

TÉCNICA QUIRÚRGICA

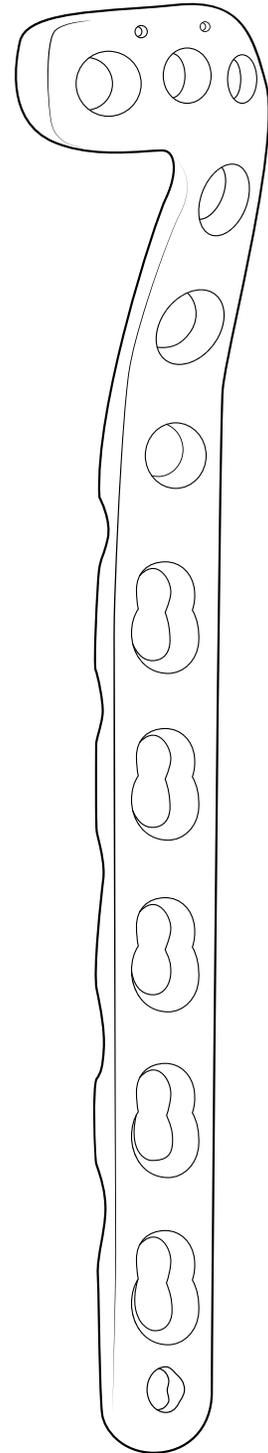
Placa ALP para tibia proximal OPTIMUS



**TRAUFIX**  
READY TO RUN

## CONTENIDO

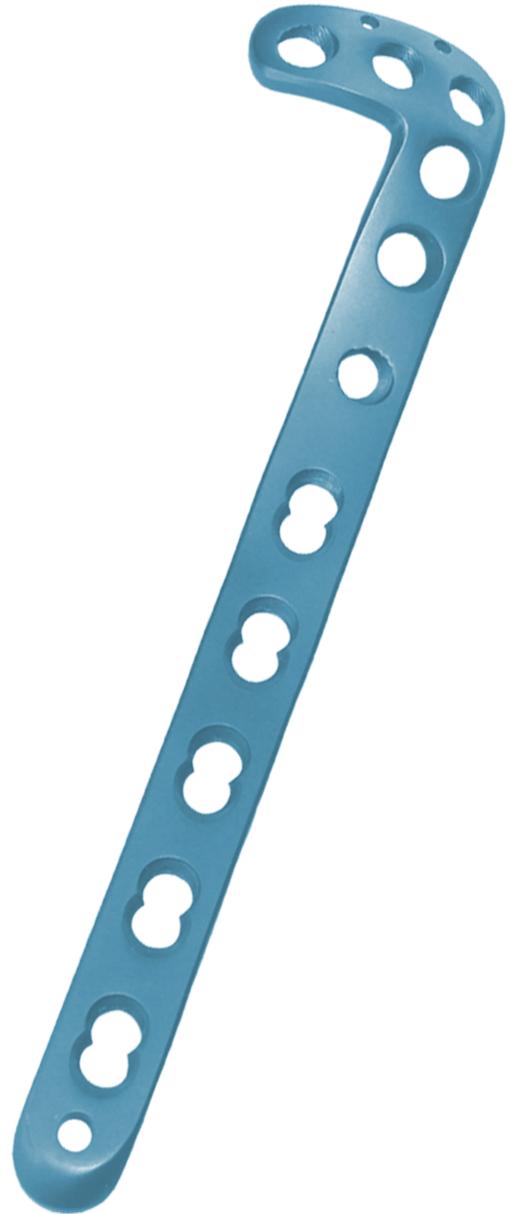
Pág.	
3	Introducción
4	Descripción de la placa
4	Indicaciones quirúrgicas
5	Descripción de la técnica quirúrgica
5	Preparación
5	Reducción de la superficie articular
5	Determinación de la situación de los tornillos proximales
6	Determinación de la posición de la placa
6	Perforación para los tornillos proximales
7	Inserción de los tornillos proximales
7	Reducción de la diáfisis con respecto a la meseta tibial
9	Inserción de tornillos de cortical en el cuerpo de la placa
9	Inserción de tornillos de bloqueo en el cuerpo de la placa
10	Inserción del tornillo de bloqueo en el orificio oblicuo
10	Limpieza de los instrumentos
11	Implantes e instrumentos



