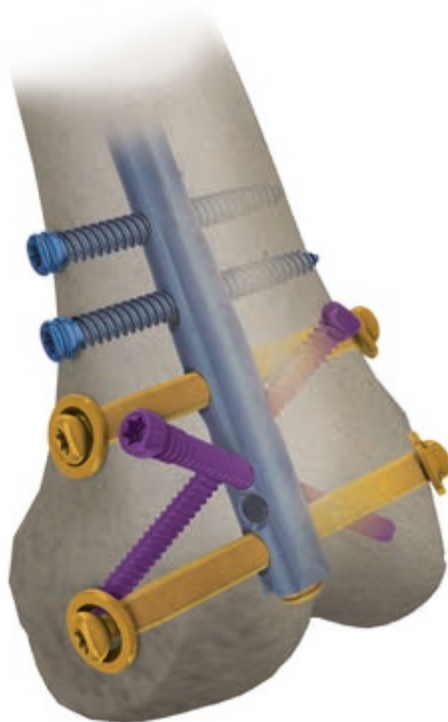


# CHM<sup>®</sup>






**CHARFIX** *system 2*

## SISTEMA DE OSTEOSÍNTESIS INTRAMEDULAR DEL FÉMUR CON CLAVO CONDILAR

- *IMPLANTES*
- *SET DE INSTRUMENTAL 40.5860.500*
- *TÉCNICA QUIRÚRGICA*



#### EXPLICACIÓN DE LOS SÍMBOLOS

	Advertencia - prestar atención al tratamiento especial.
	El proceso debe realizarse bajo el control de rayos X.
	Consultar instrucciones de uso.
	Pasar a la siguiente fase del procedimiento.
	Volver a la fase determinada y repetir la acción.

**[www.chm.eu](http://www.chm.eu)**

Nº de documento      ST/49A  
Fecha de edición      01.11.2012  
Revisado el            15.04.2016

*El fabricante se reserva el derecho de realizar cambios del diseño.*

<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>4</b>
<b>II. IMPLANTES.....</b>	<b>5</b>
II.1. CLAVOS .....	5
II.2. ELEMENTOS DE BLOQUEO .....	6
<b>III. INSTRUMENTAL .....</b>	<b>7</b>
<b>IV. OPCIONES DE BLOQUEO DEL CLAVO CONDILAR.....</b>	<b>10</b>
IV.1. BLOQUEO CON EL SET DE BLOQUEO DE 6,5.....	11
IV.2. BLOQUEO CON TORNILLOS DE 6,5 CON TUERCAS .....	11
IV.3. BLOQUEO ADICIONAL CON TORNILLOS DE BLOQUEO DE 5,0 O 5,5 - LATERAL .....	12
IV.4. BLOQUEO ADICIONAL CON TORNILLOS DE BLOQUEO DE 5,0 - OBLICUO .....	12
IV.5. BLOQUEO ADICIONAL CON TORNILLOS DE BLOQUEO DE 5,0 - CONDILAR DEL LADO ANTERIOR-SUPERIOR	13
IV.6. BLOQUEO ADICIONAL CON TORNILLOS DE BLOQUEO DE 5,0 - CONDILAR DEL LADO DE CÓNDILO .....	13
<b>V. TÉCNICA QUIRÚRGICA.....</b>	<b>14</b>
V.1. INTRODUCCIÓN.....	14
V.2. COLOCACIÓN DE LA GUÍA CON EL CLAVO, INTRODUCCIÓN DEL CLAVO EN EL CANAL MEDULAR .....	18
V.3. REDUCCIÓN DE LOS FRAGMENTOS CONDILARES CON LA AGUJA DE KIRSCHNER .....	21
V.4. BLOQUEO DEL CLAVO EN LA PARTE CONDILAR DEL FÉMUR.....	24
V.4.1. Bloqueo con el set de bloqueo de 6,5.....	24
V.4.2. Bloqueo con los tornillos de 6,5 con tuercas.....	26
V.4.3. Bloqueo lateral con los tornillos de bloqueo de 5,0 o 5,5.....	29
V.4.4. Bloqueo obliquo con los tornillos de bloqueo de 5,0.....	31
V.4.5. Bloqueo condilar del lado anterior-superior con los tornillos de bloqueo de 5,0 .....	34
V.4.6. Bloqueo condilar del lado condilar con los tornillos de bloqueo de 5,0 .....	37
V.5. BLOQUEO DEL CLAVO EN LA DIÁFISIS DEL FÉMUR.....	40
V.6. BLOQUEO DEL CLAVO CON LA TÉCNICA DE 'MANO ALZADA' - MÉTODO I.....	44
V.7. BLOQUEO DEL CLAVO CON LA TÉCNICA DE 'MANO ALZADA' - MÉTODO II.....	46
V.8. INTRODUCCIÓN DEL TAPÓN .....	48
V.9. EXTRACCIÓN DEL CLAVO .....	49

## I. INTRODUCCIÓN

El enclavado retrógrado de fémur permite realizar una reducción intramedular de las fracturas situadas por encima de la articulación de la rodilla (*hasta 20 cm de su extremo distal*), y realizar una reducción de la fractura multifragmentaria del cóndilo.

El clavo retrógrado también puede utilizarse cuando se haya introducido una prótesis de cadera u otro implante en la parte proximal del fémur.

**CHARFIX system 2** proporciona los siguientes tamaños del clavo femoral retrógrado: diámetro de 10, 11, 12 mm y longitudes de 160-440 mm. La gama de implantes presentada está hecha de titanio, sus aleaciones y de acero implantable, de acuerdo con los requisitos de la norma ISO 5832. Una garantía de que los implantes sean de gran calidad es el cumplimiento de los requisitos del sistema de gestión de calidad ISO 9001, EN ISO 13485 y los requisitos de la Directiva del Consejo de los productos sanitarios 93/42/CEE.

Dependiendo del tipo de la fractura, para bloquear el clavo en la parte distal (*al lado de la rodilla*), puede utilizarse:

- 2 (dos) tornillos de bloqueo de Ø6,5 con tuercas y 2 (dos) sets de bloqueo;
- 2 (dos) tornillos de Ø5,0/5,5;
- 2 (dos) tornillos de Ø5,0 insertados de forma oblicua.

Están disponibles cinco sets de bloqueo:

- 50 del rango de regulación de 50 a 65 mm.
- 60 del rango de regulación de 60 a 75 mm.
- 70 del rango de regulación de 70 a 85 mm.
- 80 del rango de regulación de 80 a 95 mm.
- 90 del rango de regulación de 90 a 105 mm.

El set de bloqueo consta de un perno, dos arandelas y un tornillo de bloqueo. Para bloquear el clavo en la parte proximal, se utilizan tornillos de bloqueo de 5,0/5,5. El clavo está diseñado para adaptarse a la anatomía del fémur.

Cada cirugía debe planearse cuidadosamente. Las imágenes de rayos X deben tomarse antes de la cirugía a fin de determinar la fractura y el tamaño del clavo con precisión (*su diámetro y longitud*).

El procedimiento debe llevarse a cabo sobre la mesa de operaciones con el paciente colgado en posición supina, después de aplicar un torniquete y doblar la extremidad en la rodilla hasta un ángulo de 90 grados.

El enclavado puede realizarse con o sin fresado del canal medular. En ambos casos, la anchura del canal medular debe ser más grande que el diámetro de clavo utilizado; en el caso de fresado del canal medular, el fresado debe realizarse a lo largo del eje largo del canal medular al tamaño de 1,5 a 2 mm más ancho que el diámetro de clavo.

En ambos casos el canal medular debe fresarse adicionalmente en la parte de la rodilla usando una fresa de Ø13 mm, a una profundidad de alrededor de 6 cm (*el diámetro de clavo en su parte distal es de 12 mm*).

