

# Técnica quirúrgica



## ST.A.R.90 F4 Codo

Fijador Externo  
Articulado



EXTERNAL  
fixation



monolateral  
fixator



articulations

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

---

Descripción del producto .....	4
Tornillos óseos .....	5
Indicaciones y posicionamiento del paciente .....	6
Técnica quirúrgica .....	7
Información para el pedido .....	17

## Descripción del producto

Figura 1



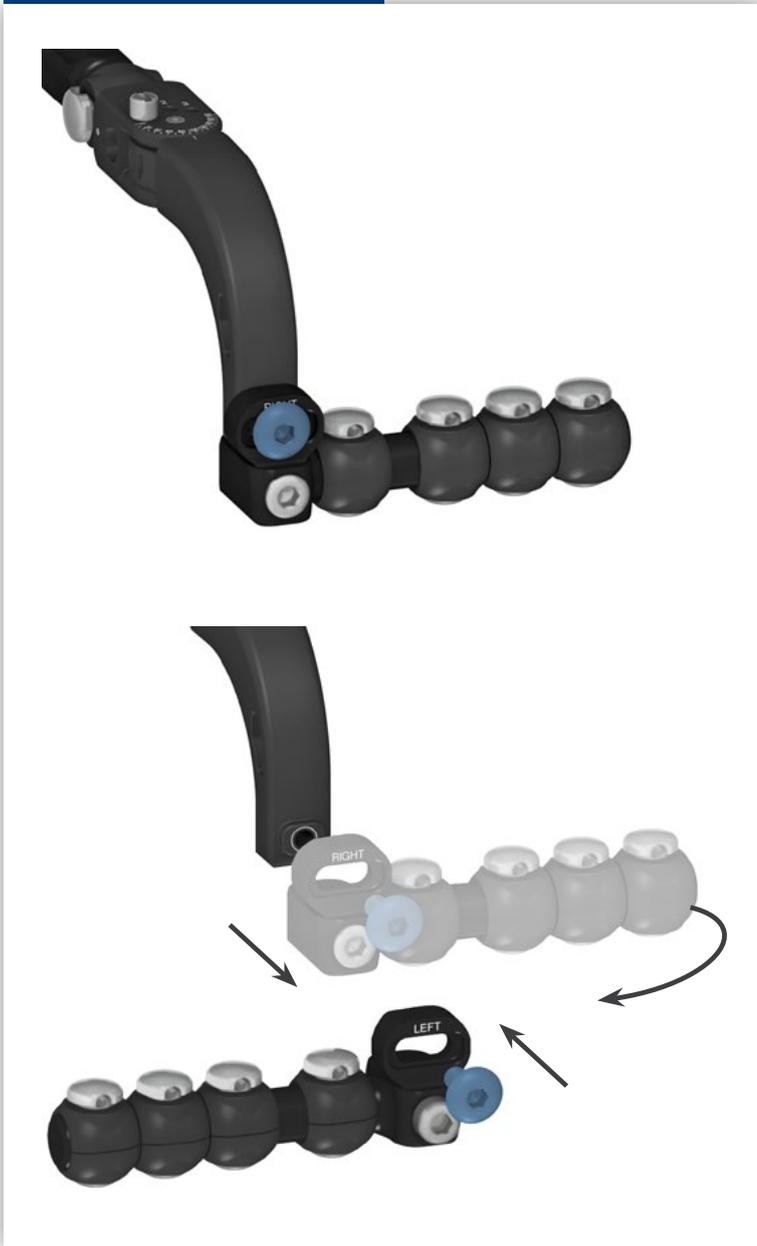
### Fijador externo articulado codo

El cuerpo telescópico ha sido diseñado para prever una distancia mínima desde el epicóndilo hasta el primer tornillo humeral de al menos 10 cm, para evitar, incluso si el cuerpo está completamente cerrado, introducir elementos de sujeción a nivel de la zona del surco del nervio radial.