## VENTAJAS TECNOLÓGICAS

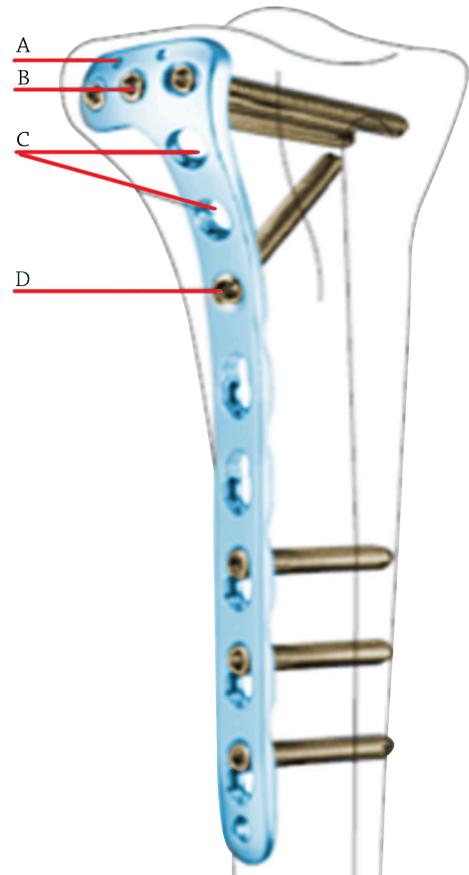
La placa ALP para **tibia proximal Traufix** combina algunas técnicas de osteosíntesis con técnicas de tornillos de bloqueo. En la cabeza y el cuello de la placa se pueden utilizar tornillos de bloqueo hexagonales.

Los orificios para los tornillos se encuentran distribuidos de tal manera que se pueda colocar una línea de tornillos subcondrales de bloqueo para reforzar y mantener la reducción de la superficie articular. La placa tiene barrenos que funcionan como orificios de compresión dinámica o como barreno roscado de bloqueo; añadiendo de esta manera una resistencia a las cargas locales de hundimiento, además de agregar estabilidad del montaje con un ángulo creado fijo al bloquear los tornillos en la placa. Estos orificios combinados proporcionan flexibilidad de compresión axial y capacidad de bloqueo a lo largo de la placa.



## Descripción de la placa

- Dos orificios para agujas de Kirschner para fijar los fragmentos fracturados y extraarticulares y colocar la placa con exactitud (A)
- Los tres orificios de bloqueo más próximos a la cabeza admiten tornillos de bloqueo hexagonales de  $\varnothing$  5.0 mm para fijar la posición de la placa (B).
- Dos agujeros circulares por debajo de la cabeza de la placa, para tornillos de cortical de  $\varnothing$  4.5 mm y tornillos de esponjosa de  $\varnothing$  6.5 mm: posibilidad de fijar y comprimir fragmentos adicionales en caso necesario. (C)
- Agujero de bloqueo para inserción diagonal de un tornillo de bloqueo de  $\varnothing$  5.0 mm en sentido lateral y hacia arriba
- Barrenos combinados en la porción inferior del cuerpo, que combinan un agujero de compresión dinámica y un agujero roscado de bloqueo. Los orificios combinados admiten tornillos de bloqueo hexagonales en T de 5.0 y 5.5 mm en su porción roscada, y tornillos de cortical de 4.5 mm.
- Moldeado anatómico para adaptarse a la cara lateral de la tibia proximal.
- Se fabrican placas de aleación de titanio Ti6Al4V ELI izquierda y derecha con 4, 6, 8, 10, 12 o 14 orificios.



### **Indicaciones quirúrgicas**

Las placas están indicadas para el tratamiento de las pseudoartrosis, consolidaciones defectuosas y fracturas de la porción proximal de la tibia; por ejemplo

1. Fracturas simples
2. Fracturas conminutas
3. Fracturas en cuña lateral
4. Fracturas con hundimiento
5. Fracturas en cuña medial
6. Fracturas bicondíleas, que combinan una fractura en cuña lateral y una fractura con hundimiento
7. Fracturas proximales asociadas a una fractura diafisaria

En todos los casos, es obligatoria una movilización posoperatoria reducida adaptada.