## II. IMPLANTES

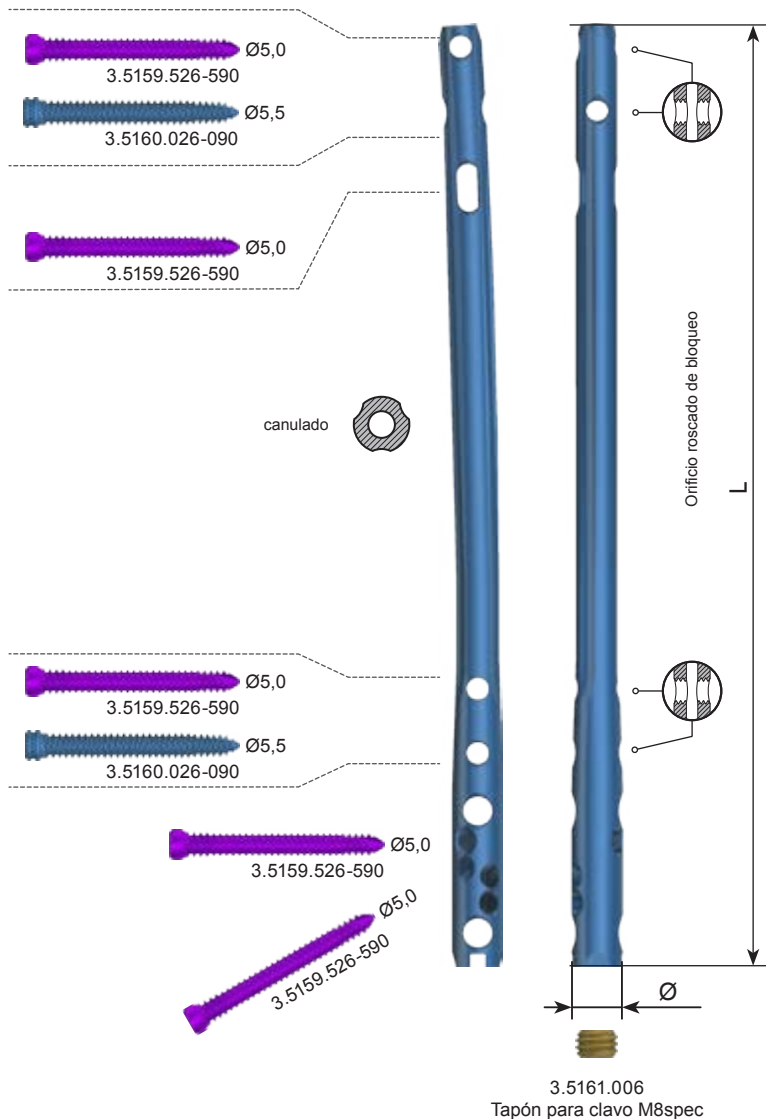
ALEACIÓN DE TITANIO



Los implantes para el enclavado retrógrado del fémur incluyen:

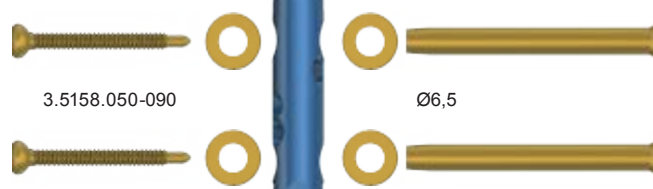
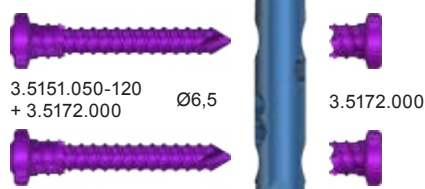
- clavo condilar retrógrado,
- tornillos de bloqueo de Ø5,0 y Ø5,5,
- set de bloqueo de Ø6,5,
- set de bloqueo: tornillo de bloqueo de Ø6,5 y la tuerca,
- tapón M8spec.

### II.1. CLAVOS



L [mm]	Nº de catálogo			
	Ø10	Ø11	Ø12	Ø13
180	3.5602.180	3.5603.180	3.5604.180	3.5605.180
190	3.5602.190	3.5603.190	3.5604.190	3.5605.190
200	3.5602.200	3.5603.200	3.5604.200	3.5605.200
210	3.5602.210	3.5603.210	3.5604.210	3.5605.210
220	3.5602.220	3.5603.220	3.5604.220	3.5605.220
230	3.5602.230	3.5603.230	3.5604.230	3.5605.230
240	3.5602.240	3.5603.240	3.5604.240	3.5605.240
250	3.5602.250	3.5603.250	3.5604.250	3.5605.250
260	3.5602.260	3.5603.260	3.5604.260	3.5605.260
270	3.5602.270	3.5603.270	3.5604.270	3.5605.270
280	3.5602.280	3.5603.280	3.5604.280	3.5605.280
290	3.5602.290	3.5603.290	3.5604.290	3.5605.290
300	3.5602.300	3.5603.300	3.5604.300	3.5605.300
310	3.5602.310	3.5603.310	3.5604.310	3.5605.310
320	3.5602.320	3.5603.320	3.5604.320	3.5605.320
330	3.5602.330	3.5603.330	3.5604.330	3.5605.330
340	3.5602.340	3.5603.340	3.5604.340	3.5605.340
350	3.5602.350	3.5603.350	3.5604.350	3.5605.350
360	3.5602.360	3.5603.360	3.5604.360	3.5605.360
380	3.5602.380	3.5603.380	3.5604.380	3.5605.380
390	3.5602.390	3.5603.390	3.5604.390	3.5605.390
400	3.5602.400	3.5603.400	3.5604.400	3.5605.400
410	3.5602.410	3.5603.410	3.5604.410	3.5605.410
420	3.5602.420	3.5603.420	3.5604.420	3.5605.420
430	3.5602.430	3.5603.430	3.5604.430	3.5605.430
440	3.5602.440	3.5603.440	3.5604.440	3.5605.440
	Ø10	Ø11	Ø12	Ø13
	colores			

disponible	
Ø [mm] incrementos de 1 mm	10÷19
L [mm] incrementos de 5 mm	160÷600

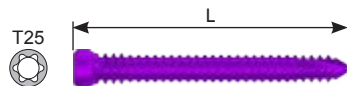


II.2. ELEMENTOS DE BLOQUEO

ALEACIÓN DE TITANIO



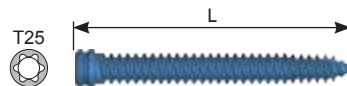
Tornillo distal de Ø5,0



L [mm]	Nº de catálogo
26	3.5159.526
30	3.5159.530
35	3.5159.535
40	3.5159.540
45	3.5159.545
50	3.5159.550
55	3.5159.555
60	3.5159.560
65	3.5159.565
70	3.5159.570
75	3.5159.575
80	3.5159.580
85	3.5159.585
90	3.5159.590

disponible	
L [mm]	16 ÷ 90

Tornillo distal de Ø5,5



L [mm]	Nº de catálogo
26	3.5160.026
30	3.5160.030
35	3.5160.035
40	3.5160.040
45	3.5160.045
50	3.5160.050
55	3.5160.055
60	3.5160.060
65	3.5160.065
70	3.5160.070
75	3.5160.075
80	3.5160.080
85	3.5160.085
90	3.5160.090

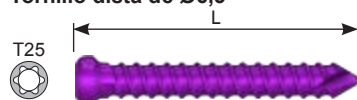
disponible	
L [mm]	16 ÷ 90

Tapón M8 espec.



Nº de catálogo
3.5161.006

Tornillo dista de Ø6,5



L [mm]	Nº de catálogo
50	3.5151.050
55	3.5151.055
60	3.5151.060
65	3.5151.065
70	3.5151.070
75	3.5151.075
80	3.5151.080
85	3.5151.085
90	3.5151.090
95	3.5151.095
100	3.5151.100
105	3.5151.105
110	3.5151.110
115	3.5151.115
120	3.5151.120

Tuerca



Nº de catálogo
3.5172.000

Set de bloqueo de Ø6,5



L [mm]	Rango [mm]	Nº de catálogo
50	50-65	3.5158.050
60	60-75	3.5158.060
70	70-85	3.5158.070
80	80-95	3.5158.080
90	90-105	3.5158.090


















## III. INSTRUMENTAL



Para realizar la reducción se utiliza el set de instrumental para clavos condilares [40.5860.500].

























