

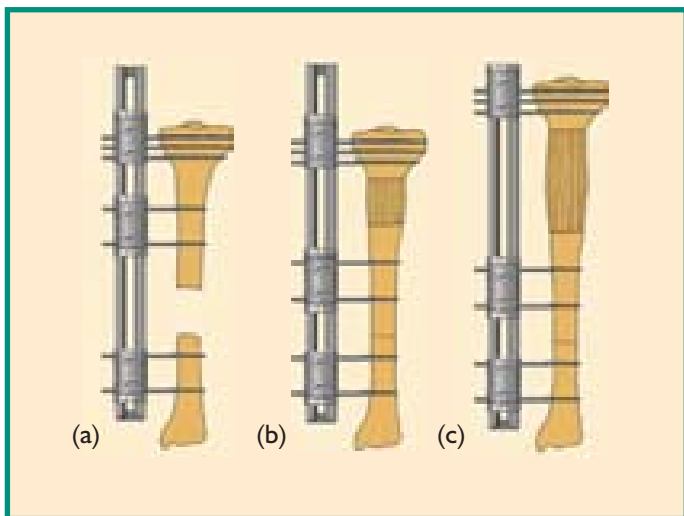


Sistema de Reconstrucción de Miembros

Parte A: Principios Generales

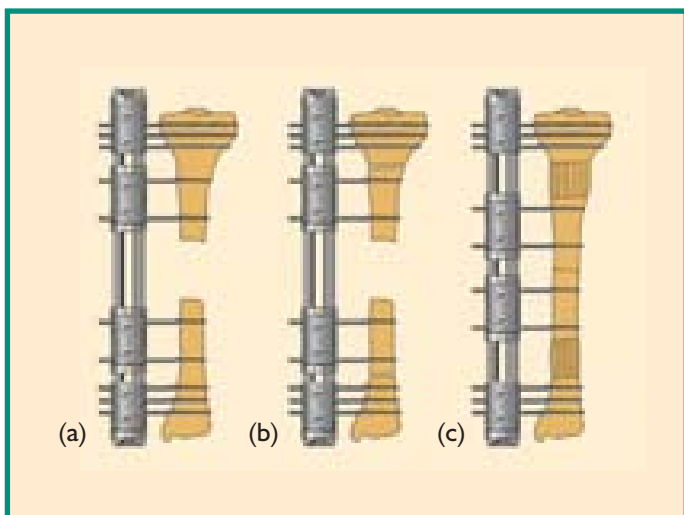
Parte B: Corrección de Deformidades

Por el Prof. M. Saleh y el Dr. S. Nayagam



DEFECTO DE TAMAÑO INTERMEDIO: TRANSPORTE ÓSEO

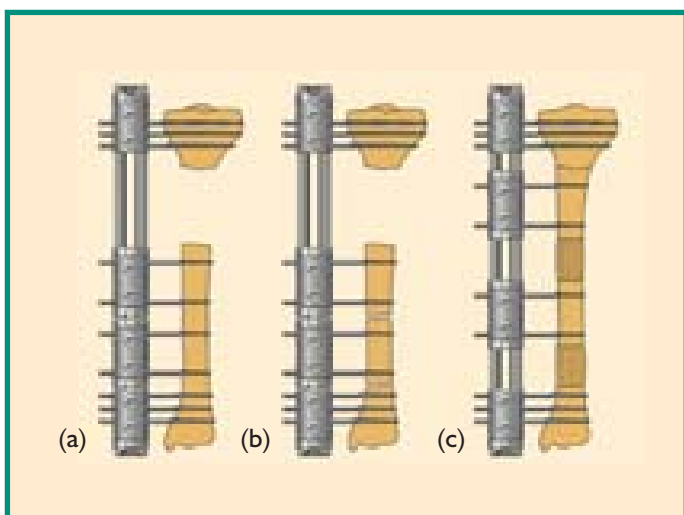
- a) Defecto Distal de Tamaño Intermedio con Acortamiento. Sistema de Reconstrucción de Miembros con 3 cabezales.
- b) Osteotomía metafisaria proximal entre los cabezales 1 y 2, seguida de transporte con los cabezales 1 y 3 bloqueados en el raíl y el cabezal 2 desplazado distalmente.
- c) Alargamiento para restaurar la longitud original de la extremidad. Los cabezales 2 y 3 se bloquean en el raíl y el cabezal 1 se desplaza proximalmente.



DEFECTO GRANDE: TRANSPORTE BIFOCAL

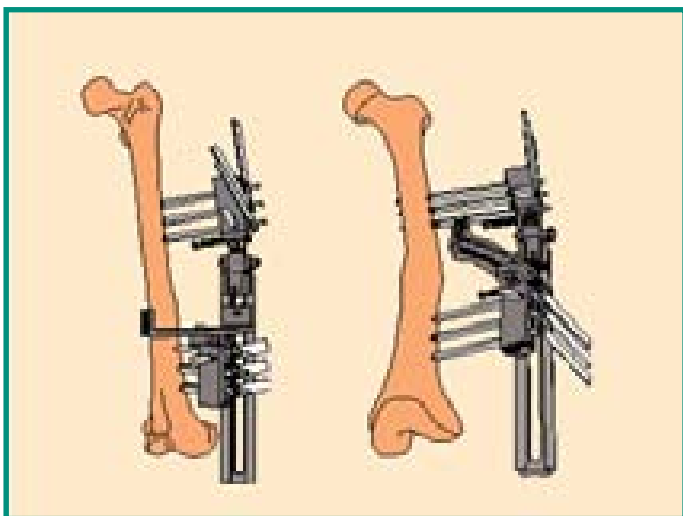
Defecto Central

- a) Gran defecto óseo central. Sistema de Reconstrucción de Miembros en posición.
- b) Realización de osteotomías metafisarias proximal y distal.
- c) Transporte proximal y distal simultáneo con los cabezales 1 y 4 bloqueados en el raíl, el cabezal 2 desplazado distalmente y el cabezal 3 desplazado proximalmente, hasta que los segmentos entren en contacto.

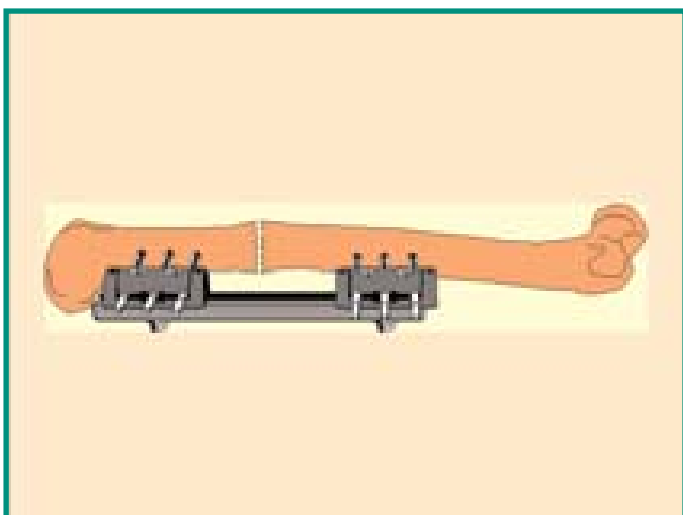


Defecto Periférico

- a) Gran defecto óseo periférico. Sistema de Reconstrucción de Miembros en posición.
- b) Dos osteotomías realizadas en el fragmento óseo más largo.
- c) Transporte proximal simultáneo con los cabezales 1 y 4 bloqueados en el raíl y los cabezales 2 y 3 desplazados proximalmente, hasta que los segmentos entren en contacto.