### **Contraindicaciones generales**

- Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (a ser evaluada por el cirujano).
- Septicemia.
- Osteomielitis.
- Paciente incapaz de cumplir con los cuidados postoperatorios.
- Hipersensibilidad a los materiales (acero inoxidable y titanio).

## DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA QUIRURGICA

### Preparación

Complete la valoración radiográfica preoperatoria y elabore el plan preoperatorio. Determine la longitud de la placa y los instrumentos que habrá de utilizar. Determine la situación y la longitud de los tornillos proximales para garantizar la colocación adecuada de los tornillos en la metáfisis tibial.

El paciente debe colocarse en decúbito supino sobre una mesa radiotransparente de quirófano. Es imprescindible una correcta visualización radioscópica de la tibia proximal, tanto en proyección lateral como anteroposterior

### Reducción de la superficie articular

**Consejo:** Antes de proceder a la reducción, la aplicación de un fijador externo o un distractor grande puede facilitar la visualización y la reducción de la articulación.

Reduzca los fragmentos de la fractura y compruebe la reducción con el intensificador de imágenes. Los fragmentos pueden reducirse con agujas de Kirschner independientes, pero la placa dispone también de orificios especiales para las agujas de Kirschner, con el fin de facilitar la reducción provisional, la colocación de la placa o su fijación.

Los tornillos de bloqueo no proporcionan compresión interfragmentaria ni compresión entre la placa y el hueso; por lo tanto, cualquier compresión deseada habrá de conseguirse con tornillos de tracción tradicionales. Antes de aplicar la placa ALP con tornillos de bloqueo, es preciso haber reducido los fragmentos articulares y haber aplicado la compresión deseada.

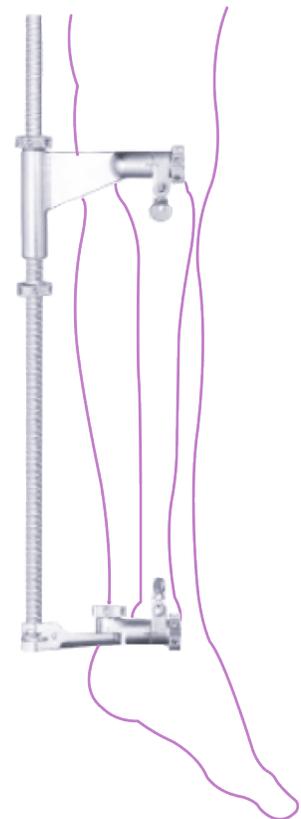
**Consejo:** Para comprobar que los tornillos de tracción no van a interferir con la colocación de la placa, sostenga la placa lateralmente con respecto al hueso.

### Determinación de la situación de los tornillos proximales

Antes de colocar la placa sobre el hueso, se sugiere enroscar dos guías de broca roscadas en los barrenos roscados no adyacentes de la cabeza de la placa. Introduzca una broca percutánea de 4.0 mm en cada guía y confirme que ambas brocas son paralelas en el plano transversal. De esta forma se comprueba si las guías de broca están correctamente enroscadas en la placa, lo cual garantiza posteriormente una correcta inserción de los tornillos.

### Advertencia

Esta técnica esta propuesta para describir el uso del instrumental y los implantes TRAUFIX, sin el afán de interferir con la experiencia y decisiones del médico traumatólogo ya que la vasta experiencia clínica y quirúrgica lo avala para determinar cuál es la mejor propuesta para cada paciente en particular.



### Determinación de la posición de la placa

Con ayuda de las señales anatómicas y de la imagen radioscópica, aplique la placa al platillo tibial intacto o reconstruido, sin intentar reducir la porción distal de la fractura. Inserte una aguja de Kirschner de 2.0 mm a través de uno de los orificios pequeños superiores. (véase imagen 1). Si fuera necesario, vuelva a ajustar la posición de la placa. Inserte una segunda aguja de Kirschner a través de otro de los orificios pequeños para evitar la rotación de la placa y fijar provisionalmente la placa al platillo tibial. Las agujas de Kirschner deben penetrar varios milímetros más allá de la cortical medial.

Antes de seguir adelante, verifique la situación de la cabeza de la placa mediante exploración clínica y radioscópica; compruebe concretamente que:

- Los tornillos de los orificios proximales de bloqueo siguen una trayectoria paralela a la articulación en el plano transversal, y la placa está correctamente orientada en el platillo tibial.
- La colocación de la placa y de los tornillos es coherente con la planificación preoperatoria.
- La placa está correctamente alineada con respecto a la diáfisis tibial, tanto en proyección lateral como anteroposterior.