La abrazadera articulada posee un orificio central para introducir el alambre guía que se coloca en el centro de rotación de la articulación del codo. El arco de movimiento posible va de 0° a 180° y permite la extensión y flexión completa del codo.

## Descripción del producto

Figura 1



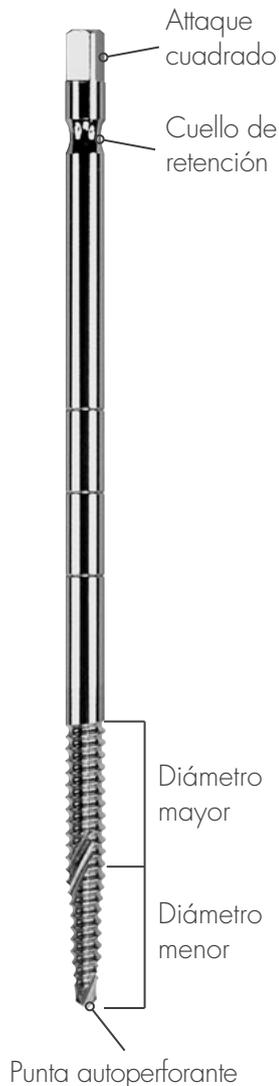
Fijador configurado para el codo derecho

Aplicación para el codo izquierdo

1. Remover el tornillo de desplazamiento y el componente distal
2. Convertir el componente distal de 180° y volver a colocar el tornillo de desplazamiento

## Tornillo óseo

Figura 2



### Tornillo óseo

Los tornillos óseos en acero de doble diámetro, autoperforantes y autorroscantes no necesitan una perforación previa y garantizan una introducción fácil, retención en el tiempo y posibilidad de retracción en caso de hundimiento excesivo del tornillo sin pérdida de resistencia.

También están disponibles con revestimiento de hidroxiapatita para el uso en pacientes con grave osteoporosis o cuando se prevé una larga duración de permanencia del implante.

Cuando se introduce el tornillo óseo:

- la punta autoperforante crea un orificio correspondiente al tamaño del diámetro menor;
- el diámetro menor se introduce con facilidad en el hueso;
- la primera porción autorroscante permite el roscado y la remoción del hueso;
- la segunda porción autorroscante ayuda el paso hacia el diámetro mayor;
- el diámetro mayor se introduce, recuperando la eventual ovalización del primer diámetro.

## Indicaciones y posicionamiento del paciente

**Figura 3**



### Indicaciones

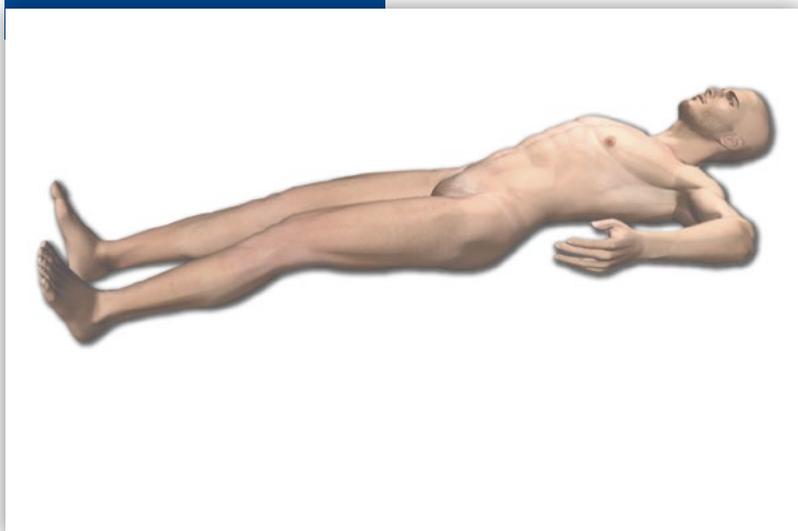
Lesiones articulares óseas y/o ligamentosas agudas:

- luxaciones inestables
- fracturas luxaciones inestables
- fracturas plurifragmentarias, en asociación con osteosíntesis interna

Lesiones articulares crónicas:

- inestabilidad
- rigidez

**Figura 4**



### Posicionamiento del paciente

Paciente decúbito dorsal, extremidad que se debe tratar apoyada en una mesa radiotransparente.

