 mm desde la introducción de la cápsula articular para evitar la comunicación directa con la cámara articular (riesgo de infección).

En los implantes en el fémur distal o en la tibia proximal es posible usar barras para círculo conectadas con una abrazadera sujeta-tornillos para añadir 1 o 2 tornillos al anillo (ver sección tipos de montaje).

Una vez terminada la aplicación del anillo, se conecta este mismo a un fijador monolateral con la unión específica y se introducen los tornillos diafisarios con la técnica estándar, manteniendo el cuerpo del fijador externo a un plano anterolateral en el fémur y antero-medial en la tibia. En caso de un brazo de palanca largo, o elevada inestabilidad de la fractura por conminución metafisaria, considerar al menos 2 tornillos diafisarios con la añadidura eventual de 1 tornillo ulterior intermedio.

A este punto soltar todas las articulaciones y perfeccionar la reducción de la fractura aprovechando los grados de libertad que el sistema permite en los diferentes planos. Luego se aprietan las articulaciones con la llave dinamométrica y se aplican las dos barras laterales que permiten aumentar la estabilidad del implante permitiendo al paciente una carga precoz.



# TRATAMIENTO POSTOPERATORIO

## Tratamiento del canal de los tornillos

El tratamiento del canal de los tornillos y/o alambres del fijador externo forma parte del tratamiento de las fracturas y es un elemento fundamental para mantener en el tiempo una buena sujeción, evitando fenómenos de flogosis o infección local que suponen a menudo una movilización local.

Para optimizar esta operación se deben respetar algunas reglas sencillas:

1. limpieza periódica de los tornillos con agua fisiológica o antiséptico
2. las concreciones alrededor de los tornillos o de los alambres de K se deben quitar atentamente
3. cada elemento de sujeción debe estar envuelto por gasas estériles posicionadas en fricción para limitar el movimiento de los tejidos blandos alrededor de los tornillos o alambres
4. como mínimo se debe medicar cada semana, con mayor frecuencia en los sujetos obesos o en los implantes de fémur
5. en caso de enrojecimiento o salida purulenta realizar un tampón y antibiograma para una eventual terapia antibiótica local y/o general
6. en caso de aparición de osteólisis radiológica alrededor de tornillos o alambres de K se debe comprobar clínicamente la estabilidad del elemento de sujeción que, si está movilizado, debe quitarse.

Los controles periódicos deben suponer el control del apriete de las uniones y de las abrazaderas del fijador externo con llave dinamométrica.

## Carga y dinamización

La carga se concederá según el tipo de fractura y estabilidad global obtenida con su reducción, considerando que el fijador monolateral se comporta como un sistema de "salto" y, por tanto, no es capaz de garantizar una estabilidad comparable con los sistemas circulares.

Generalmente, la carga se concede de manera progresiva y según el nivel de progreso del proceso de curación.

La dinamización con el fijador F4 puede ser controlada, es decir, de 0,3 mm, 0,6 mm o 0,9 mm; inducida si se usa la virola de compresión/distracción para alternar compresión y distracción (masaje del callo óseo).

El tornillo intermedio deberá quitarse en caso de que esté comprendida entre el foco de fractura y el elemento de distracción.

## Remoción del fijador

Una vez comprobada clínica y radiográficamente la curación de la fractura, el cuerpo del fijador se quita en el ambulatorio médico. En caso de dudas sobre la sujeción del callo óseo, es posible quitar el cuerpo del fijador y mantener in situ los tornillos por un plazo que varía entre 1-2 semanas usando el cuerpo del fijador para retomar la reducción y estabilidad en caso de hundimiento del foco sin intervención de síntesis ulterior.

La remoción de los tornillos F4 puede tener lugar en el ambulatorio del médico o en régimen de cirugía de día con sedación superficial.