## INSTRUMENTAL PARA CLAVOS FEMORALES CONDILARES

40.5860.500

No.		Nombre	Nº de catálogo	Pzas.
1		Guía proximal B	40.5861.000	2
2		Guía para clavo	40.5862.000	1
3		Guía D	40.5863.000	1
4		Tornillo de conexión M8x1,25 L=59	40.5864.000	1
5		Guía de reconstrucción izquierda	40.5865.000	1
6		Guía de reconstrucción derecha	40.5866.000	1
7		Guía de protección 15/13	40.5867.000	2
8		Guía de la broca 13/6,5	40.5868.000	1
9		Guía de la broca 13/5,5	40.5869.000	1
10		Llave para tuercas	40.5870.000	1
11		Guía de protección corta	40.5871.100	1
12		Guía de la broca corta 7/4,0	40.6365.000	1
13		Conector M8x1,25/M14	40.5873.000	1
14		Medidor femoral	40.5874.000	1
15		Destornillador para pernos	40.5875.000	1
16		Guía de protección 13	40.5876.000	1
17		Broca 13/4	40.5877.000	1

INSTRUMENTAL PARA CLAVOS FEMORALES CONDILARES


40.5860.500

No.		Nombre	Nº de catálogo	Pzas.
18		Guía 13/4	40.5878.000	1
19		Trocar 13	40.6374.000	1
20		Guía 7/2	40.6373.000	2
21		Pin de alineación 9/5,0	40.5509.100	2
22		Guía de protección 9/7	40.5510.200	4
23		Guía de la broca 7/4	40.6339.000	2
24		Trocar 6,5	40.5534.100	1
25		Destornillador T25	40.5575.100	2
26		Llave S8	40.5304.000	1
27		Impactor-extractor	40.5308.000	1
28		Medidor de tornillos	40.5530.200	1
29		Medidor de profundidad de orificios	40.2665.000	1
30		Martillo	40.3667.000	1
31		Broca graduada 4,0	40.5347.002	2
32		Broca graduada 5,5/350	40.5340.001	1
33		Broca graduada 6,5/350	40.5341.001	1
34		Broca graduada 4,0/150	40.5348.002	1
35		Punzón curvado 8,0	40.5523.000	1
36		Medidor de clavos	40.5098.000	1
37		Mango para varilla guía	40.1351.000	1
38		Guía tubular	40.1348.000	1
39		Trocar corto 7	40.1354.100	1
40		Varilla guía 3,0/580	40.3925.580	1
41		Aguja de Kirschner 2,0/310	40.3668.000	4



## INSTRUMENTAL PARA CLAVOS FEMORALES CONDILARES

40.5860.500

No.		Nombre	Nº de catálogo	Pzas.
42		Contenedor	40.5879.500	1



40.5860.500

Además, para llevar a cabo el procedimiento, se requiere el equipo básico para cualquier procedimiento ortopédico, tal como:

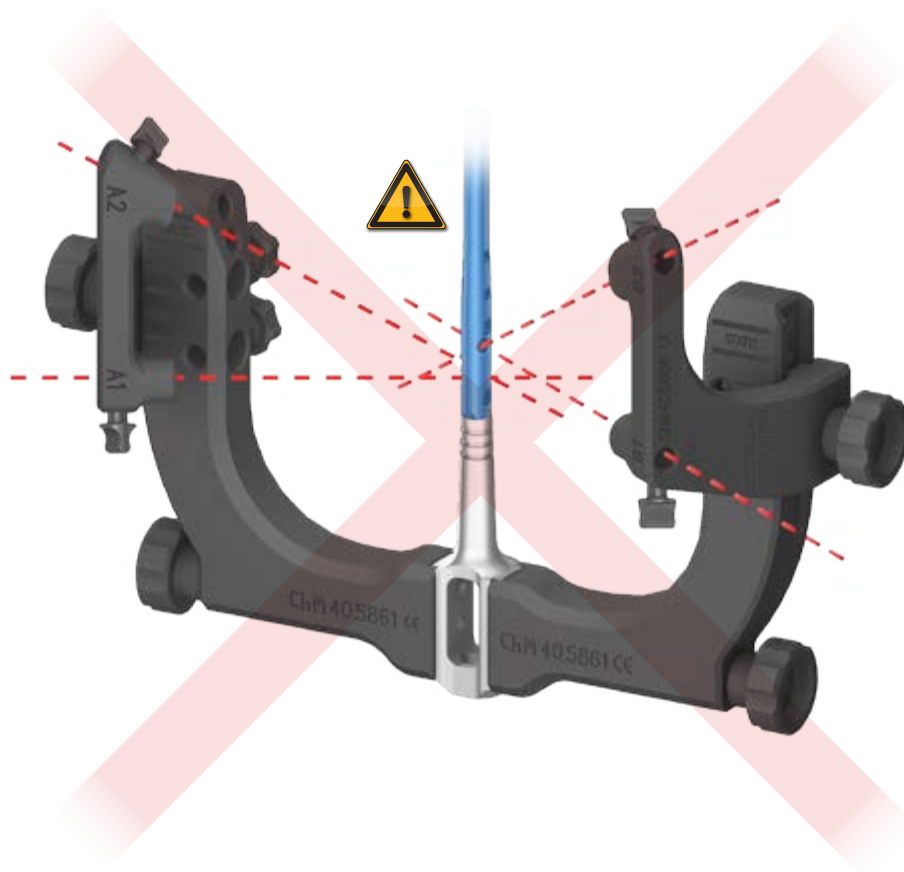
- motor quirúrgico,
- set de fresas intramedulares flexibles de 8,0 a 13,0 mm con la guía y el mango,
- set de punzones (*estándares y canulados*),
- set de brocas quirúrgicas,
- agujas de Kirschner,
- martillos,
- y otros.