## Técnica quirúrgica

Figura 5

1/3      2/3

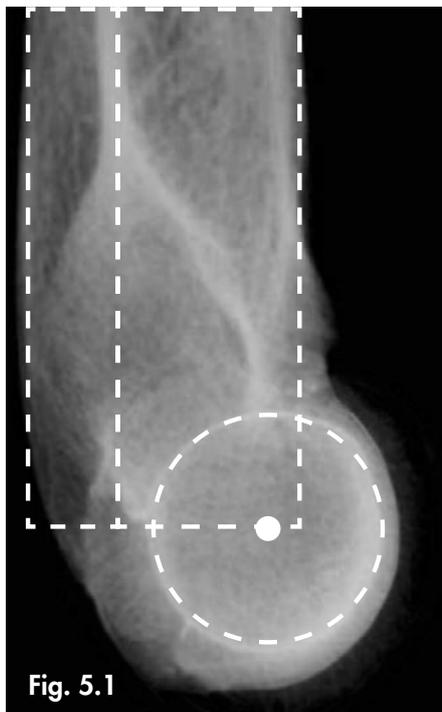


Fig. 5.1

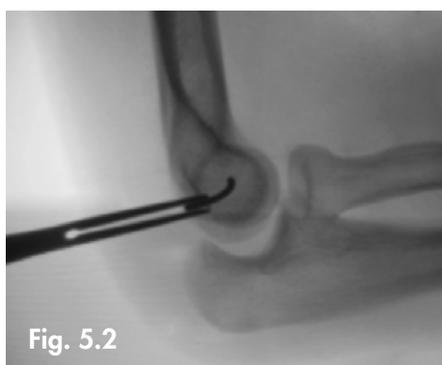


Fig. 5.2

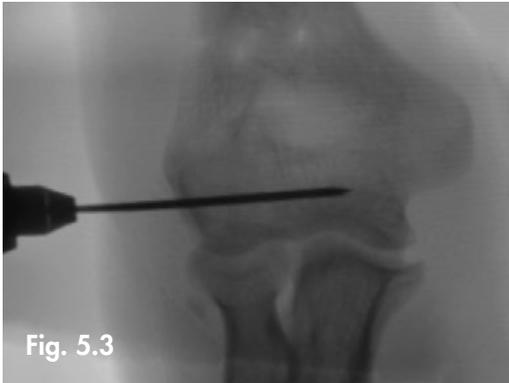
### Inserción alambre de guía Pasos críticos para una aplicación exitosa del fijador externo

Antes de empezar la intervención quirúrgica es útil marcar en la extremidad del paciente la región incluida entre 6 y 9 cm del epicóndilo (es decir, el nivel correspondiente al nervio radial) para evitar la inserción de elementos de sujeción en esta zona. La primera fase de la intervención consiste en identificar el centro de rotación del codo, que puede considerarse como el centro de la circunferencia correspondiente a la proyección lateral del carrete humeral y de la circunferencia de la proyección lateral del cóndilo humeral (Fig. 5.1). Una comprobación adicional para la identificación apropiada del centro de rotación es verificar que la arista lateral del húmero es visible entre los dos tercios anteriores y en la tercera posterior del húmero.

La punta del alambre de guía debe colocarse en el centro de la circunferencia (Fig. 5.2).

## Técnica quirúrgica

Figura 5



### Inserción alambre de guía Pasos críticos para una aplicación exitosa del fijador externo

Colocar el alambre de manera horizontal y se introduce en el centro de la epitroclea y paralela a la ranura articular controlando con el fluoroscopio en proyección antero-posterior (Fig. 5.3).