- Introduzca los tornillos restantes; en pacientes adultos, siempre se utilizan 3 tornillos en cada cabezal.



- Realice la osteotomía en el ápice de la deformidad; retire el raíl y manipule la extremidad, de modo que ambas parejas de tornillos óseos estén paralelas.
- Aplique el Sistema de Reconstrucción de Miembros con cabezales estándar rectos, y apriete los tornillos de bloqueo de cabezal.

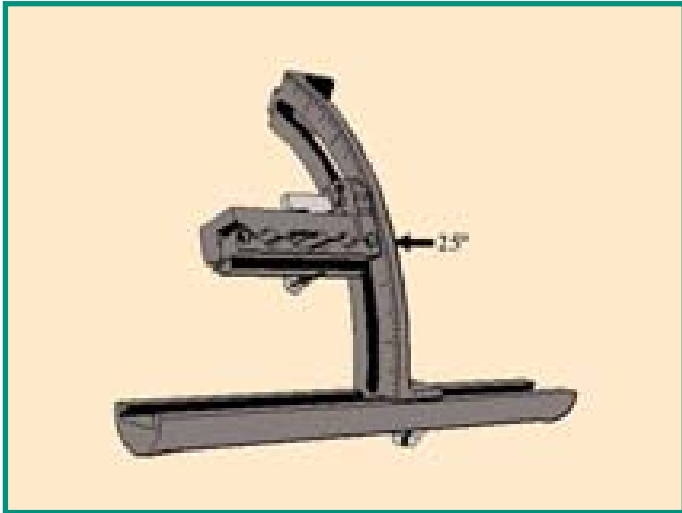
El Sistema de Calidad Orthofix ha sido acreditado en conformidad con los requisitos de:

- Directiva de los Instrumentos Médicos 93/42/EEC, Anexo II- (Sistema de Calidad Completa).
- Estándares Internacionales EN 46001/ISO-9001

Para los sistemas ortopédicos de fijadores externos, incluyendo tornillos para huesos, clavos y agujas, sistemas de fijación estériles externos e internos.

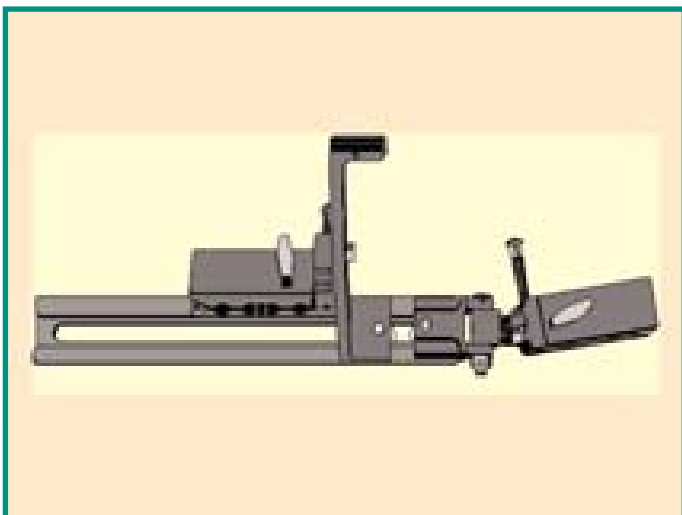


Atención: léase el folleto de instrucciones “ Sistema Orthofix de Fijación Externa” (PQ EXF) y el manual de técnica quirúrgica, antes de su uso.

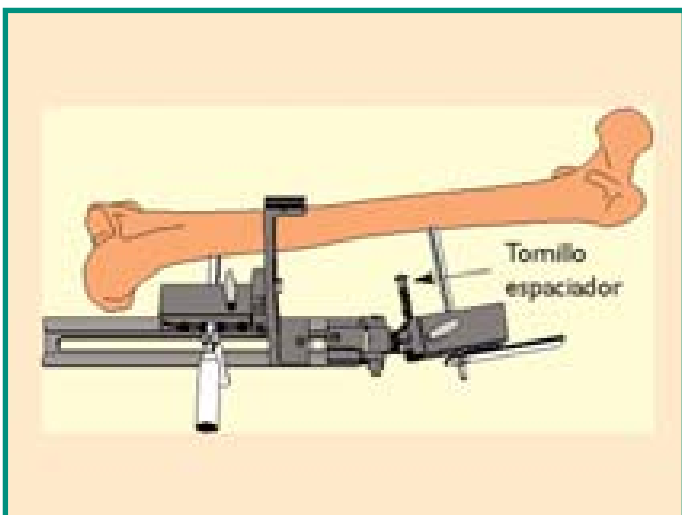


Ejemplo de Aplicación, que Indica el uso de las Plantillas Multiplanares y Rotacionales en una Deformidad con 20° de Varo y 25° de Rotación Interna.

- Seleccione el arco del tamaño correcto, de modo que la distancia entre el raíl y el hueso sea equivalente al radio del arco seleccionado.
- Monte el cabezal de plantilla (*Nota importante: Utilice el orificio de bloqueo correcto para el tamaño de arco seleccionado*).
- Bloquee el cabezal en el arco en la posición giratoria correcta para la inserción del tornillo (en este caso, 25°).

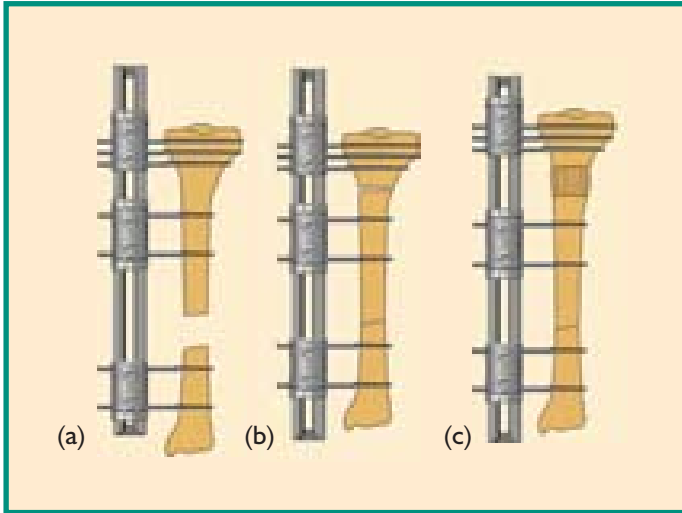


- Monte la plantilla multiplanar; ajústela de acuerdo con la deformidad en varo; apriete los tornillos de bloqueo de bisagra.