## INDICACIONES Y TIPO DE MONTAJE

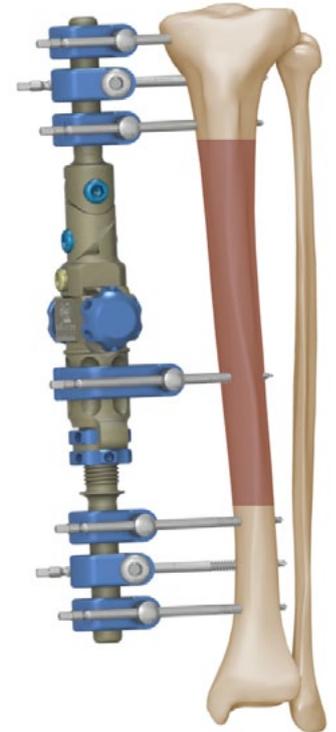
Las indicaciones actuales más frecuentes del fijador externo como sistema de tratamiento definitivo son:

- fracturas expuestas o con estrés de los tejidos blandos;
- fracturas de los huesos largos con politrauma;
- fracturas en edad de crecimiento;
- PSA infectadas;
- artrodesis;
- osteotomías.

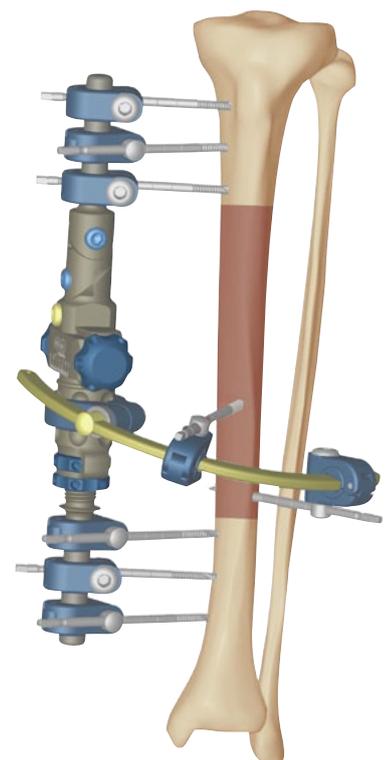
A continuación indicamos gráficamente los montajes más frecuentes en los diferentes muñones corporales.

*Para tornillos óseos y otros componentes se sugieren medidas más comunes, que pueden variar dependiendo del caso a tratar.*

| Montaje Tibia con Tornillo Intermedio |            |                          |
|---------------------------------------|------------|--------------------------|
| codígo                                | cantidades | componente               |
| F4-5020                               | 1          | kit fijador mediano      |
| F4-145120 - 150                       | 7          | tornillo óseo ø5 mm      |
| F4-5110                               | 1          | abrazadera central       |
| F4-5200                               | 1          | perno para tornillo óseo |



| Montaje Tibia Multiplanar |            |                          |
|---------------------------|------------|--------------------------|
| codígo                    | cantidades | componente               |
| F4-5020                   | 1          | kit fijador mediano      |
| F4-145120 - 150           | 8          | tornillo óseo ø5 mm      |
| F4-5302                   | 1          | kit arco                 |
| F4-5110                   | 1          | abrazadera central       |
| F4-5100                   | 2          | abrazadera               |
| F4-5200                   | 2          | perno para tornillo óseo |

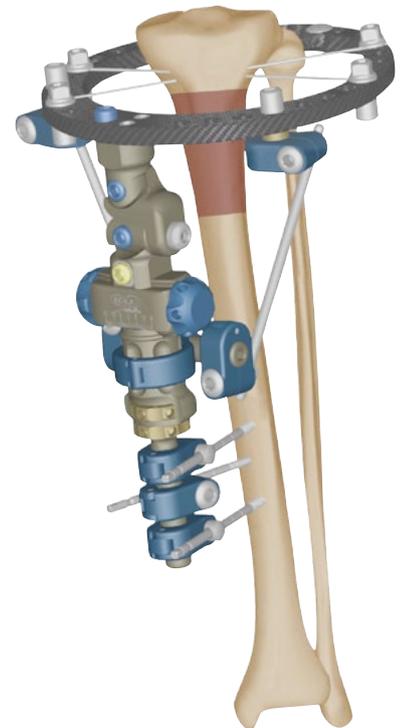


## INDICACIONES Y TIPO DE MONTAJE

| Montaje Tibia Multiplanar con Tornillo Intermedio |            |                                  |
|---|------------|----------------------------------|
| codígo  | cantidades | componente                       |
| F4-5020   | 1          | kit fijador mediano              |
| F4-5400   | 1          | kit connector doble abrazadera   |
| F4-145120 - 150                                   | 6          | tornillo óseo $\varnothing$ 5 mm |
| F4-5110   | 1          | abrazadera central               |