## Técnica quirúrgica

Figura 6



### Aplicación

Se aplica el fijador externo introduciendo el alambre guía en el orificio de la abrazadera articulada. Se procede a alargar el cuerpo telescópico del fijador para que el tornillo más proximal pueda introducirse a nivel de la "V" deltoidea. Se bloquea la posición del cuerpo telescópico apretando el tornillo.

Figura 7



### Inserción tornillo óseo humeral

Se introducen los 2 o 3 tornillos humerales utilizando el berbiquí, o el le mango en "T", con su relativo mandril. El primer tornillo debe ser perpendicular al eje anatómico del húmero y el segundo posiblemente paralelo al primero. A este punto, sin forzar el alambre guía, se elige la mejor posición del cuerpo fijador para que haya suficiente espacio entre el fijador externo y los tejidos blandos del brazo y se aprietan las abrazaderas que sustentan los tornillos.

## Técnica quirúrgica

Figura 8



### Inserción tornillo óseo cubital

El paralelismo entre la aguja guía y los tornillos humerales permite el deslizamiento del fijador externo en sentido latero-medial a fin de hallar la mejor posición para la inserción de los tornillos cubitales.

Se insertan los tornillos sobre el cúbito perpendiculares a la cresta cubital y paralelos entre ellos. La parte distal del cuerpo del fijador debe ser mantenida paralela al cúbito.

Son de preferir los tornillos óseos de  $\varnothing 4$  mm.

Se aprietan las abrazaderas de los tornillos y se fija la unidad de traslación cubital. Se ejecuta la flexo-extensión y se controla que durante la gama de movimiento la aguja guía no sufra flexiones.

Se controla luego en proyección latero-lateral la congruencia entre fijador externo y codo durante las fases del movimiento.

En caso de doblarse la aguja durante el control de la flexo-extensión, se afloja el tornillo de la unidad de traslación cubital y se ejecutan de nuevo los movimientos de flexión y extensión con la unidad de traslación cubital aflojada, y controlando que esta maniobra no permita que la aguja se doble.

Si la aguja no se dobla, fijar el cabezal cubital. En caso de que la aguja siguiera doblándose, aflojar también las abrazaderas de los tornillos cubitales y humerales y volver a ejecutar las mismas maniobras hasta que la aguja guía permita el movimiento sin doblarse.

A este punto se fijan la unidad de traslación y las abrazaderas.

Figura 9



### Brazo espaciador cubital

El sistema está integrado por el brazo espaciador de cúbito que sirve para compensar eventuales errores de posicionamiento de el alambre guía en el centro de rotación.

Se desbloquea el tornillo del brazo espaciador, se realizan algunas maniobras de flexo-extensión, buscando la posición más adecuada para impingement o subluxación y luego se bloquea el tornillo en la posición correcta.