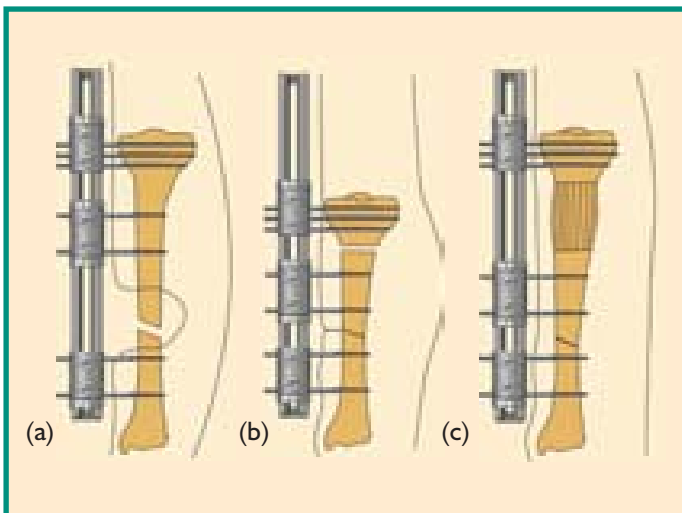
- Sostenga el raíl a 3-4 cm de la piel; haga avanzar los tornillos espaciadores en ambos cabezales de plantilla hasta que entren en contacto con la piel.
- Introduzca el tornillo a 90° con respecto al eje del hueso, justamente proximal al ápice de la deformidad.
- Introduzca el trócar por la guía de tornillo en el cabezal de plantilla situado en el arco, hasta alcanzar el hueso. Si la plantilla se ha montado correctamente, el trócar apuntará en dirección al centro del hueso, a 90° con respecto al eje del fémur distal.

Si el montaje es correcto, introduzca el segundo tornillo. Si no lo es, ajuste el cabezal hasta que el trócar apunte en dirección al centro del hueso.



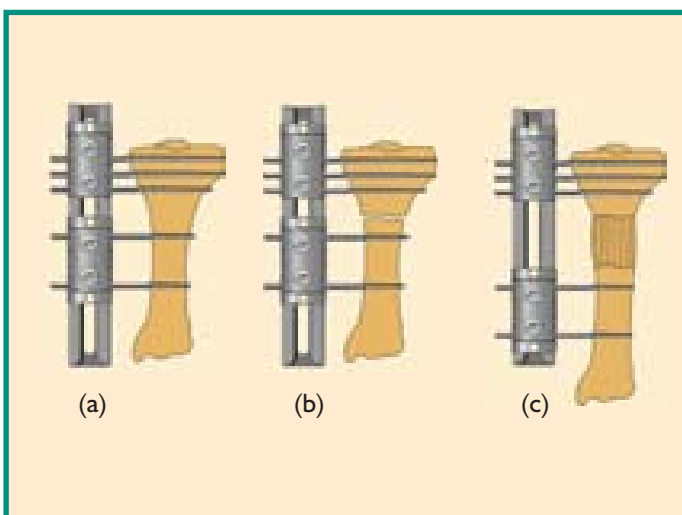
DEFECTO PEQUEÑO: COMPRESIÓN-DISTRACCIÓN

- Pequeño defecto óseo distal. Sistema de Reconstrucción de Miembros en posición.
- Compresión inmediata entre los cabezales 2 y 3 para cerrar el defecto. Osteotomía proximal realizada entre los cabezales 1 y 2.
- Con los cabezales 2 y 3 bloqueados en el raíl para mantener la compresión, el cabezal 1 se desplaza proximalmente para restaurar la longitud original de la extremidad mediante callotaxis.



FRACTURAS ASOCIADAS CON DEFECTOS IMPORTANTES DE LOS TEJIDOS BLANDOS: COMPRESIÓN-DISTRACCIÓN

- Fractura con defecto importante del tejido blando y exposición del hueso. Sistema de Reconstrucción de Miembros en posición.
- Desbridamiento y resección de suficiente hueso como para permitir el cierre de los tejidos blandos; estabilización distal; osteotomía proximal.
- Distracción proximal (alargamiento) para restaurar la longitud ósea original.



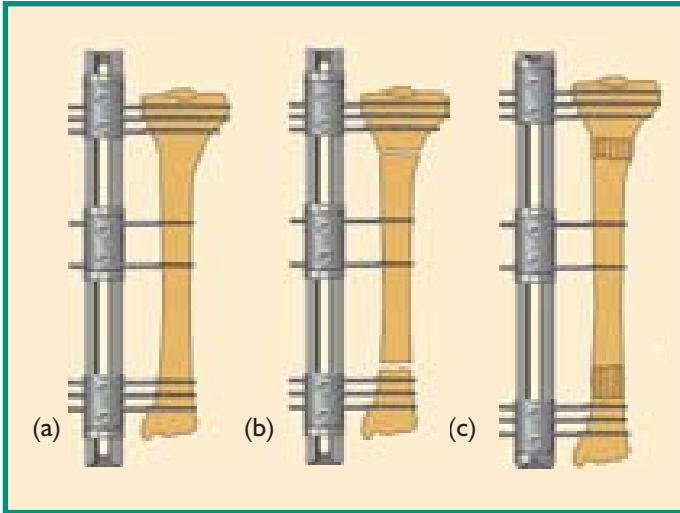
ALARGAMIENTO

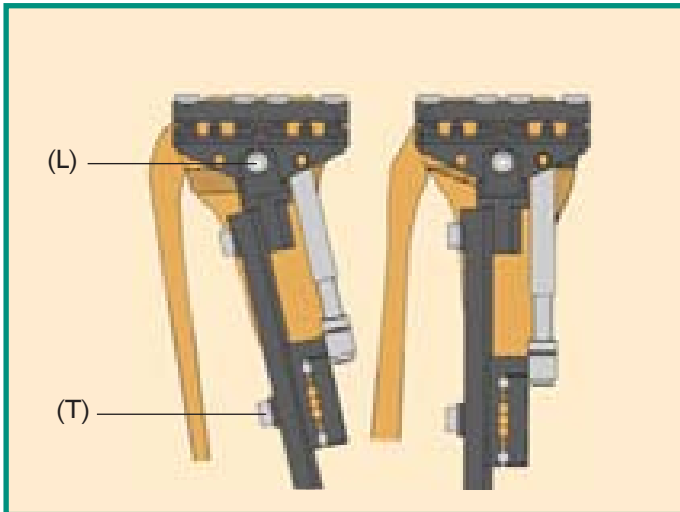
Alargamiento Monofocal

- Acortamiento. Sistema de Reconstrucción de Miembros en posición.
- Osteotomía metafisaria proximal.
- Distracción (alargamiento) con el cabezal 1 bloqueado en el raíl y el cabezal 2 suelto.