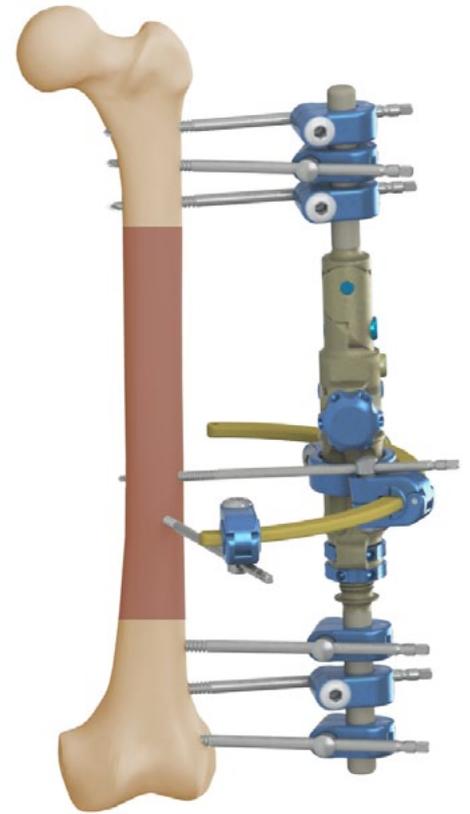


| Montaje Híbrido Tibia Proximal |            |                                  |
|--------------------------------|------------|----------------------------------|
| codígo                         | cantidades | componente                       |
| F4-5020                        | 1          | kit fijador mediano              |
| F4-5110                        | 1          | abrazadera central               |
| F4-5400                        | 1          | kit connector doble abrazadera   |
| F4-2800                        | 1          | anillo carbono                   |
| F4-5520                        | 1          | articulación sagital             |
| F4-5540 - 45                   | 1          | kit barras híbrido               |
| F4-5560                        | 1          | kit espaciadores                 |
| 643518400                      | 2          | alambre de Kirschner             |
| F4-5550                        | 1          | kit pernos aprieta alambre       |
| F4-5100                        | 1          | abrazadera                       |
| F4-5200                        | 1          | perno para tornillo óseo         |
| F4-145120 - 150                | 3          | tornillo óseo $\varnothing$ 5 mm |

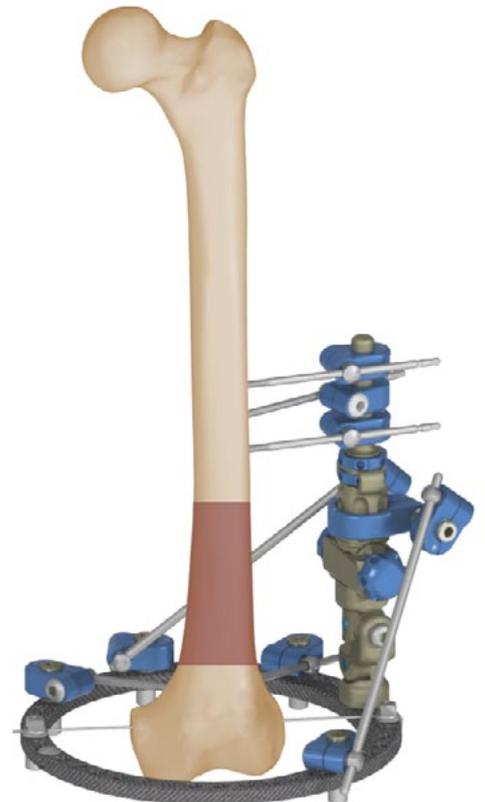


## INDICACIONES Y TIPO DE MONTAJE

| Montaje Fémur con 3° Fragmento           |            |  |
|--|------------|--|
| codígo                                   | cantidades | componente                                       |
| F-5010                                   | 1          | kit fijador grande                               |
| F4-145150 - 180<br>o:<br>F4-156150 - 180 | 6          | tornillo óseo ø5 mm<br>o:<br>tornillo óseo ø6 mm |
| F4-5306                                  | 1          | kit arco   |
| F4-5110                                  | 1          | abrazadera central                               |
| F4-5100                                  | 2          | abrazadera                                       |
| F4-5200                                  | 2          | perno para tornillo óseo                         |
| F4-145150 - 180                          | 2          | tornillo óseo ø5 mm                              |