## Técnica quirúrgica

Figura 10



Fig. 10.1

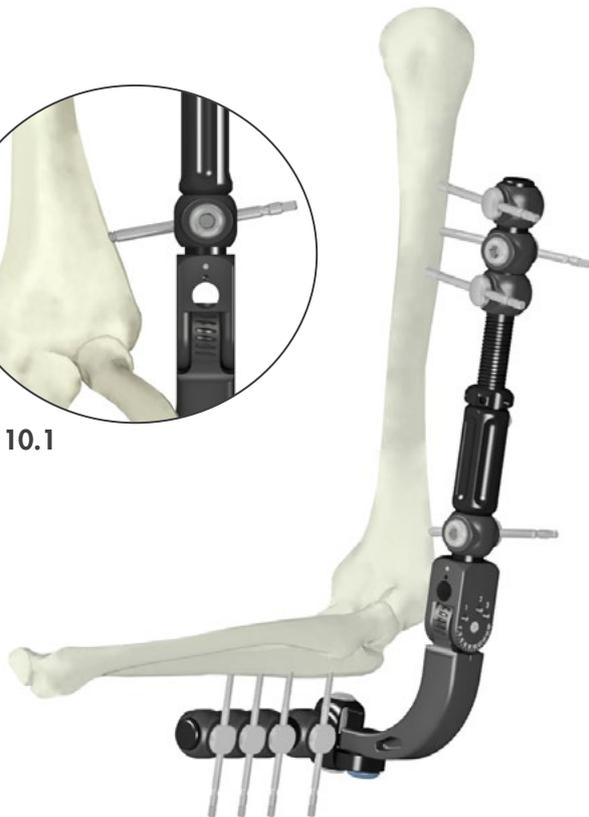


Fig. 10.2

### Inserción tornillo oseós adicional

En los casos de rigidez de codo, se colocarán dos tornillos adicionales: uno a nivel de la paleta humeral inmediatamente por encima de la fosa olecraneana (Fig. 10.1) y otro a nivel de la zona inmediatamente distal del olécranon, asegurándose que estén fuera de la articulación (Fig. 10.2).

### Check the fixator position

Una vez comprobada la ausencia de interferencia o subluxación entre las superficies articulares durante la flexo-extensión (Fig. 10.3 y 10.4), se quita el alambre guía.

Fig. 10.3

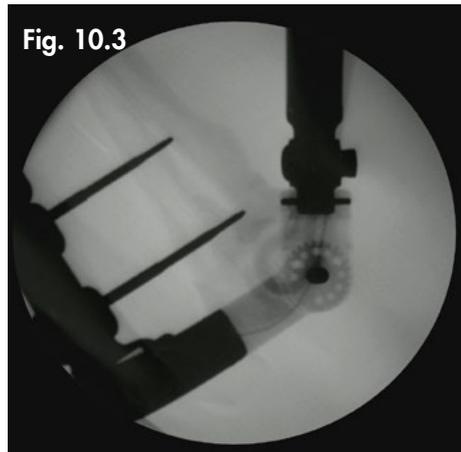
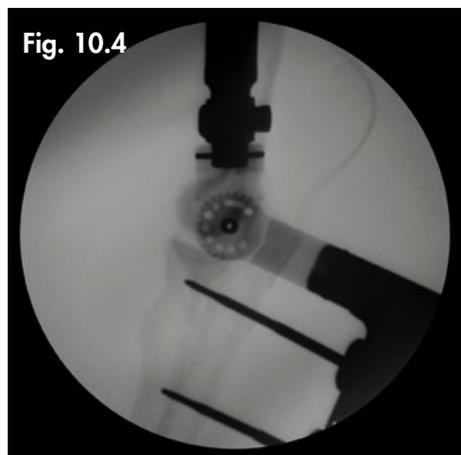