Imagen 1

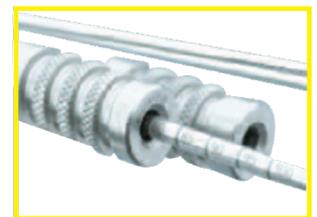
### Perforación para los tornillos proximales

Con la placa aún colocada sobre la tibia, utilice la broca percutánea de 4.0 mm para perforar el orificio para el tornillo de bloqueo a través de una de las dos guías roscadas montadas en la placa. Es imprescindible perforar bajo control radioscópico para garantizar que la colocación y la trayectoria del tornillo sean adecuadas. Perfóre hasta la cortical medial o hasta la profundidad deseada de inserción para la punta del tornillo. (véase imagen 2)

Determine la longitud adecuada del tornillo, que viene indicada en la broca calibrada. Retire la broca y la guía de broca. Otra posibilidad es utilizar el medidor de profundidad para determinar la longitud adecuada del tornillo.



Imagen 2



### Inserción de los tornillos proximales

**Nota:** La placa para tibia proximal puede servir como sostén para una cuña medial. Ello se consigue gracias a la convergencia de los tornillos metafisarios de bloqueo con los tornillos oblicuos de bloqueo insertados desde abajo.

Los tornillos insertados en la cabeza de la placa suelen medir por lo general 80 mm de longitud.

Si fuera necesario reducir un fragmento con un tornillo de tracción, es preciso hacerlo antes de insertar en él los tornillos de bloqueo. En ocasiones puede ser necesaria una perforación previa de la cortical lateral con la broca percutánea de 4.0 mm.

En este punto, compruebe la colocación del tornillo con el arco del intensificador de imágenes. (véase imagen 3)

Utilice un destornillador hexagonal para insertar a mano el tornillo de bloqueo de la longitud adecuada. Apriete el tornillo de bloqueo con cuidado, puesto que no es necesario aplicar una fuerza excesiva para obtener un bloqueo eficaz del tornillo en la placa.

Repita el procedimiento para los restantes orificios proximales de bloqueo. Apriete bien todos los tornillos para bloquearlos en la placa

### Reducción de la diáfisis con respecto a la meseta tibial

Reduzca la diáfisis tibial con respecto a la meseta, sirviéndose de técnicas de reducción indirecta siempre que sea posible. Mediante una técnica atraumática, sujete la placa a la diáfisis tibial con ayuda de unas pinzas para huesos.

Confirme la alineación rotatoria de la extremidad mediante exploración clínica. Una vez obtenida una reducción satisfactoria y adecuada para las características morfológicas de la fractura, cargue tensión en la placa con ayuda del tensor articulado. (véase imagen 4)

**Nota:** En las fracturas multifragmentarias, no siempre es posible o deseable conseguir la reducción anatómica de la fractura. En las fracturas simples, no obstante, el tensor de placas articulado puede facilitar la reducción anatómica. Este instrumento puede utilizarse para generar tanto compresión como distracción. (véase imagen 5)



Imagen 3



Imagen 4

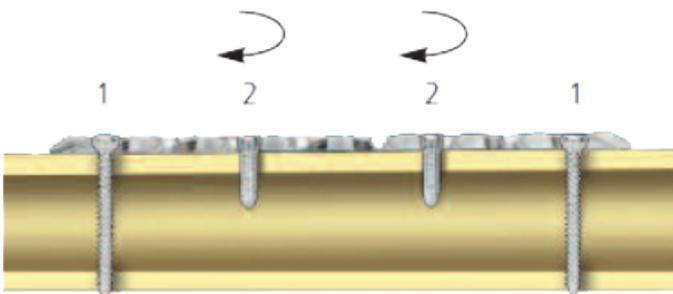
Además de los orificios roscados de bloqueo, la placa dispone también de orificios de compresión dinámica, por lo que funciona también de forma parecida a una placa DCP, con capacidad para autocomprimir los fragmentos de la fractura. Por lo tanto, ofrece la posibilidad de combinar tornillos de tracción y tornillos de bloqueo.