#### IV. OPCIONES DE BLOQUEO DEL CLAVO CONDILAR

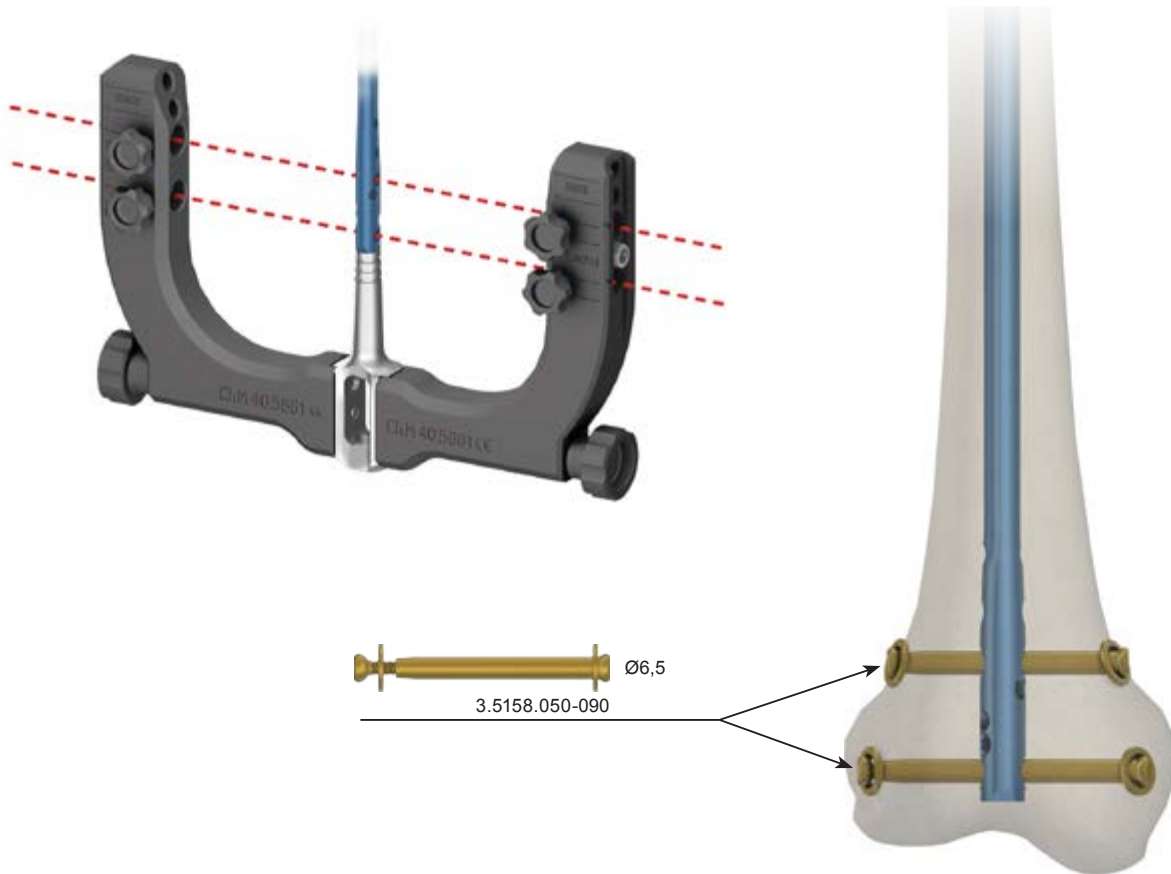
Las opciones de bloqueo de clavos sirven para determinar el curso esquemático de los elementos de bloqueo. Es posible combinar diferentes métodos de bloqueo y cambiar el número de implantes.



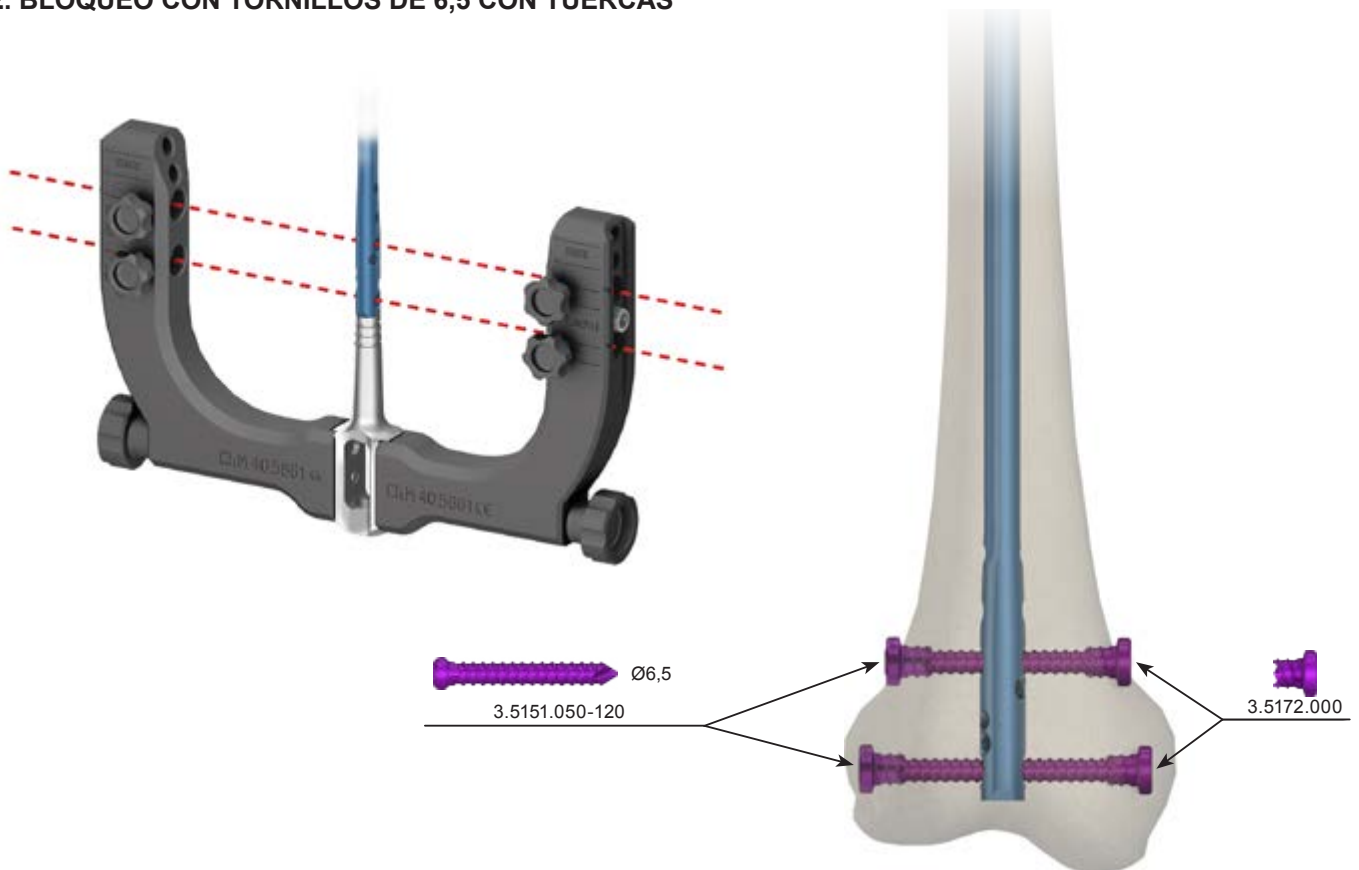
**ESTÁ PROHIBIDO COMBINAR AL MISMO TIEMPO LOS METODOS DE BLOQUEO OBLICUO Y CONDILAR.**



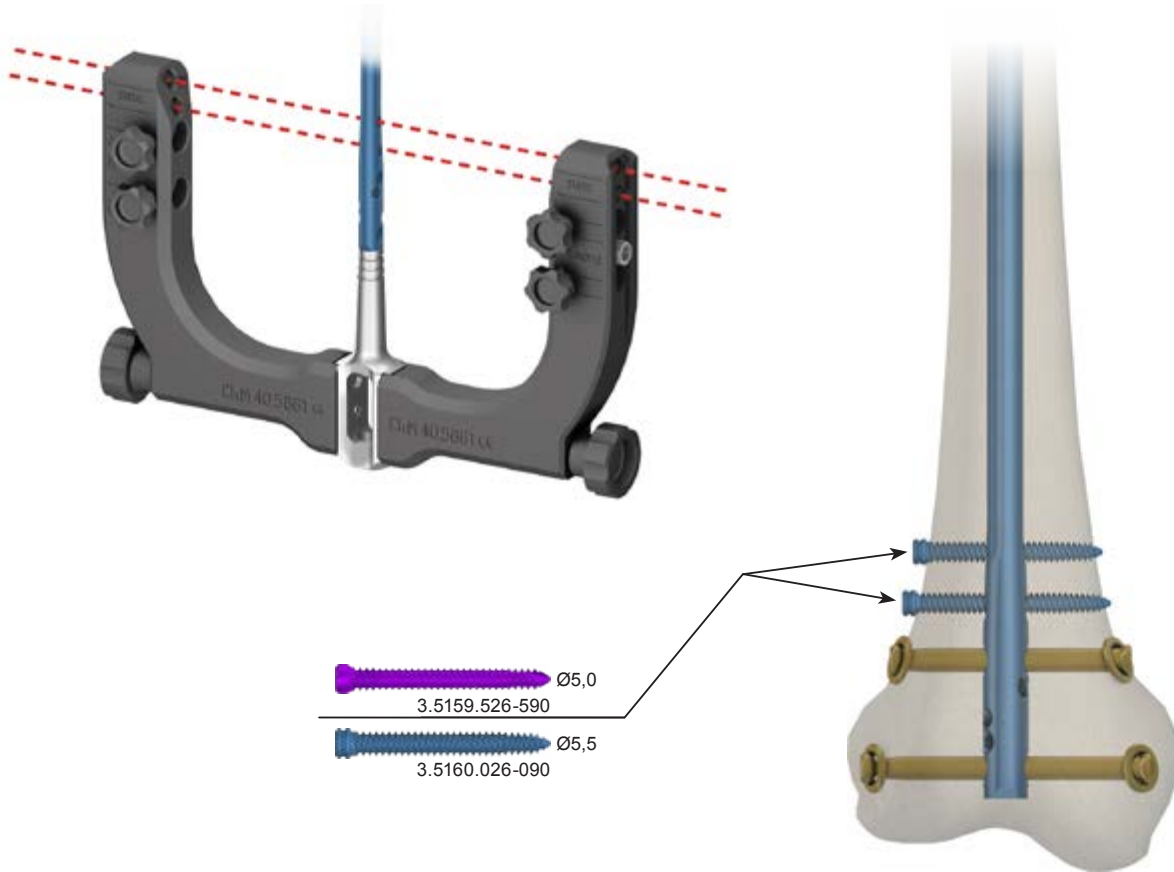
## IV.1. BLOQUEO CON EL SET DE BLOQUEO DE 6,5