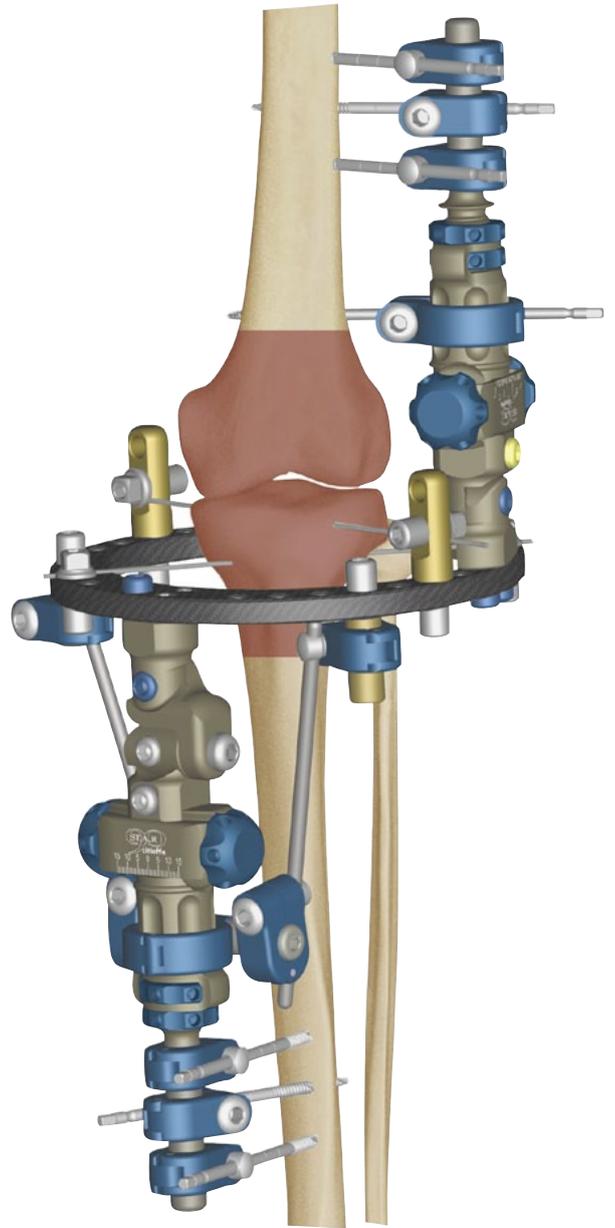


| Montaje Fémur Distal |            |                                |
|----------------------|------------|--------------------------------|
| codígo               | cantidades | componente                     |
| F4-5010              | 1          | kit fijador grande             |
| F4-5100              | 1          | abrazadera                     |
| F4-5200              | 1          | perno para tornillo óseo       |
| F4-2800 - 05         | 1          | anillo carbono                 |
| 643518400            | 1          | alambre de Kirschner           |
| F4-145150 - 180      | 5          | tornillo óseo ø5 mm            |
| F4-5550              | 1          | kit pernos aprieta alambre     |
| F-5540 - 45          | 1          | kit barras híbrido             |
| F4-5110              | 1          | abrazadera central             |
| F4-5400              | 1          | kit connector doble abrazadera |
| F4-5560              | 1          | kit espaciadores               |
| F4-5520              | 1          | articulación sagital           |
| F4-5570              | 2          | kit pernos para anillos        |