**Importante:** Si se combinan tornillos de cortical (1) y tornillos de bloqueo (2), es preciso insertar primero un tornillo de cortical para aproximar la placa al hueso.

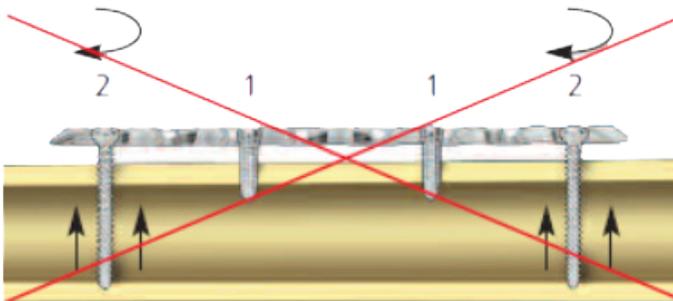
Si se han utilizado tornillos de bloqueo (1) para fijar la placa a un fragmento, no se recomienda insertar después un tornillo de cortical (2) en el mismo fragmento sin haber aflojado previamente el tornillo de bloqueo, que habrá de volver a apretarse después.



Imagen 5



Correcto



Incorrecto

### Inserción de tornillos de cortical en el cuerpo de la placa

Inserte en la porción distal de la placa tantos tornillos estandar de cortical de 4.5 mm como sea necesario. (véase imagen 6)

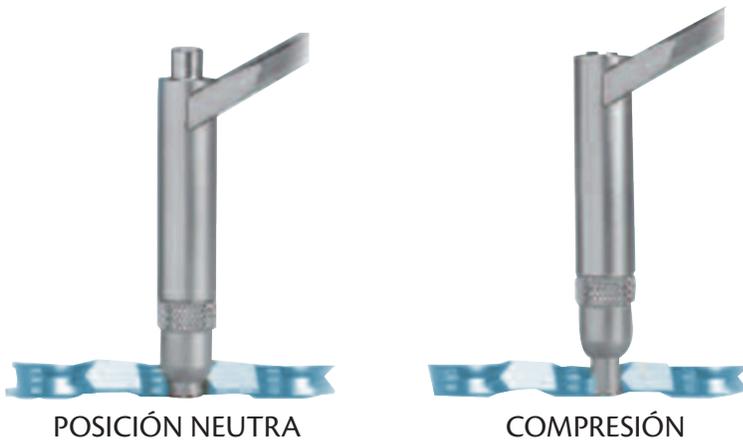
**Importante:** Todos los tornillos de cortical de 4.5 mm deben insertarse antes de haber insertado los tornillos de bloqueo de 5.0 o 5.5 mm.

Realice una perforación previa de ambas corticales con la broca de 3.2 ó 3.5 ó 4.0 mm a través de la guía de broca universal según se requiera.

Para perforar en posición neutra, presione hacia abajo la guía de broca en el agujero no roscado. Para obtener compresión, coloque la guía de broca en el extremo del agujero no roscado más alejado de la línea de fractura. No aplique presión hacia abajo en la punta con resorte de la guía de broca.



Imagen 6



Determine la longitud del tornillo con ayuda de un medidor de profundidad. Seleccione e inserte el tornillo de cortical de 4.5 mm de la longitud adecuada.

### Inserción de tornillos de bloqueo en el cuerpo de la placa

Monte la guía de broca roscada en uno de los orificios de bloqueo del cuerpo de la placa, y proceda a perforar el orificio para el tornillo con la broca percutánea de 4.0 mm. (véase imagen 7)

**Nota:** Es imprescindible utilizar la guía de broca para que los tornillos se bloqueen correctamente en la placa.

Determine la longitud adecuada del tornillo, que viene indicada en la broca calibrada.

Retire la broca y la guía de broca.