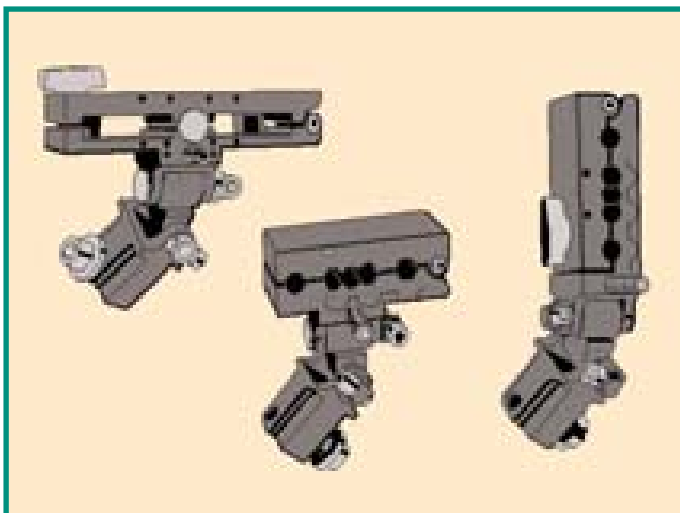
Alargamiento Bifocal

- a) Acortamiento extremo del miembro. Sistema de Reconstrucción de Miembros en posición.
- b) Osteotomía metafisaria proximal entre los cabezales 1 y 2 y osteotomía metafisaria distal entre los cabezales 2 y 3.
- c) Alargamiento simultáneo en cada zona de osteotomía, con el cabezal 2 bloqueado en el raíl y los cabezales 1 y 3 sueltos, restaurando la longitud original de la extremidad.





- Cambie la posición del pasador de bloqueo extraíble y, con la tuerca de bloqueo del eje de cabezal (L) aflojada y el tornillo de bloqueo del cabezal recto (T) apretado, aplique distracción para corregir la deformidad angular. Una vez completada la corrección, apriete la tuerca de bloqueo del eje de cabezal.

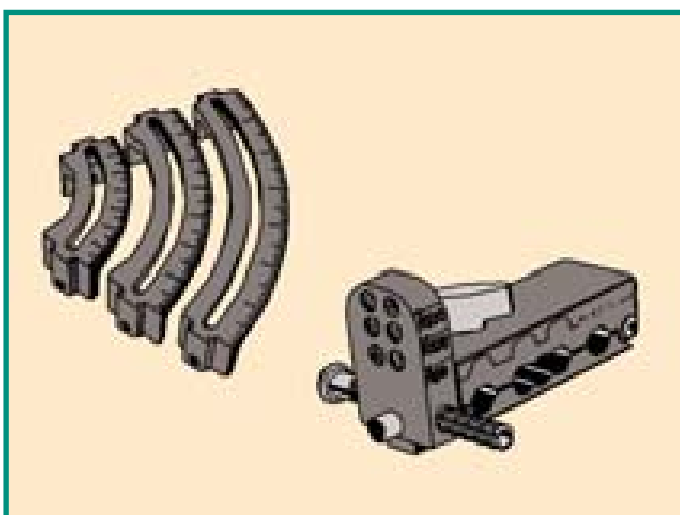


PLANTILLAS DE CORRECCIÓN AGUDA

Son compatibles con el sistema de reconstrucción de miembros adulto o infantil, y se pueden utilizar para la corrección aguda de deformidades angulares o rotacionales, o combinaciones de ambas.

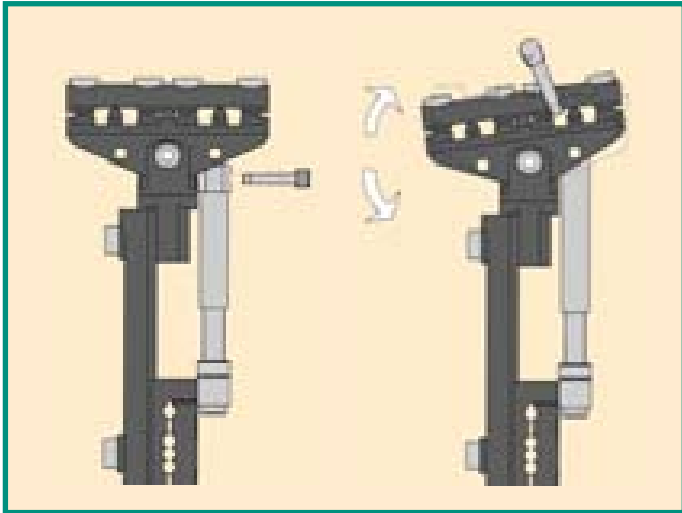
Plantillas Multiplanares

- Permiten la corrección en dos planos. Cada cabezal está equipado con dos bisagras: una para la alineación en el plano coronal, y otra para la alineación en el plano sagital.



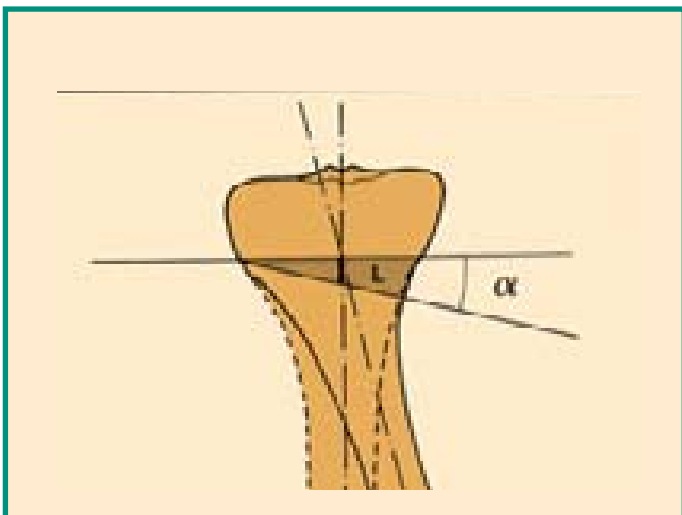
Plantillas Rotacionales

- La plantilla consiste en dos componentes: un arco y un cabezal de plantilla.
- Existen tres tamaños de arco para diferentes tamaños de extremidad (60 mm, 100 mm, 130 mm).



CABEZAL OF-GARCHES EN “T”

- El Cabezal OF-Garches en “T” se puede utilizar para el alargamiento, la corrección angular, o una combinación de ambos procedimientos. Permite una corrección angular gradual o inmediata.



Corrección Gradual

- Determine preoperatoriamente la distancia L indicada en la ilustración, trazando el eje mecánico de la tibia deformada y la tibia corregida.