## IV.2. BLOQUEO CON TORNILLOS DE 6,5 CON TUERCAS



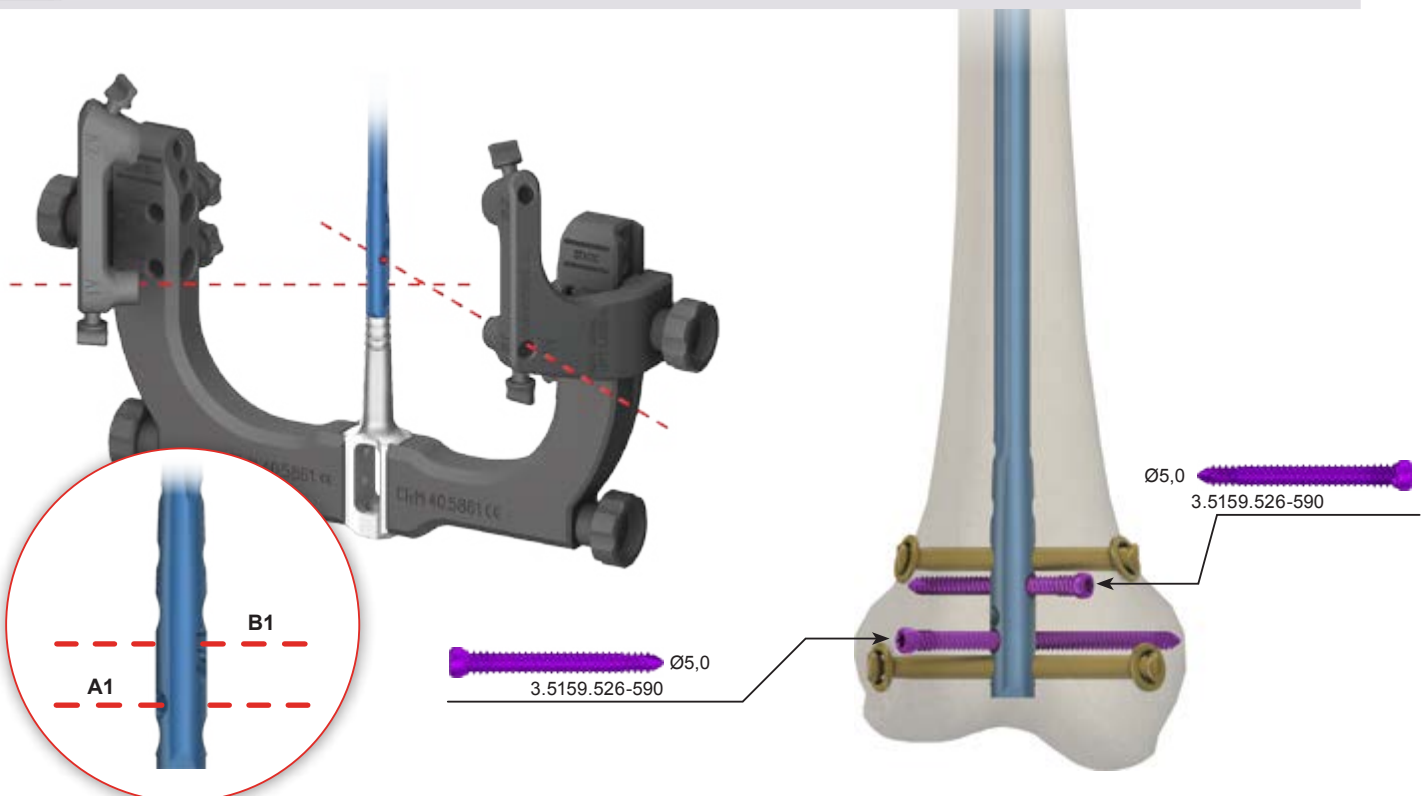
IV.3. BLOQUEO ADICIONAL CON TORNILLOS DE BLOQUEO DE 5,0 O 5,5 - LATERAL



IV.4. BLOQUEO ADICIONAL CON TORNILLOS DE BLOQUEO DE 5,0 - OBLICUO



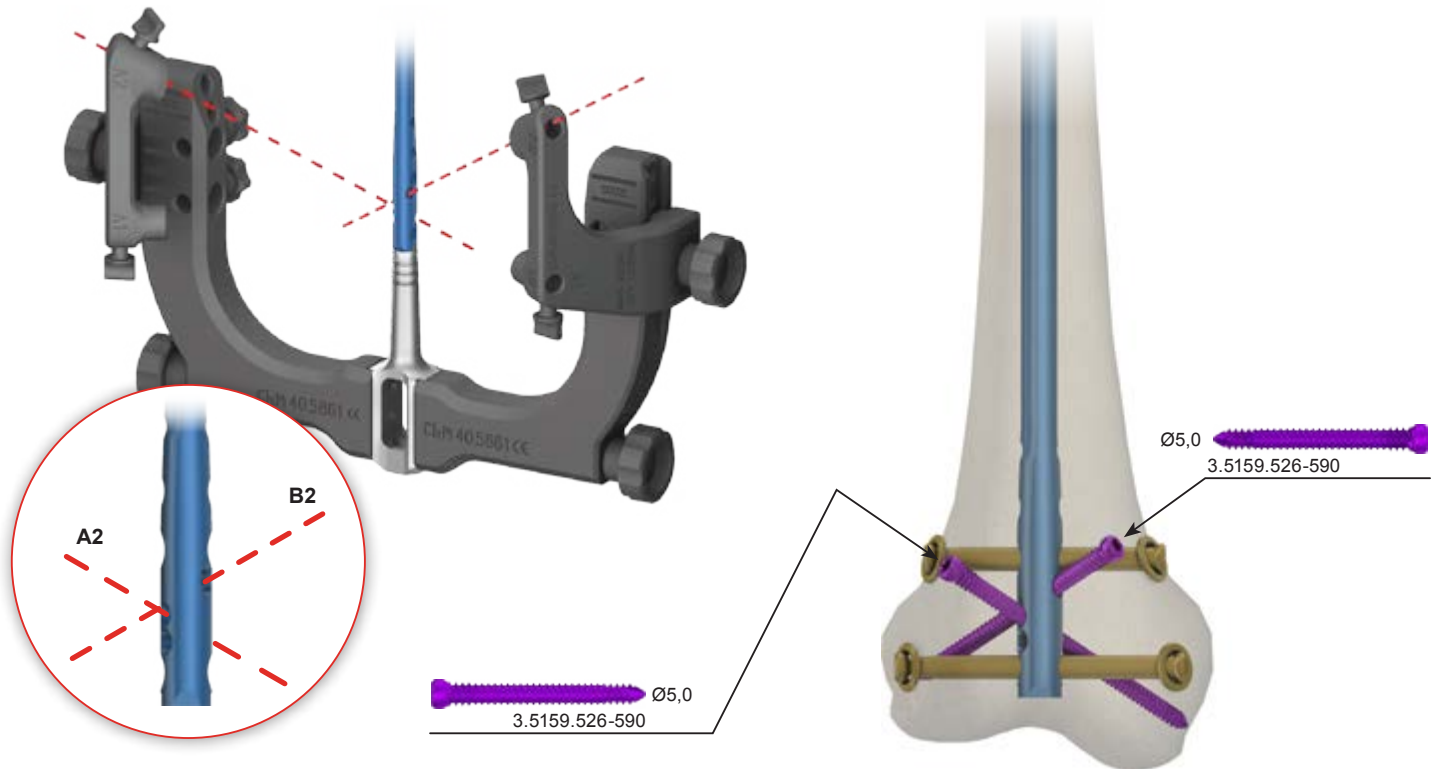
Está prohibido combinar al mismo tiempo los metodos de bloqueo oblicuo y condilar.