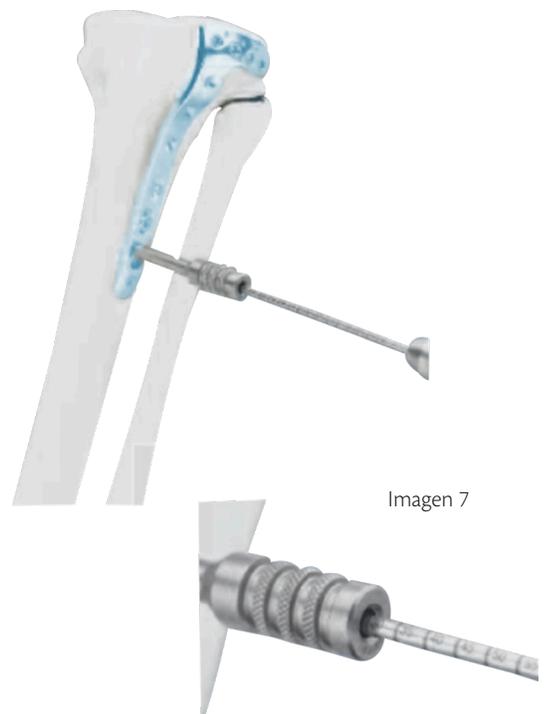


Imagen 7

Sírvase del destornillador hexagonal para insertar a mano el tornillo de bloqueo de la longitud adecuada. Apriete el tornillo de bloqueo con cuidado, puesto que no es necesario aplicar una fuerza excesiva para obtener un bloqueo eficaz del tornillo en la placa. (véase imagen 8)

### Inserción del tornillo de bloqueo en el orificio oblicuo

**Sugerencia:** Monte una guía de broca roscada en el más distal de los orificios oblicuos de bloqueo, y proceda a perforar el canal para el tornillo con la broca percutánea de 4.0 mm.

Determine la longitud adecuada del tornillo, que viene indicada en la broca calibrada. Retire la broca y la guía de broca.

**Alternativa:** Sírvase del destornillador hexagonal para insertar a mano el tornillo de bloqueo de la longitud adecuada. Apriete el tornillo de bloqueo con cuidado, puesto que no es necesario aplicar una fuerza excesiva para obtener un bloqueo eficaz del tornillo en la placa.



Imagen 8

### Consideraciones sobre la longitud del tornillo

Orificio de bloqueo oblicuo: El tornillo de bloqueo oblicuo del cuerpo de la placa converge con el tornillo de bloqueo central de la cabeza de la placa para aumentar la resistencia al desprendimiento por tracción y reforzar la fijación. Si el tornillo de bloqueo oblicuo mide más de 65 mm de longitud, entrará en contacto con el tornillo de bloqueo proximal.

### Limpieza de los instrumentos

La limpieza de la canulación de las guías de broca roscadas es imprescindible para su adecuado funcionamiento.

Los instrumentos deben limpiarse de forma intraoperatoria con la aguja de limpieza de 2.5 mm para evitar la acumulación de residuos en la canulación.

### Extracción del implante

La decisión de extracción del implante corresponde al médico tratante. Se recomienda extraer el implante una vez completado el proceso de consolidación, siempre que sea factible y adecuado para el paciente. Para extraer los tornillos, despejar primero la cabeza del tornillo eliminando los tejidos que hayan podido penetrar en la entrada hexagonal para asegurar que el desatornillador entre correctamente y reducir el riesgo de daños en mismo que impidan sacarlo. Desatornillar todos los tornillos y sacarlos para posteriormente extraer la placa.

## IMPLANTES E INSTRUMENTOS

### IMPLANTES

#### Placa ALP para tibia proximal OPTIMUS derecha

- 152.04 Placa ALP para tibia proximal OPTIMUS derecha titanio 4 orificios
- 152.06 Placa ALP para tibia proximal OPTIMUS derecha titanio 6 orificios
- 152.08 Placa ALP para tibia proximal OPTIMUS derecha titanio 8 orificios
- 152.10 Placa ALP para tibia proximal OPTIMUS derecha titanio 10 orificios
- 152.12 Placa ALP para tibia proximal OPTIMUS derecha titanio 12 orificios
- 152.14 Placa ALP para tibia proximal OPTIMUS derecha titanio 14 orificios

#### Placa ALP para tibia proximal OPTIMUS izquierda

- 153.04 Placa ALP para tibia proximal OPTIMUS izquierda titanio 4 orificios
- 153.06 Placa ALP para tibia proximal OPTIMUS izquierda titanio 6 orificios
- 153.08 Placa ALP para tibia proximal OPTIMUS izquierda titanio 8 orificios
- 153.10 Placa ALP para tibia proximal OPTIMUS izquierda titanio 10 orificios
- 153.12 Placa ALP para tibia proximal OPTIMUS izquierda titanio 12 orificios
- 153.14 Placa ALP para tibia proximal OPTIMUS izquierda titanio 14 orificios