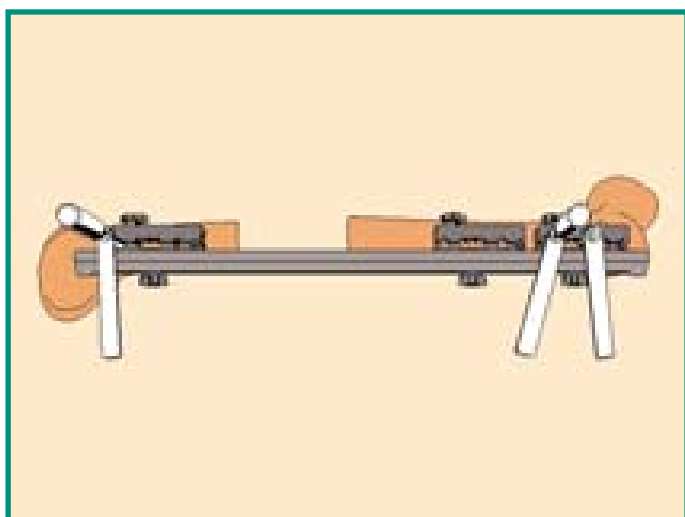
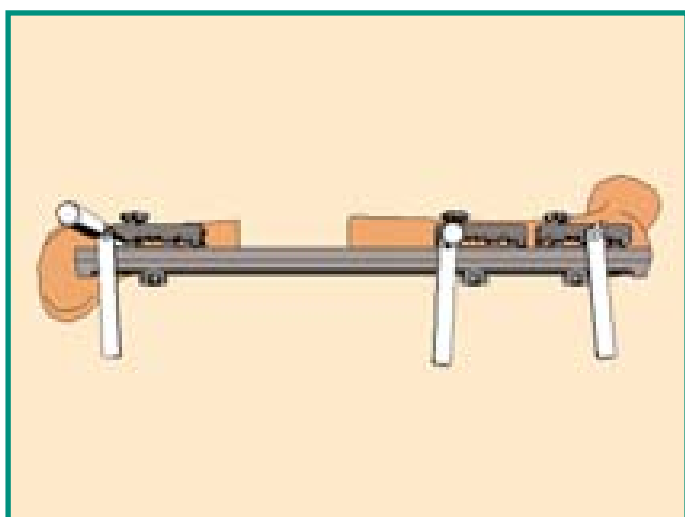
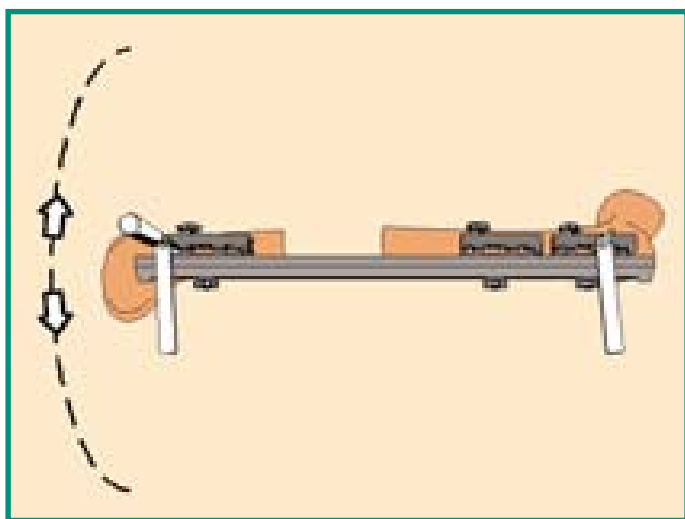
- Realice la osteotomía tibial completa justamente debajo de la inserción del tendón rotuliano, y una osteotomía peronea. Coloque la unidad de compresión-distracción en la concavidad de la deformidad y aplique distracción a la osteotomía de acuerdo con los principios de la callotaxis, en un grado equivalente a la distancia L previamente determinada.
- Mientras se aplica la distracción, la tuerca de bloqueo del eje de cabezal (T) debe estar apretada, y el tornillo de bloqueo del cabezal recto (L), aflojado.

TÉCNICA GENERAL

Inserción de los Tornillos

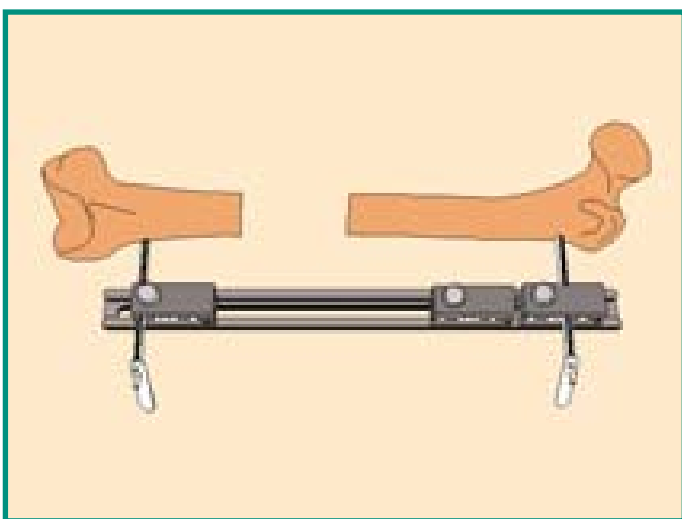
- Monte los cabezales de plantilla en el raíl. Introduzca el primer tornillo del modo habitual. El segundo tornillo será el más distal.
- Identifique el centro del hueso en el lecho más distal del cabezal distal, utilizando el trócar, introducido en la guía de tornillo.

Se recomienda el uso de Tornillos Óseos OsteoTite con Recubrimiento de HA para todos los procedimientos de reconstrucción de miembros.

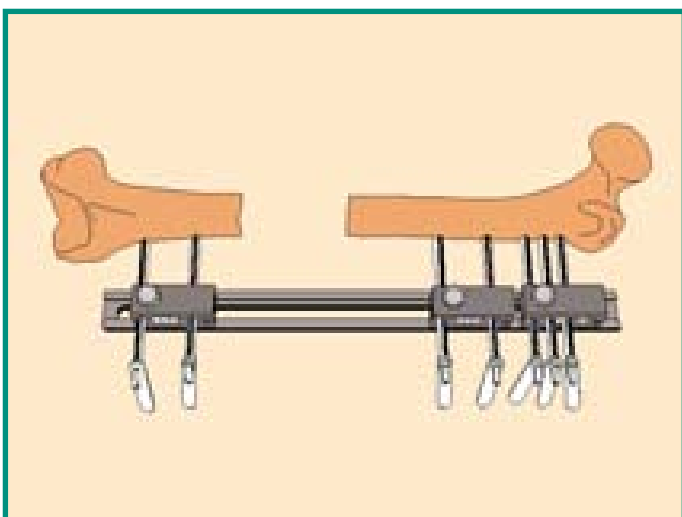


- Utilice un segundo trócar, en su guía de tornillo, para comprobar que los tornillos situados en los lechos exteriores del cabezal central penetran en el centro del hueso.

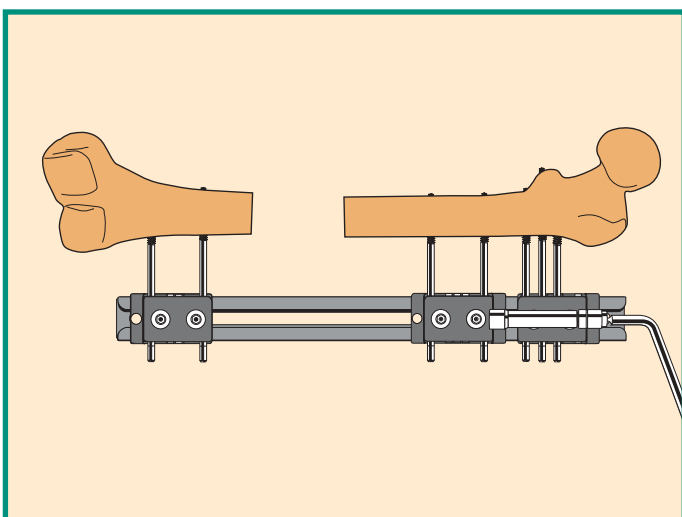
- Compruebe que se pueden introducir satisfactoriamente los tornillos, en las zonas seleccionadas, en los cabezales proximal y distal.