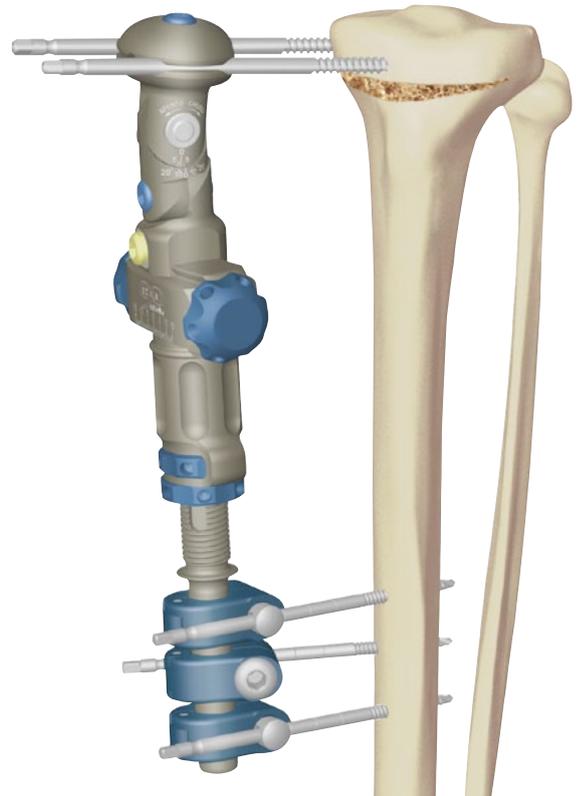
## INDICACIONES Y TIPO DE MONTAJE

| Montaje Andamiaaje de la Rodilla |            |                               |
|----------------------------------|------------|-------------------------------|
| codígo                           | cantidades | componente                    |
| F4-5020                          | 2          | kit fijador mediano           |
| F4-5110                          | 2          | abrazadera central            |
| F4-2800 - 05                     | 1          | anillo carbono                |
| F4-5400                          | 1          | kit conector doble abrazadera |
| F4-5520                          | 1          | articulación sagital          |
| F4-5510                          | 1          | kit eje y unión               |
| F4-5560                          | 1          | kit espaciadores              |
| F4-5540 - 45                     | 1          | kit barras híbrido            |
| F4-5570                          | 1          | kit pernos para anillos       |
| 643518400                        | 2          | alambre de Kirschner          |
| F4-5550                          | 1          | kit pernos aprieta alambre    |
| F4-145150 - 180                  | 3          | tornillo óseo ø5 mm           |
| F4-156150 - 180                  | 4          | tornillo óseo ø6 mm           |

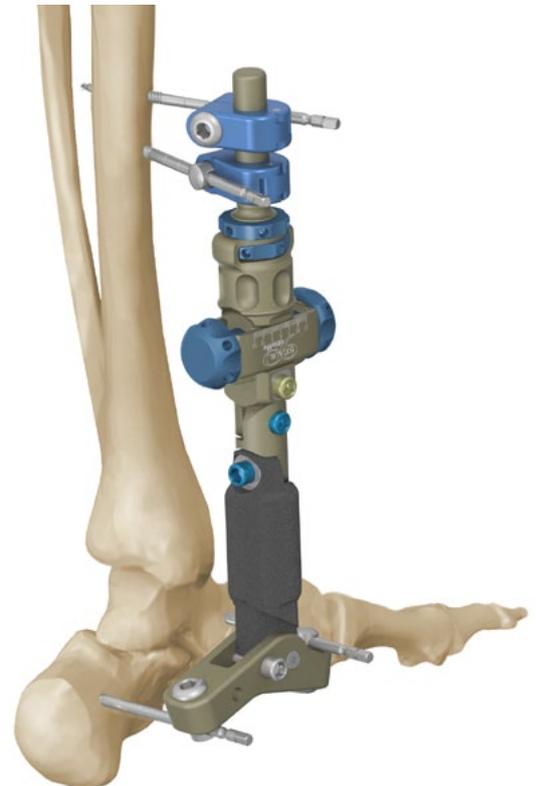


## INDICACIONES Y TIPO DE MONTAJE

| Montaje Osteotomía de Tibia |            |                        |
|-----------------------------|------------|------------------------|
| codígo                      | cantidades | componente             |
| F4-5040                     | 1          | kit fijador osteotomía |
| F4-145120 - 150             | 3          | tornillo óseo ø5 mm    |
| F4-3001 - 02                | 2          | tornillo óseo ø6 mm    |

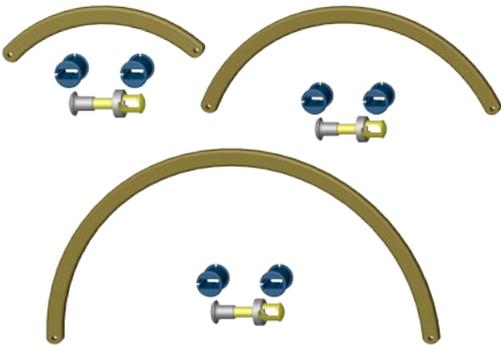


| Montaggio Caviglia |            |                     |
|--------------------|------------|---------------------|
| codígo             | cantidades | componente          |
| F4-5060 - 65       | 1          | kit fijador tobillo |
| F4-145100 - 120    | 4          | tornillo óseo ø5 mm |