### Tornillos

- 108.20 Tornillo de cortical ALP titanio de 5.0 mm por 20 mm
- 108.22 Tornillo de cortical ALP titanio de 5.0 mm por 22 mm
- 108.24 Tornillo de cortical ALP titanio de 5.0 mm por 24 mm
- 108.26 Tornillo de cortical ALP titanio de 5.0 mm por 26 mm
- 108.28 Tornillo de cortical ALP titanio de 5.0 mm por 28 mm
- 108.30 Tornillo de cortical ALP titanio de 5.0 mm por 30 mm
- 108.32 Tornillo de cortical ALP titanio de 5.0 mm por 32 mm
- 108.34 Tornillo de cortical ALP titanio de 5.0 mm por 34 mm
- 108.36 Tornillo de cortical ALP titanio de 5.0 mm por 36 mm
- 108.38 Tornillo de cortical ALP titanio de 5.0 mm por 38 mm
- 108.40 Tornillo de cortical ALP titanio de 5.0 mm por 40 mm
- 108.42 Tornillo de cortical ALP titanio de 5.0 mm por 42 mm
- 108.44 Tornillo de cortical ALP titanio de 5.0 mm por 44 mm
- 108.46 Tornillo de cortical ALP titanio de 5.0 mm por 46 mm
- 108.48 Tornillo de cortical ALP titanio de 5.0 mm por 48 mm

108.50 Tornillo de cortical ALP titanio de 5.0 mm por 50 mm  
108.55 Tornillo de cortical ALP titanio de 5.0 mm por 55 mm  
108.60 Tornillo de cortical ALP titanio de 5.0 mm por 60 mm  
108.65 Tornillo de cortical ALP titanio de 5.0 mm por 65 mm  
108.70 Tornillo de cortical ALP titanio de 5.0 mm por 70 mm

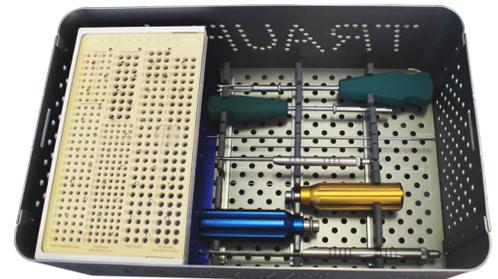
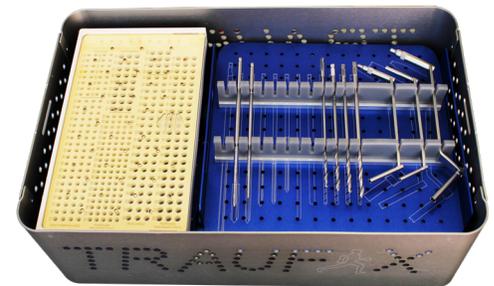
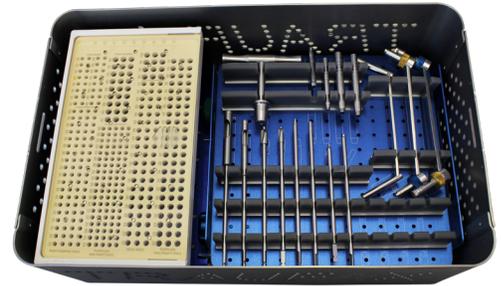
126.12 Tornillo de cortical titanio de 4.5 mm por 12 mm  
126.14 Tornillo de cortical titanio de 4.5 mm por 14 mm  
126.16 Tornillo de cortical titanio de 4.5 mm por 16 mm  
126.18 Tornillo de cortical titanio de 4.5 mm por 18 mm  
126.20 Tornillo de cortical titanio de 4.5 mm por 20 mm  
126.22 Tornillo de cortical titanio de 4.5 mm por 22 mm  
126.24 Tornillo de cortical titanio de 4.5 mm por 24 mm  
126.26 Tornillo de cortical titanio de 4.5 mm por 26 mm  
126.28 Tornillo de cortical titanio de 4.5 mm por 28 mm  
126.30 Tornillo de cortical titanio de 4.5 mm por 30 mm  
126.32 Tornillo de cortical titanio de 4.5 mm por 32 mm  
126.34 Tornillo de cortical titanio de 4.5 mm por 34 mm  
126.36 Tornillo de cortical titanio de 4.5 mm por 36 mm  
126.38 Tornillo de cortical titanio de 4.5 mm por 38 mm  
126.40 Tornillo de cortical titanio de 4.5 mm por 40 mm  
126.45 Tornillo de cortical titanio de 4.5 mm por 45 mm  
126.50 Tornillo de cortical titanio de 4.5 mm por 50 mm  
126.55 Tornillo de cortical titanio de 4.5 mm por 55 mm  
126.60 Tornillo de cortical titanio de 4.5 mm por 60 mm  
126.65 Tornillo de cortical titanio de 4.5 mm por 65 mm  
126.70 Tornillo de cortical titanio de 4.5 mm por 70 mm