#### IV.5. BLOQUEO ADICIONAL CON TORNILLOS DE BLOQUEO DE 5,0 - CONDILAR DEL LADO ANTERIOR-SUPERIOR



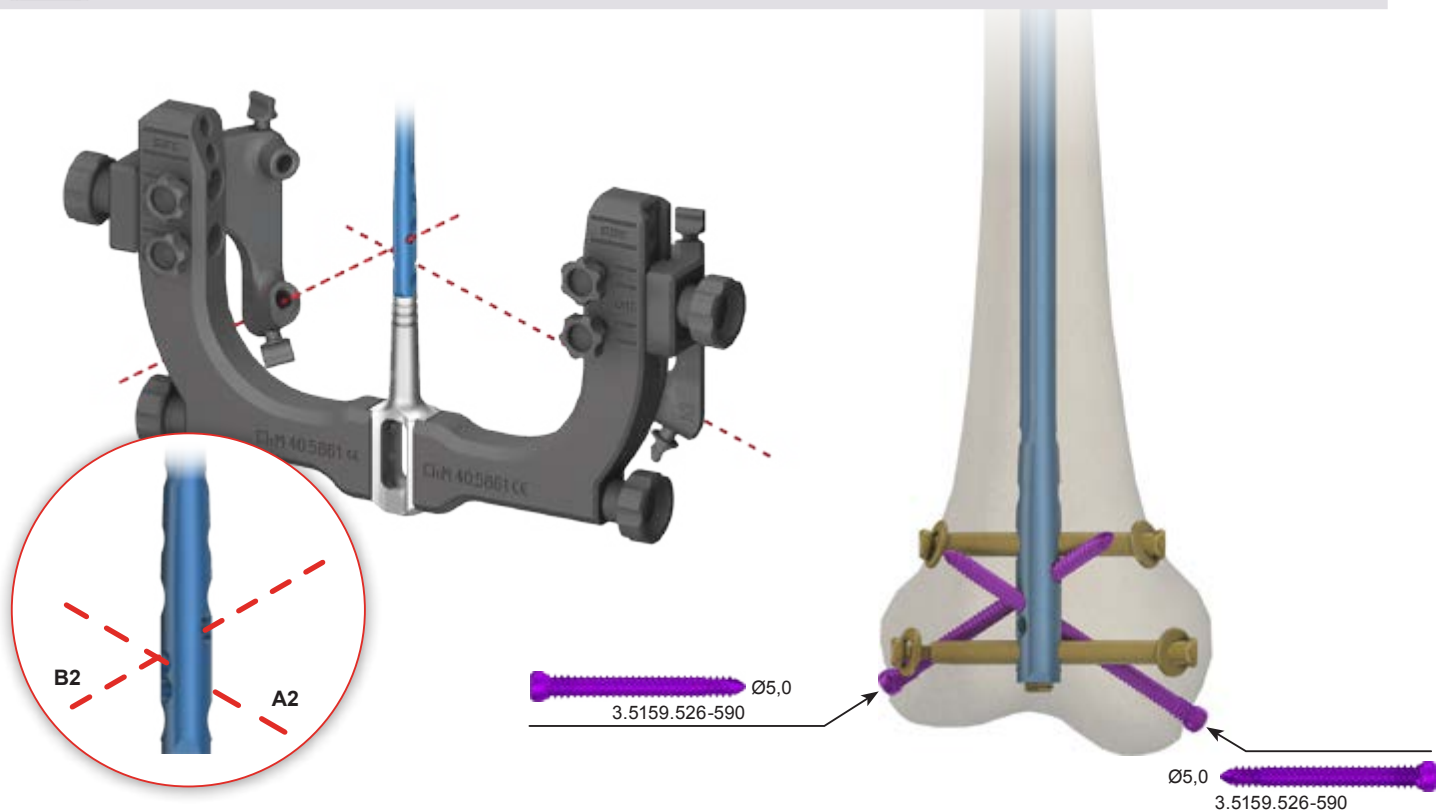
Está prohibido combinar al mismo tiempo los metodos de bloqueo oblicuo y condilar.



#### IV.6. BLOQUEO ADICIONAL CON TORNILLOS DE BLOQUEO DE 5,0 - CONDILAR DEL LADO DE CÓNDILO



Está prohibido combinar al mismo tiempo los metodos de bloqueo oblicuo y condilar.



## V. TÉCNICA QUIRÚRGICA



La siguiente descripción representa los pasos más importantes durante la implantación del clavo intramedular bloqueado de fémur; sin embargo, no es una instrucción detallada de conducta. El cirujano decide sobre la técnica quirúrgica y su aplicación en cada caso individual.

### V.1. INTRODUCCIÓN

A condición de que el paciente pueda ser operado en el día de la fractura de fémur, se recomienda repartir los fragmentos usando una tracción muy fuerte durante 2-3 días. Esto facilitará significativamente la reducción de la fractura y la inserción del clavo. Colocar el paciente en la mesa de tracción es una parte integral del procedimiento quirúrgico.

La osteosíntesis intramedular con el método presentado requiere un examen intraoperatorio por rayos X.

Cada procedimiento quirúrgico debe planificarse cuidadosamente. Es importante tomar la imagen de rayos X del fémur entero (en la posición AP y lateral) para asegurarse de que no se haya omitido ningún daño en su parte distal y proximal.

Se elige la longitud y el diámetro de clavo a base de los imágenes de rayos-X de fémur fracturado y sano (otro fémur).

Haga una incisión sobre el medio de ligamento rotuliano o más paracentralmente.

Exponga la región intercondílea (divida las fibras del ligamento longitudinal o muévelas lateralmente).