## INFORMACIÓN PARA PEDIDOS

**ESTÉRIL**

|   |  |
|---|--|
|    | <p>F4-5010 KIT fijador ST.A.R.90 F4 pequeño<br/>           F4-5020 KIT fijador ST.A.R.90 F4 mediano<br/>           F4-5030 KIT fijador ST.A.R.90 F4 grande<br/>           Contenido: 1 cuerpo fijador<br/>           6 abrazaderas con pernos tornillo óseos<br/>           1 perno di manovra</p> |
|    | <p>F4-5100 Abrazadera</p>  |
|    | <p>F4-5110 Abrazadera central</p>  |
|    | <p>F4-5200 Perno para tornillo óseo</p>  |
|  | <p>F4-5210 Perno para alambre</p>  |
|  | <p>F4-5300 KIT arco R70 mm - mis. 1<br/>           F4-5302 KIT arco R90 mm - mis. 2<br/>           F4-5306 KIT arco R110 mm - mis. 4<br/>           Contenido: 1 arco<br/>           1 perno para arco<br/>           2 empalmes abrazadera-arco</p>   |
|  | <p>F4-2800 Anillo carbono para modulo híbrido<br/>           diametro interno 150 mm<br/>           F4-2805 Anillo carbono para modulo híbrido<br/>           diametro interno 194 mm</p>  |
|  | <p>F4-5540 Kit barras 165 mm, sistema híbrido (2 pz.)<br/>           F4-5545 Kit barras 215 mm, sistema híbrido (2 pz.)<br/>           F4-5546 Kit barras 280 mm, sistema híbrido (2 pz.)</p>  |

## INFORMACIÓN PARA PEDIDOS

ESTÉRIL



Barras radiotransparente ø14 mm

|         |        |         |        |
|---------|--------|---------|--------|
| F4-2792 | 120 mm | F4-2796 | 280 mm |
| F4-2793 | 160 mm | F4-2797 | 320 mm |
| F4-2794 | 200 mm | F4-2798 | 360 mm |
| F4-2795 | 240 mm | F4-2799 | 400 mm |



F4-5220 Kit perno y abrazadera barras



F4-5400 Kit connector doble abrazadera  
Contenido:  
1 connector doble abrazadera  
2 abrazaderas  
2 pernos tornillo óseos



F4-5510 Kit eje y unión



F4-5520 Articulación sagital



F4-5550 Kit pernos aprieta alambre (4 piezas)



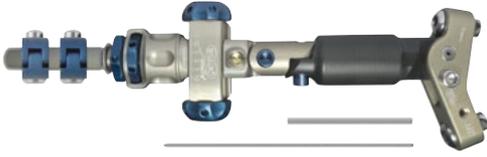
F4-5560 Kit espaciadores (2 piezas)



F4-5570 Kit pernos ø14 mm para anillo (2 pz.)



F4-5040 Kit fijador ST.A.R.90 F4 osteotomía  
Contenido:  
1 fijador para osteotomía  
1 pin



F4-5060 Kit fijador ST.A.R.90 F4 tobillo DERECHO  
F4-5065 Kit fijador ST.A.R.90 F4 tobillo IZQUIERDO  
Contenido:  
1 fijador para tobillo  
1 pin  
1 alambre

## INFORMACIÓN PARA PEDIDOS

ESTÉRIL

### Tornillo óseo cortical



| Código    | ∅ mm | L. Rosca mm | L. Total mm |
|-----------|------|-------------|-------------|
| F4-125360 | 3    | 20          | 60          |
| F4-125380 | 3    | 20          | 80          |
| F4-125390 | 3    | 20          | 100         |
| F4-134080 | 4    | 20          | 80          |
| F4-134095 | 4    | 34          | 95          |
| F4-134120 | 4    | 34          | 120         |
| F4-134150 | 4    | 40          | 150         |
| F4-145080 | 5    | 22          | 80          |
| F4-145100 | 5    | 34          | 100         |
| F4-145120 | 5    | 34          | 120         |
| F4-145150 | 5    | 40          | 150         |
| F4-145180 | 5    | 50          | 180         |
| F4-156120 | 6    | 40          | 120         |
| F4-156150 | 6    | 40          | 150         |
| F4-156180 | 6    | 50          | 180         |
| F4-156200 | 6    | 60          | 200         |