- Introduzca el tornillo más distal utilizando la técnica habitual.

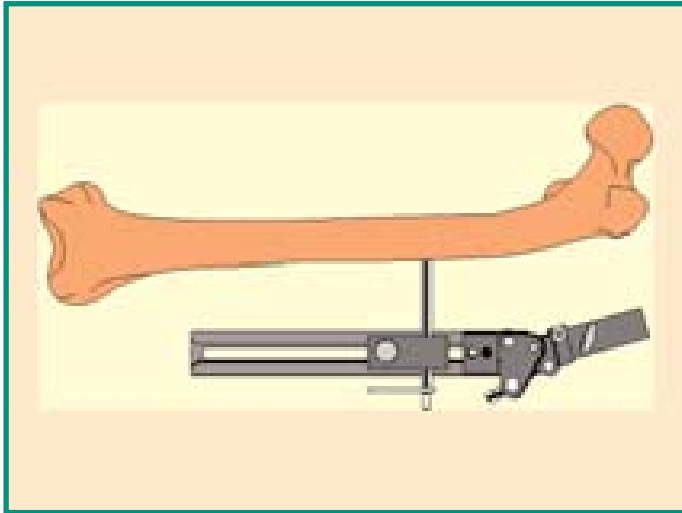


- Introduzca los tornillos restantes.
- Utilice los lechos de tornillo 1, 2 y 4 (empezando desde la zona prevista para la osteotomía) del cabezal proximal.
- Utilice los lechos de tornillo 1 y 5 de los cabezales central y distal.

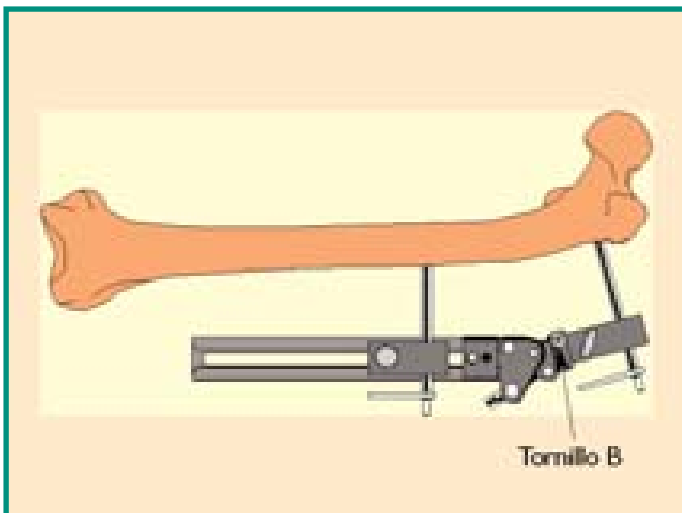


Osteotomía de Tensión

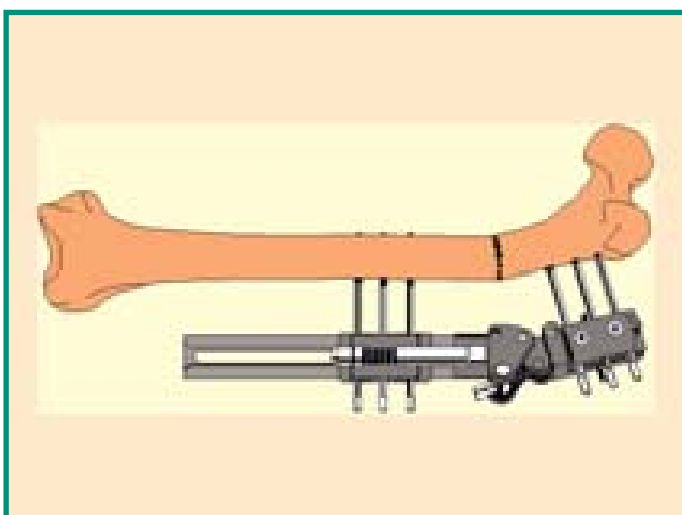
- Retire el raíl con los cabezales de plantilla y las guías de tornillo; aplique el raíl con los cabezales definitivos.
- Bloquee los cabezales en posición en el raíl. Coloque la unidad de compresión-distracción entre los cabezales proximal y central. Con el cabezal central aflojado, aplique distracción.



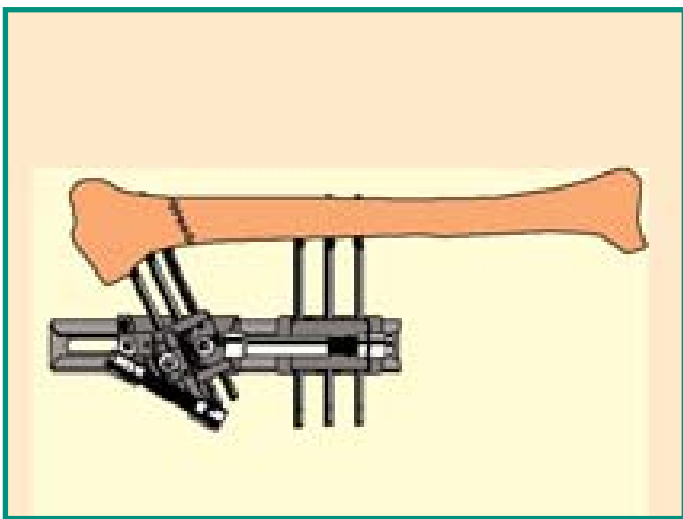
- Marque la posición del Centro de Rotación de la Angulación (CORA) y de los tornillos óseos en la extremidad del paciente.
- Sostenga el montaje a la distancia correcta de la piel y ajuste su posición de modo que la bisagra esté al mismo nivel que el ápice del hueso deformado o la bisectriz del Centro de Rotación de la Angulación (CORA).
- Introduzca el tornillo óseo, a través de un cabezal de plantilla recto, en el segmento óseo más largo, a 90° con respecto al eje.



- Ajuste la distancia entre el raíl y la piel en 2-3 cm.
- Introduzca la guía de tornillo y el trócar por el cabezal de plantilla multiplanar. Compruebe que está a 90° con respecto al eje, en el plano correcto. Si no lo está, ajuste su posición. Apriete el tornillo B.
- Introduzca el segundo tornillo por el cabezal de plantilla multiplanar.

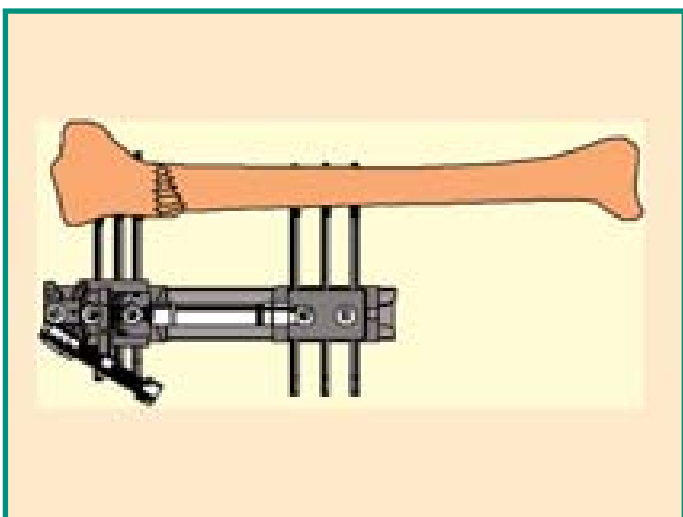


- Introduzca todos los tornillos. En el adulto, utilice siempre tres tornillos por cabezal.
- Retire las guías de tornillo y las plantillas, y aplique el raíl con los cabezales definitivos. Apriete firmemente todos los tornillos de bloqueo de cabezal y realice la osteotomía a través del ápice de la deformidad.
- Para realizar la corrección, siga el "Protocolo de Uso de los Cabezales de Corrección Micrométrica", descrito más arriba.