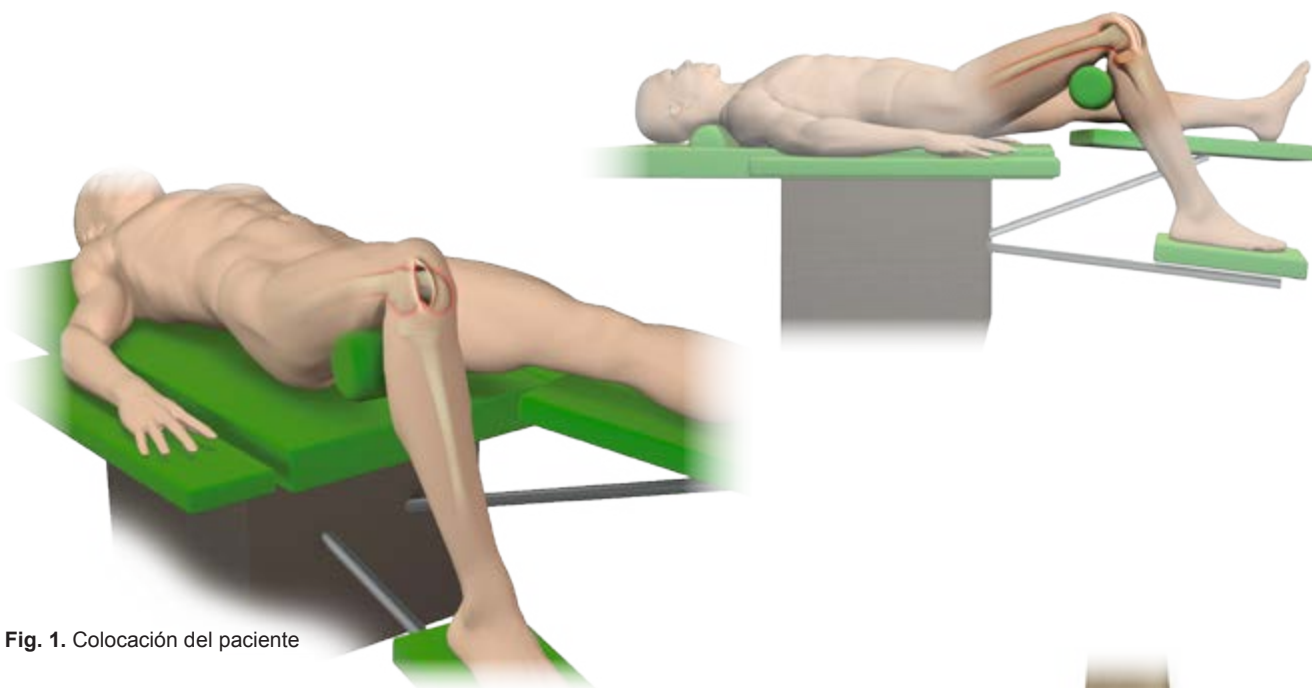


Fig. 1. Colocación del paciente

- 1 Después de localizar el punto de entrada para el clavo, utilice un motor quirúrgico e inserte la aguja de Kirschner de 2,0/310 [40.3668] en el canal medular.



El paso deberá controlarse con un aparato de rayos X.





2 Apoye la guía de protección de 13 mm [40.5876] con la guía de 13/4 [40.5878] sobre el hueso cortical.

Retire la guía de 13/4 [40.5878].

Abre el canal medular usando la broca canulada de 13,0 [40.5877], dirigida en la guía de protección de 13,0 [40.5876] a lo largo de la aguja de Kirschner de 2,0/310 [40.3668]. Poco a poco perfere el canal medular con la broca canulada hasta que la broca se apoye a la guía de protección.

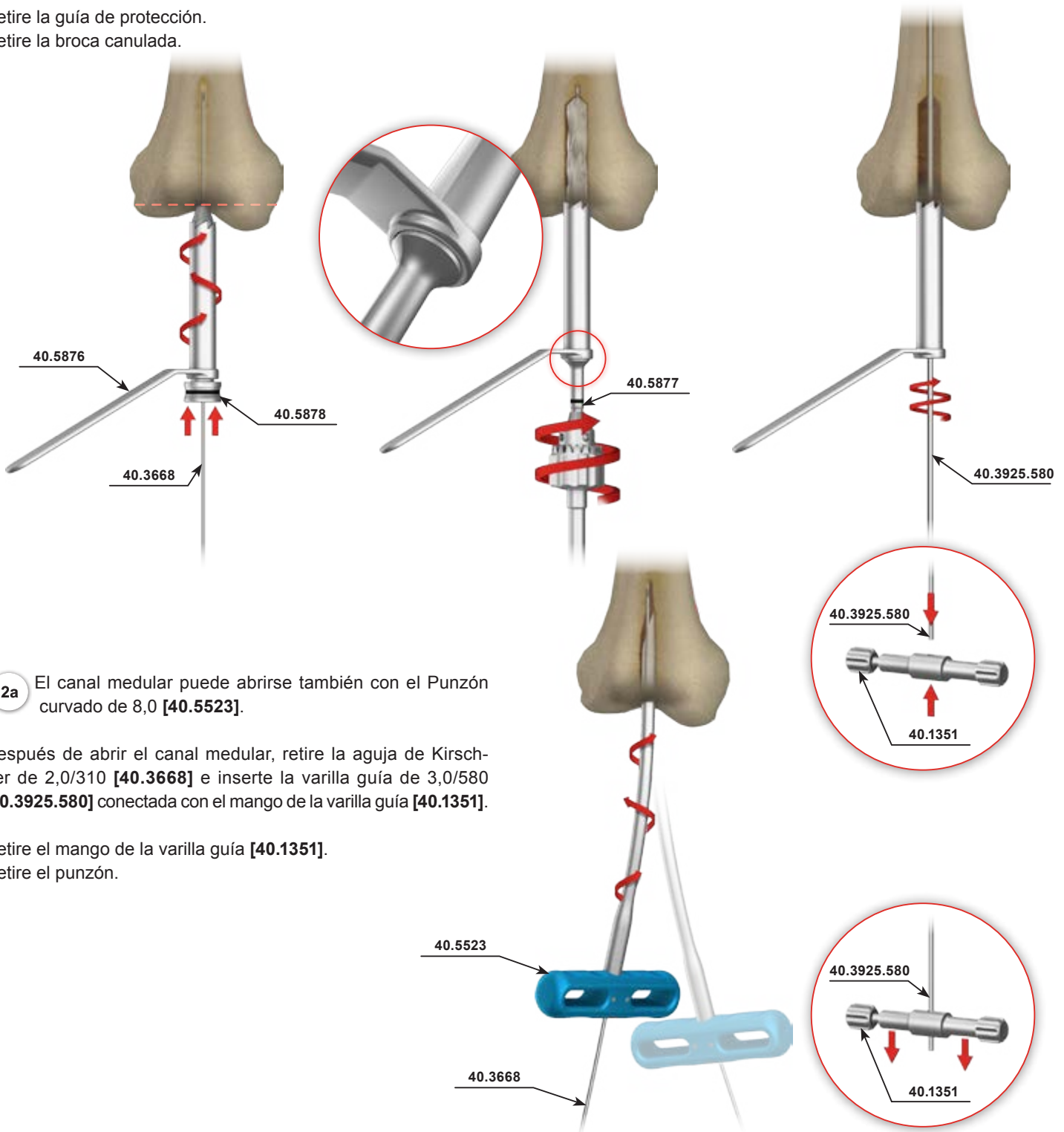
Retire la broca canulada.

Retire la aguja de Kirschner de 2,0/310 [40.3668].

Conecte el mango de la varilla guía [40.1351] con la varilla guía de 3,0/580 [40.3925.580] e inserte dicha combinación en la guía de protección. La varilla guía de 3,0/580 [40.3925.580] sirve como una guía para las fresas y el clavo.

Retire la guía de protección.

Retire la broca canulada.



2a El canal medular puede abrirse también con el Punzón curvado de 8,0 [40.5523].

Después de abrir el canal medular, retire la aguja de Kirschner de 2,0/310 [40.3668] e inserte la varilla guía de 3,0/580 [40.3925.580] conectada con el mango de la varilla guía [40.1351].

Retire el mango de la varilla guía [40.1351].

Retire el punzón.

- 3 En caso de fresar el canal medular, ensanche gradualmente el diámetro del canal con incrementos de 0,5 mm, hasta que el diámetro sea de 1,5 a 2,0 mm más ancho que el diámetro de clavo femoral, y a la profundidad de por lo menos igual a la longitud del clavo. Independientemente de que el canal medular esté fresado o no, el canal debe ser fresado en su parte distal utilizando la fresa de Ø13 mm a la profundidad de aprox. 6 cm.

Retire la fresa flexible.