### Tornillo óseo cortical recubierta de HA



| Código     | ∅ mm | L. Rosca mm | L. Total mm |
|------------|------|-------------|-------------|
| ST245100HA | 5    | 34          | 100         |
| ST245120HA | 5    | 34          | 120         |
| ST245150HA | 5    | 40          | 150         |
| ST245180HA | 5    | 50          | 180         |
| ST256150HA | 6    | 40          | 150         |
| ST256180HA | 6    | 50          | 180         |
| ST256200HA | 6    | 60          | 200         |

### Tornillo óseo cortical recubierta para alergias



| Código     | ∅ mm | L. Rosca mm | L. Total mm |
|------------|------|-------------|-------------|
| ST125360HA | 3    | 20          | 60          |
| ST125380HA | 3    | 20          | 80          |
| ST134060HA | 4    | 20          | 60          |
| ST134080HA | 4    | 20          | 80          |
| ST134120HA | 4    | 34          | 120         |
| ST134150HA | 4    | 40          | 150         |
| ST145090HA | 5    | 30          | 90          |
| ST145110HA | 5    | 60          | 110         |
| ST145120HA | 5    | 34          | 120         |
| ST145150HA | 5    | 40          | 150         |
| ST145180HA | 5    | 50          | 180         |
| ST156150HA | 6    | 40          | 150         |
| ST156180HA | 6    | 50          | 180         |
| ST156200HA | 6    | 60          | 200         |
| ST156240HA | 6    | 60          | 240         |

## INFORMACIÓN PARA PEDIDOS

ESTÉRIL

### Tornillo óseo cortical Nichel Free



| Código    | ø mm | L. Rosca mm | L. Total mm |
|-----------|------|-------------|-------------|
| F4-434080 | 4    | 20          | 80          |
| F4-434120 | 4    | 34          | 120         |
| F4-434150 | 4    | 40          | 150         |
| F4-445120 | 5    | 34          | 120         |
| F4-445150 | 5    | 40          | 150         |
| F4-445180 | 5    | 50          | 180         |
| F4-456150 | 6    | 40          | 150         |
| F4-456180 | 6    | 50          | 180         |
| F4-456200 | 6    | 60          | 200         |

### Tornillo óseo esponjosa



| Código  | ø mm | L. Rosca mm | L. Total mm |
|---------|------|-------------|-------------|
| F4-3001 | 6    | 60          | 160         |
| F4-3002 | 6    | 65          | 180         |
| F4-3003 | 6    | 75          | 200         |
| F4-3004 | 6    | 85          | 220         |
| F4-3005 | 6    | 70          | 160         |
| F4-3006 | 6    | 75          | 175         |
| F4-3007 | 6    | 80          | 180         |
| F4-3008 | 6    | 85          | 240         |
| F4-3009 | 6    | 85          | 260         |

### Tornillo óseo esponjosa Nichel Free



| Código  | ø mm | L. Rosca mm | L. Total mm |
|---------|------|-------------|-------------|
| F4-3011 | 6    | 60          | 160         |
| F4-3012 | 6    | 65          | 180         |
| F4-3013 | 6    | 75          | 200         |
| F4-3014 | 6    | 85          | 220         |
| F4-3015 | 6    | 70          | 160         |
| F4-3016 | 6    | 75          | 175         |
| F4-3017 | 6    | 80          | 180         |
| F4-3018 | 6    | 85          | 240         |
| F4-3019 | 6    | 85          | 260         |



643518400 Alambre Kirschner con oliva  
ø1.8x400 mm (paquete 5 piezas)



643118400 Alambre Kirschner ø1.8x400 mm  
(paquete 5 piezas)

## INFORMACIÓN PARA PEDIDOS

|   |                            |   |
|---|----------------------------|---|
|    | SF1050                     | Berbiquí  |
|    | SF1070<br>SF1080<br>SF1090 | Mandril tornillo óseo ø4 mm<br>Mandril tornillo óseo ø5 mm<br>Mandril tornillo óseo ø6 mm |
|    | F4-0205                    | Llave dinamométrica   |
|    | F4-0215                    | Pinza guía tornillos óseos  |
|   | F4-0220                    | Mango a T para mandril  |
|  | F4-0235                    | Modelo de prueba fijadors   |
|  | F4-0236                    | Modelo de prueba anillos<br>ø150 y ø194 mm  |
|  | EBA-0050                   | Llave hexagonal   |
|  | SF-6470FC                  | Pinza para extender el alambre  |
|  | F4-0300                    | Caja para tornillos óseos, vacío  |