Fig. 10.4



## Técnica quirúrgica

Figura 11

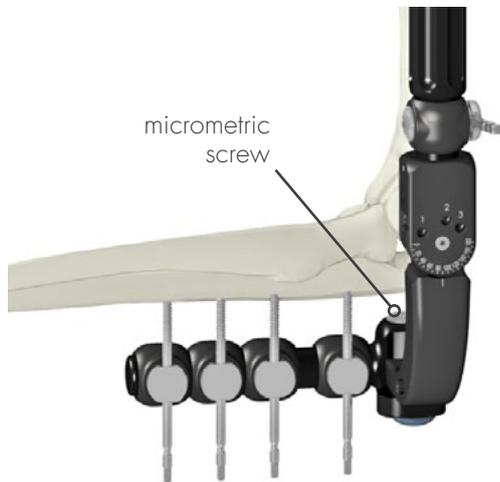


Fig. 11.1

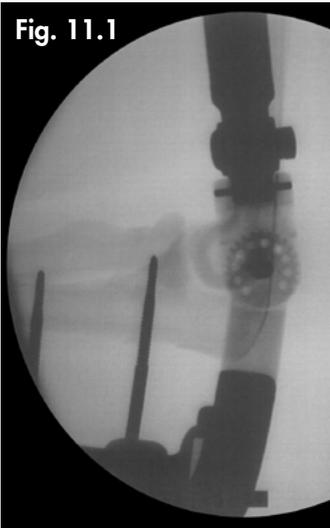
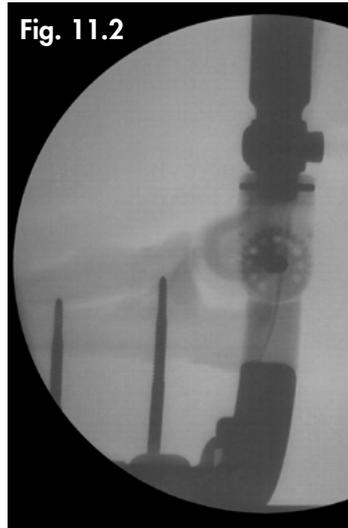


Fig. 11.2



### Distracción articular

Interviniendo en el tornillo micrométrico con la llave hexagonal de 6 mm, es posible obtener a nivel de la articulación la distracción deseada, valorando la gravedad de la diástasis articular con el fluoroscopio en proyección lateral (Fig. 10.3 y 10.4).

Toda la fuerza de distracción será ejercida en el olécranon y en el cúbito, sin cambiar el centro de rotación de la articulación del codo.

## Técnica quirúrgica

Figura 12



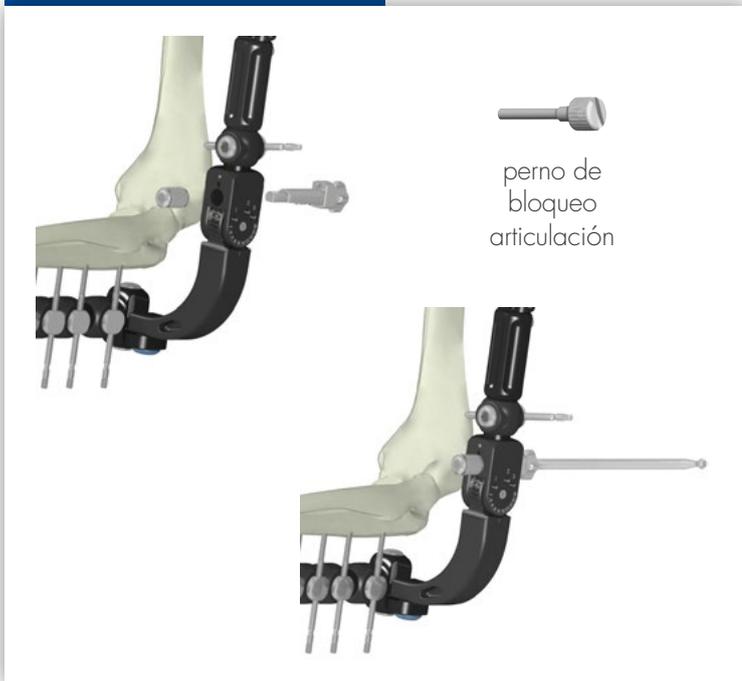
### Flexo-extensión codo

Se controla que se haya realizado una adecuada fasciotomía alrededor de los tornillos humerales para permitir el libre movimiento de los tejidos blandos durante la flexo-extensión y, al final de la intervención, se introduce el perno de bloqueo para mantener la extremidad en la posición deseada.

El dispositivo prevé una oscilación articular de 0° a 180° con posibilidades de bloqueo cada 10°.