CABEZAL MICROMÉTRICO DESLIZANTE

- Aplique el Sistema de Reconstrucción de Miembros con el cabezal deslizante, utilizando la plantilla y las guías de tornillo.
Osteotomía: a un mínimo de 15 mm del tornillo óseo más cercano, tan cerca como sea posible del nivel de la bisagra.

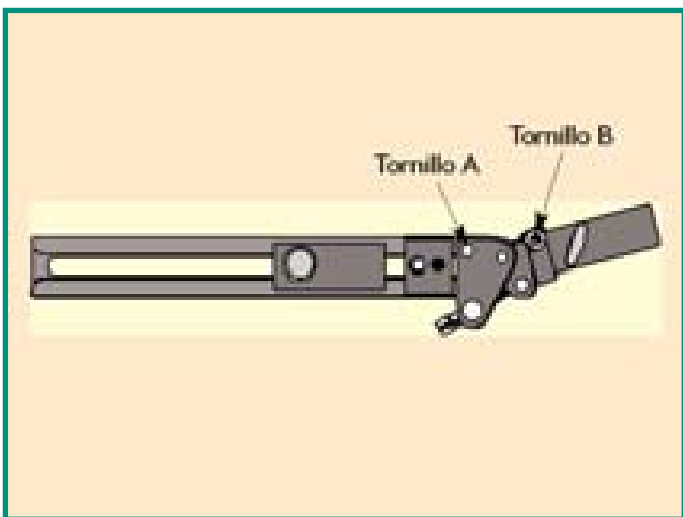


Corrección Inmediata en la Mesa

- Afloje el cabezal micrométrico deslizante en el raíl; afloje los dos tornillos de bloqueo de cabezal externos; realice la corrección, permitiendo que el cabezal se deslice por el raíl.

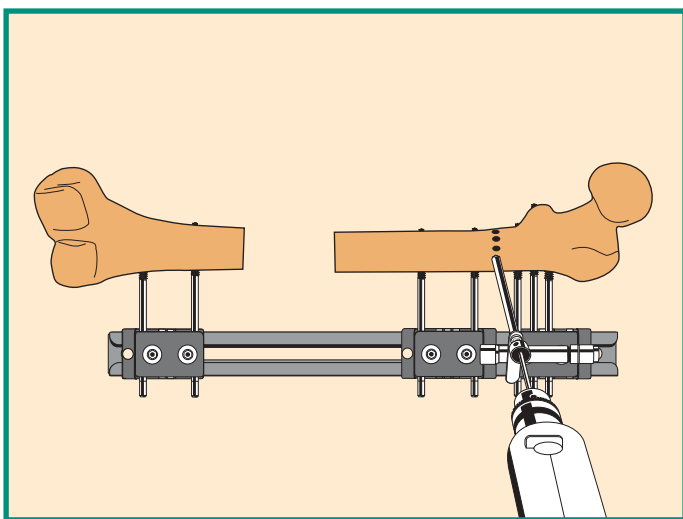
Corrección Tardía mediante Manipulación del Callo

- Véase el “Protocolo de Uso de los Cabezales de Corrección Micrométrica”, más arriba.

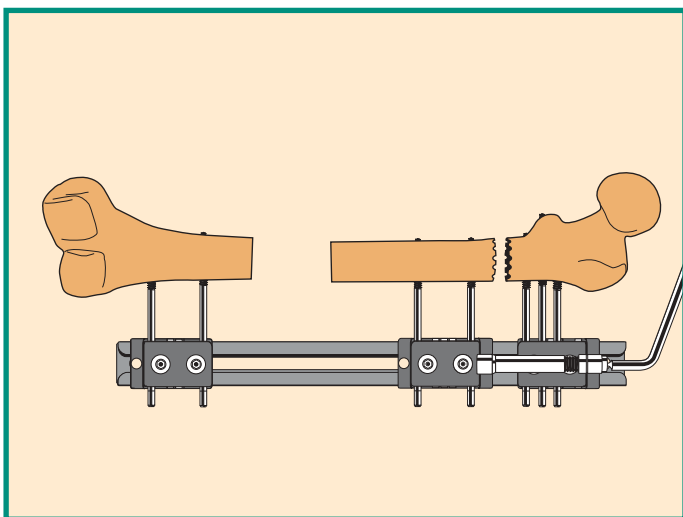


CABEZAL MULTIPLANAR

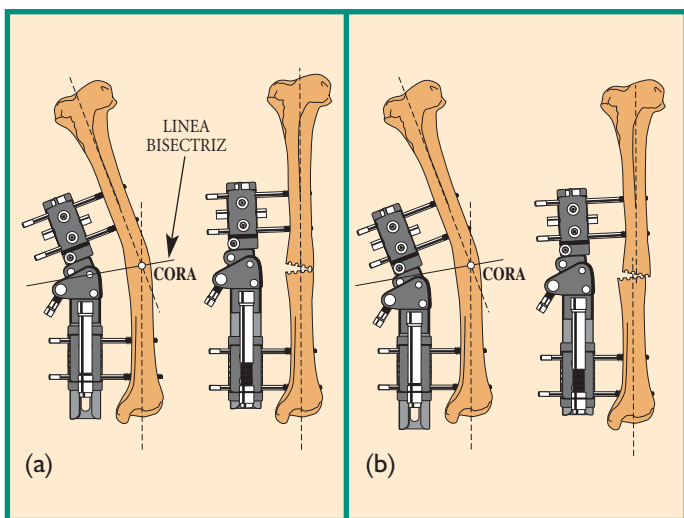
- Monte la plantilla y ajuste el angulador de acuerdo con el plano de la deformidad. Apriete el Tornillo A. Utilizando el distractor, ajuste la bisagra del angulador de acuerdo con el ángulo de deformidad.



- Realice la osteotomía utilizando una broca, colocada en su correspondiente guía de broca. Conecte los orificios con un osteotomo.