109.40 Tornillo de esponjoso ALP titanio de 5.5 mm por 40 mm  
109.45 Tornillo de esponjoso ALP titanio de 5.5 mm por 45 mm  
109.50 Tornillo de esponjoso ALP titanio de 5.5 mm por 50 mm  
109.55 Tornillo de esponjoso ALP titanio de 5.5 mm por 55 mm  
109.60 Tornillo de esponjoso ALP titanio de 5.5 mm por 60 mm  
109.65 Tornillo de esponjoso ALP titanio de 5.5 mm por 65 mm  
109.70 Tornillo de esponjoso ALP titanio de 5.5 mm por 70 mm  
109.75 Tornillo de esponjoso ALP titanio de 5.5 mm por 75 mm  
109.80 Tornillo de esponjoso ALP titanio de 5.5 mm por 80 mm  
109.85 Tornillo de esponjoso ALP titanio de 5.5 mm por 85 mm  
109.90 Tornillo de esponjoso ALP titanio de 5.5 mm por 90 mm

## INSTRUMENTOS ALP / BLOQUEADAS

### Cant. Equipo

- 2 Alambre guía roscado 1.5 mm +/- 1 mm
- 2 Alambre guía Roscado 2.0 +/- 1 mm
- 1 Desarmador para tor. 3.5/4.0 con sujetador de tornillo hexágono 2.5 mm
- 1 Guía broca neutra excéntrica 3.2
- 1 Guía broca neutra excéntrica 2.5
- 1 Guía de broca doble 4.5 / 6.5
- 1 Guía de broca doble 2.5 / 3.5
- 1 Guía de broca de doble 3.2 / 4.5
- 1 Guía de broca doble 2.5 / 3.5
- 1 Mango con torquimetro AO 1.5 NM
- 1 Mango con torquimetro AO 4.0 NM
- 1 Mango en T con anclaje rápido (AO)
- 1 Medidor de profundidad acero inoxidable 60 mm
- 1 Medidor de profundidad acero inoxidable 90 mm
- 1 Punta de avellanador 6mm +/- 1 mm
- 1 Punta de avellanador 8mm +/- 1 mm
- 1 Punta de desarmador AO Hexágono 2.5 mm
- 1 Punta de desarmador AO Hexágono 3.5 mm
- 1 Punta de extractor de tornillo hexágono 2.5mm
- 1 Punta de extractor de tornillo Hexágono 3.5mm
- 1 Punta de machuelo 3.5 +/- 1 mm
- 1 Punta de machuelo 4.5 +/- 1 mm
- 1 Punta de escariador (Sacabocados) para grandes fragmentos 8.5mm +/- 0.5 mm
- 1 Punta de escariador (sacabocados) para pequeños fragmentos 6.5 +/- 0.5 mm
- 1 Broca 2.5 anclaje rápido
- 1 Broca 2.7 anclaje rápido
- 1 Broca 3.2 anclaje rápido
- 1 Broca 3.5 anclaje rápido
- 1 Broca 4.0 anclaje rapido
- 2 Camisa 2.7
- 2 Camisa 3.2
- 2 Camisa 4.0







Distribuidor exclusivo en México



Distribuidor exclusivo en Perú



FIXIER S.A. DE C.V.  
Carretera Doctor Mora a San Miguel de Allende km 3.4,  
C.P. 37967, Comunidad de San Rafael, Doctor Mora,  
Guanajuato, México.  
Tel. +52 419 688 1191