## Técnica quirúrgica

Figura 13



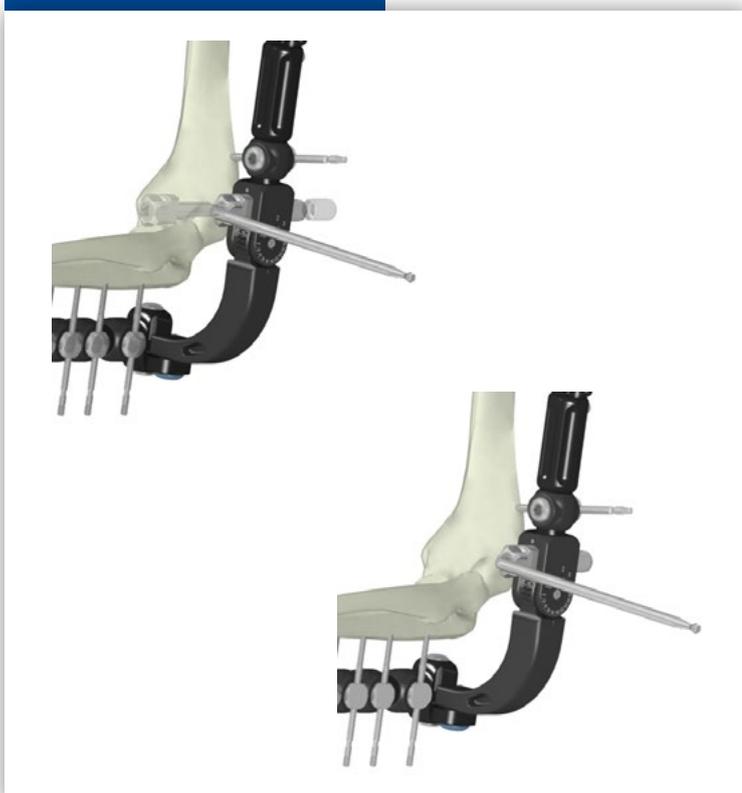
### Flexión inducida

En los casos de rigidez de codo, es posible inducir el movimiento articular en la abrazadera articulada utilizando el dispositivo especial de flexo-extensión forzada constituido por un perno con cremallera. En los casos en que haya déficit de flexión, el dispositivo se introducirá posteriormente en la abrazadera articulada cerrándola con la virola en la parte anterior; girando la llave de 6 mm en el sentido de las manecillas del reloj (sentido del ajuste) es posible recuperar progresivamente la flexión articular.

Una vez alcanzado el grado de flexión posible, se puede bloquear el fijador en la posición alcanzada utilizando el perno de bloqueo.

Sucesivamente es posible quitar el perno y continuar con la progresión de la flexión forzada hasta alcanzar la flexión completa.

Figura 14



### Extensión inducida

Si, al contrario, se debe tratar un déficit de extensión, se introducirá el dispositivo de flexo-extensión anteriormente, bloqueándolo con la tuerca en la parte posterior. Luego, se introduce la llave hexagonal en el perno con cremallera, girándola en el sentido de las manecillas del reloj para recuperar la extensión.

En este caso también será posible, durante la recuperación progresiva del ROM articular, bloquear con el perno la articularidad en el punto deseado.

El dispositivo de flexo-extensión deberá utilizarse junto con los ejercicios del fisioterapeuta.

## Técnica quirúrgica

Figura 15



### Inserción Extensión

Está disponible un elemento adicional que permite la extensión distal de la colocación de los tornillos óseos cubital.

Su utilización es aconsejada para todos los casos en que eventualmente otros sistemas de fijación interna o zonas de estrés de los tejidos blandos impidieran la introducción de tornillos óseos de cúbito en sus alojamientos estándares.

Permite el posicionamiento de los tornillos óseos hasta 7 cm más de manera distal.

Figura 16



### Inserción Extensión

Quitar la cuarta abrazadera distal del eje del cúbito del fijador.

Aflojar el perno de la primera abrazadera (de color negro) del dispositivo de extensión.

Se pone la abrazadera en el extremo distal del fijador y bloqueos con su perno.