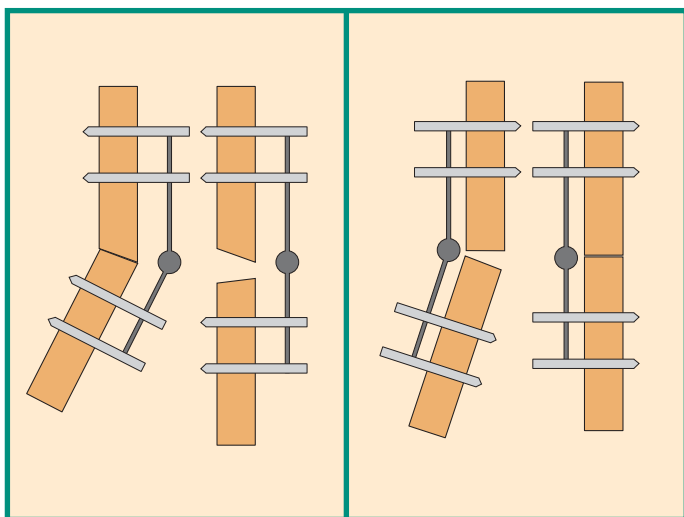


- Aplique distracción a la osteotomía para confirmarla completamente.
- Acerque ambos segmentos entre sí y bloquee el cabezal central. Vuelva a colocar el periostio, suture si es posible, y cierre la incisión con un único drenaje de succión.

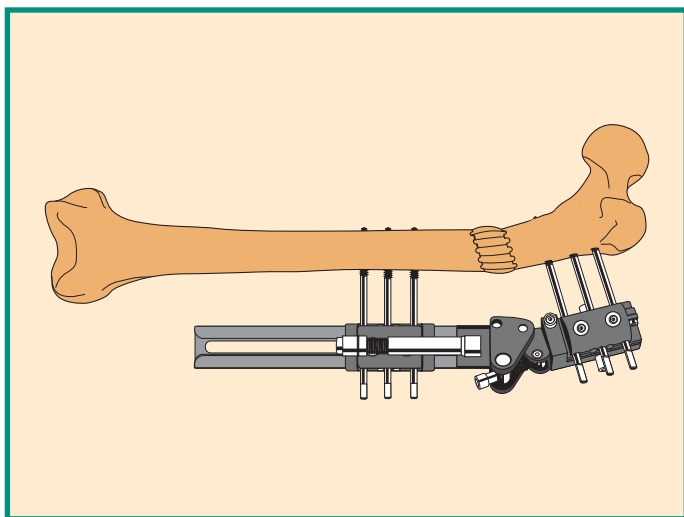


CONSIDERACIONES BÁSICAS

- Cuando la bisagra del fijador monolateral está en la línea bisectriz, no hay traslación después de la corrección (a).
- Cuando la bisagra está en el nivel de la deformidad, hay algo de traslación residual después de la corrección (b).



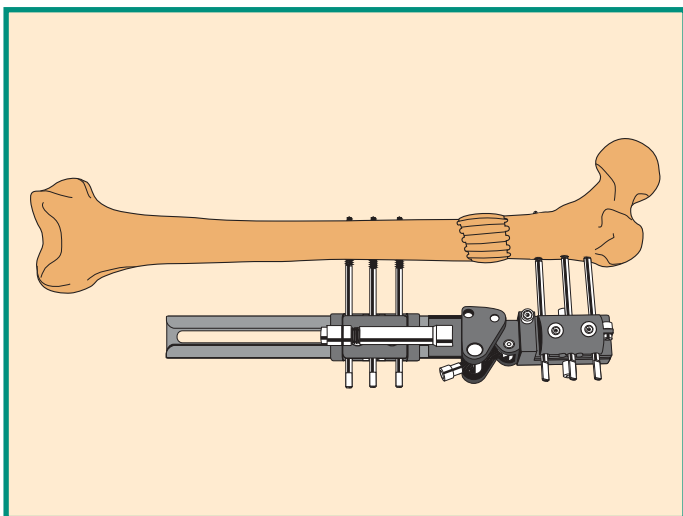
- Cuando el fijador monolateral está en el lado convexo de la deformidad, la corrección aplica distracción a la osteotomía.
- Cuando está en el lado cóncavo, se produce compresión en la osteotomía.



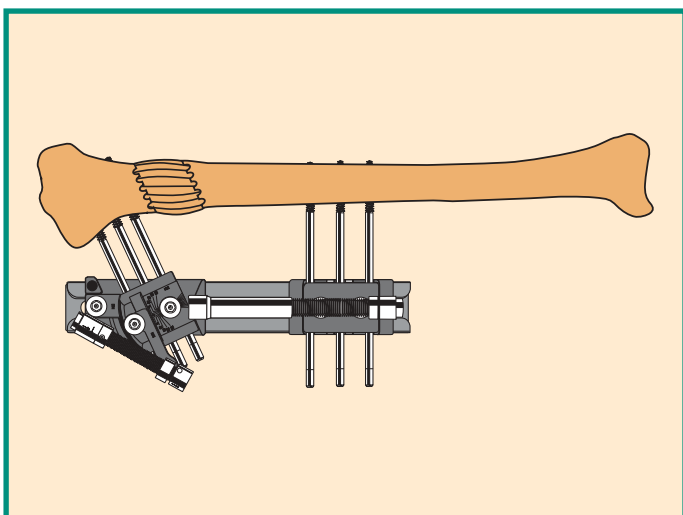
PROTOCOLO DE USO DE LOS CABEZALES DE CORRECCIÓN MICROMÉTRICA

Fijador en el Lado Convexo de la Deformidad

- Aplique distracción a la osteotomía de acuerdo con los principios de la callotasis.
- Reduzca la tensión de los tejidos blandos mediante acortamiento agudo de 4-5 mm.

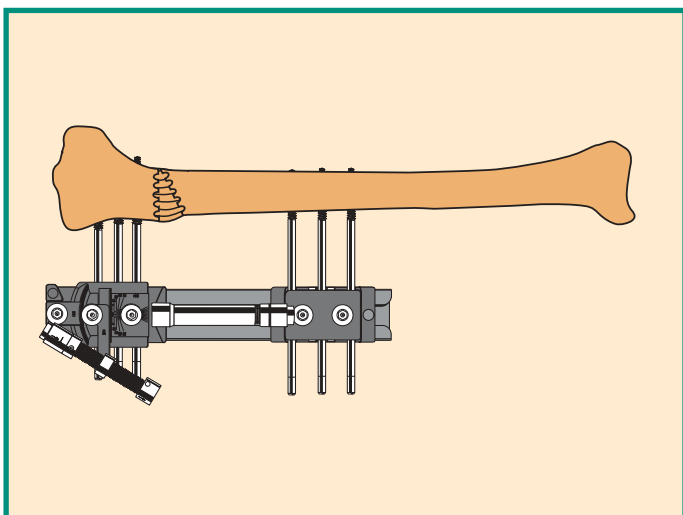


- c) La corrección se realiza hasta que se perciba tensión.
- d) Repita el paso (b) y el paso (c) hasta que la corrección sea completa.



Fijador en el Lado Cóncavo de la Deformidad

- Aplique distracción a la osteotomía de acuerdo con los principios de la callotasis.



- Se realiza la corrección. Como el fijador está en el lado cóncavo, la corrección angular cerrará el hueco de distracción y reducirá simultáneamente la tensión de los tejidos blandos.

Su distribuidor es:

www.orthofix.com



ORTHOFIX - Wonersh House - The Guildway - Old Portsmouth Road
Guildford - Surrey GU3 1LR - England
Tel. 44 1483 468800 Fax 44 1483 468829