## Información para el pedido

**ESTÉRIL**



### Código

### Descripción

**F4-2250**

Fijador Externo Articulado Codo

*Contenido:*

*1 fijador externo articulado*

*1 alambre guía*

*1 perno de bloqueo*



**F4-2748**

Extension Fijador Externo Codo



**F4-134080\***

Tornillo oseó cortical  $\varnothing 4$  mm - L. 80-20 mm

**F4-134095**

Tornillo oseó cortical  $\varnothing 4$  mm - L. 95-34 mm

**F4-134120**

Tornillo oseó cortical  $\varnothing 4$  mm - L. 120-34 mm

**F4-145080**

Tornillo oseó cortical  $\varnothing 5$  mm - L. 80-22 mm

**F4-145100**

Tornillo oseó cortical  $\varnothing 5$  mm - L. 100-34 mm

**F4-145120\*\***

Tornillo oseó cortical  $\varnothing 5$  mm - L. 120-34 mm

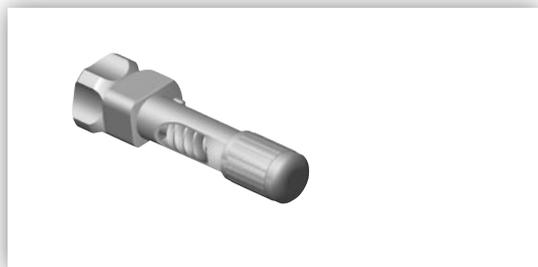
\* Recomendado para cúbito

\*\* Recomendado para húmero

*Están disponibles tornillos óseos recubiertos de hidroxiapatita y con acero sin NÍQUEL*

## Información para el pedido

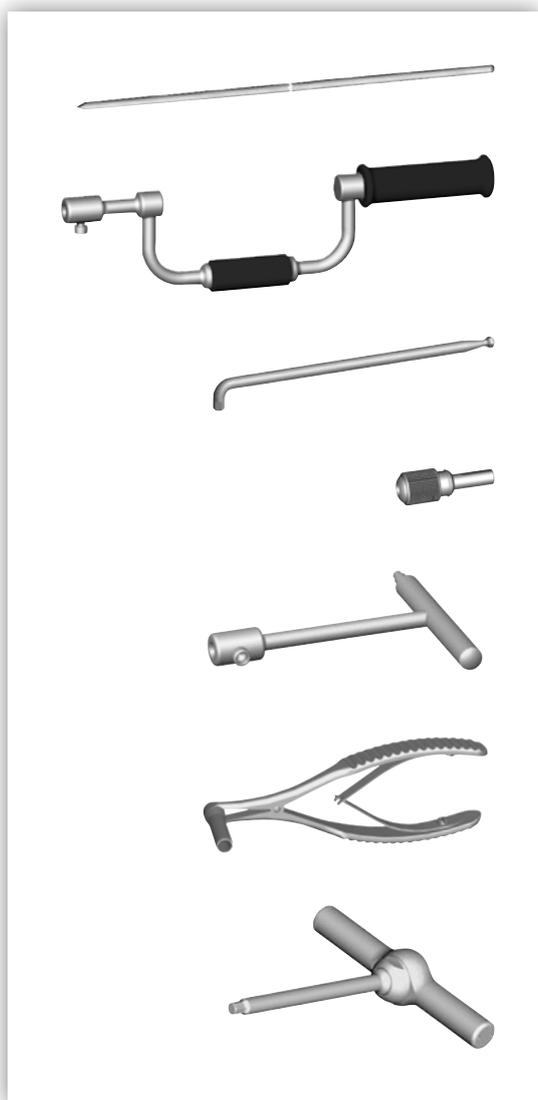
**ESTÉRIL**



Código	Descripción
<b>F4-0230</b>	Dispositivo flexión-extensión codo

## Instrumental

**NO ESTÉRIL**



<b>66021</b>	Alambre guía $\varnothing 2 \times 150$ mm, punta trocar
<b>SF1050</b>	Berbiquí
<b>EBA-0050</b>	Llave hexagonal 6 mm
<b>SF1070</b>	Mandril para tornillos óseos $\varnothing 4$ mm
<b>SF1080</b>	Mandril para tornillos óseos $\varnothing 5$ mm
<b>F4-0220</b>	Mango en T para mandriles
<b>F4-0215</b>	Pinza guía tornillos óseos
<b>F4-0205</b>	Llave dinamométrica



# ST.A.R.90 F4 Codo

Fijador Externo  
Articulado

**citieffe®**  
Essential moves in Trauma