**NOTA!**

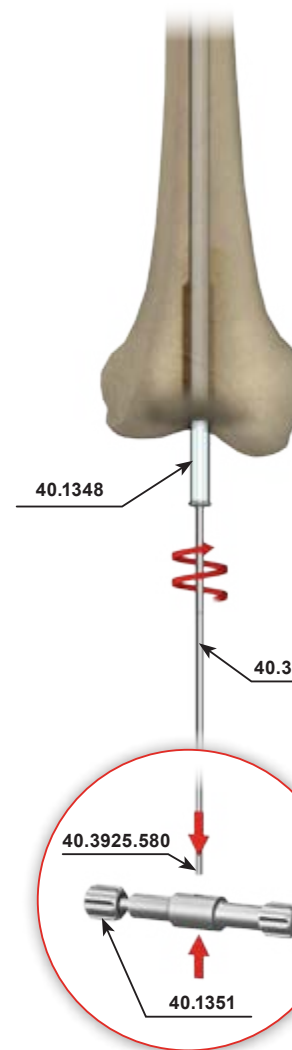
Los pasos 4 y 5 se aplican sólo si el canal medular ha sido fresado u otra guía de la fresa, no incluida en el set de instrumental, ha sido utilizada. En caso contrario, los pasos 4 y 5 deben omitirse y el cirujano puede pasar directamente al paso 6.



Si el canal medular no ha sido fresado, el canal debe ser fresado en el paso 3 en su parte distal utilizando la fresa de Ø13 mm a la profundidad de aprox. 6 cm. y pasar directamente al paso 6, omitiendo los pasos 4 y 5.



Fresa flexible



40.1348

40.3925.580

40.3925.580

40.1351

- 4 Introduzca la guía tubular [40.1348] (tubo blanco de teflón) en la guía de la fresa flexible dejada en el canal medular.

Retire la guía de la fresa.

- 5 Monte la varilla guía de 3,0/580 [40.3925.580] con el mango de la varilla guía [40.1351] y avance dicha combinación en la guía tubular de teflón hasta que la punta de la varilla guía llegue a la epífisis proximal.

Retire el mango de la varilla guía [40.1351].  
Retire la guía tubular [40.1348].



- 6 Inserte el medidor de longitud del clavos **[40.5098]**, a lo largo de la varilla guía de 3,0/580 hasta que el medidor se apoye sobre el hueso.

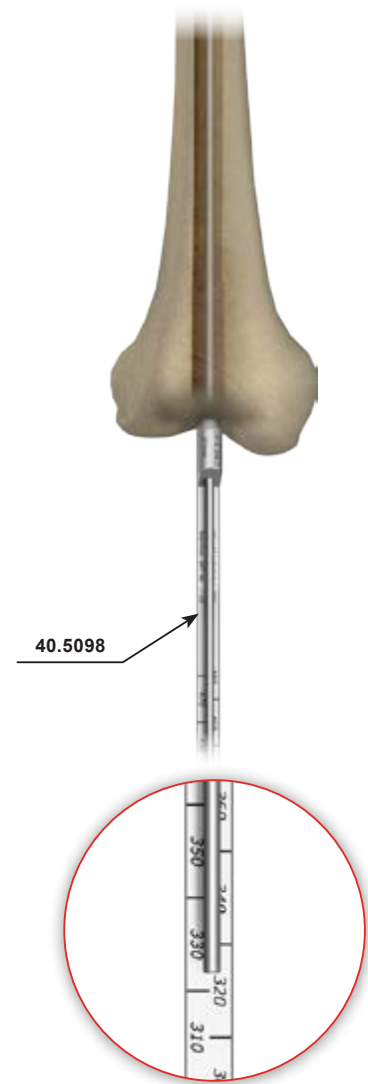
Compruebe la longitud del clavo.

Retire el medidor de longitud de la varilla guía.

En caso de utilizar un clavo sólido, retire la varilla guía del canal medular.



El canal medular está listo para la introducción del clavo.



## V.2. COLOCACIÓN DE LA GUÍA CON EL CLAVO, INTRODUCCIÓN DEL CLAVO EN EL CANAL MEDULAR



La guía para clavos cóndilares dispone de dos guías proximales [40.5861].

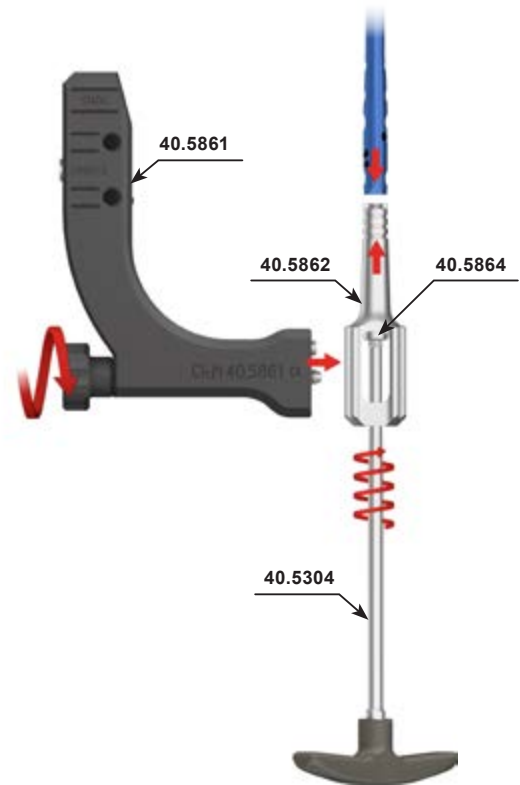
Esto permite insertar los elementos de bloqueo desde ambos lados del clavo lo que es particularmente importante cuando se utilizan sets de bloqueo y tornillos de bloqueo de 6,5 con tuercas.

Para posicionar el deslizador de la guía distal se puede utilizar solo una guía proximal montada lateralmente desde el lado exterior de hueso.

- 7 Con el uso de tornillo de conexión [40.5864] y la llave S8 [40.5304] conecte el clavo con la guía para clavo [40.5862].

Utilizando la válvula, que es una parte integral de la guía proximal B [40.5861], monta la guía con la guía para clavo [40.5862] desde el lado exterior del fémur.

Asegúrese de que el clavo está correctamente conectado.

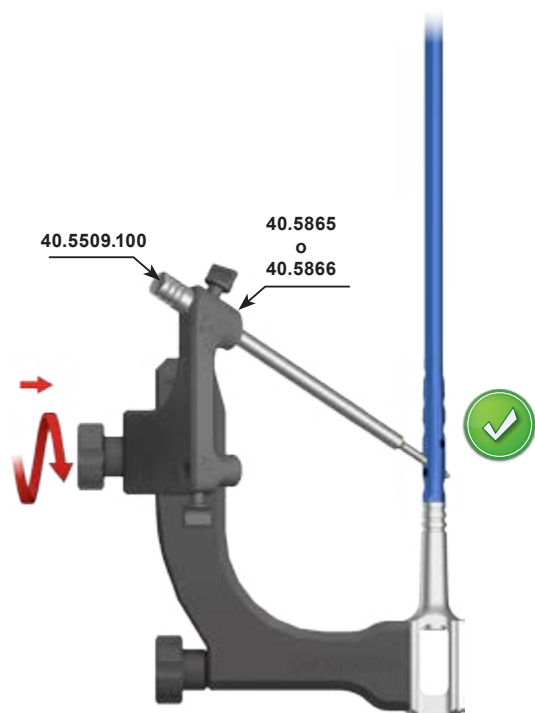


Monte la guía con la guía de reconstrucción [40.5865] o [40.5866].

Inserte el pin de alineación [40.5509.100] en el agujero de bloqueo condilar de la guía de reconstrucción y asegúrese de que el pin pasa por el orificio de clavo.

Si no habrá orificio correspondiente en el clavo para el pin de alineación, gire el clavo, desconecte la guía proximal B [40.5861], gire la guía para clavo [40.5862] y conéctela desde el lado opuesto. Asegúrese de nuevo de que el clavo está correctamente conectado.

Retire la guía de reconstrucción.



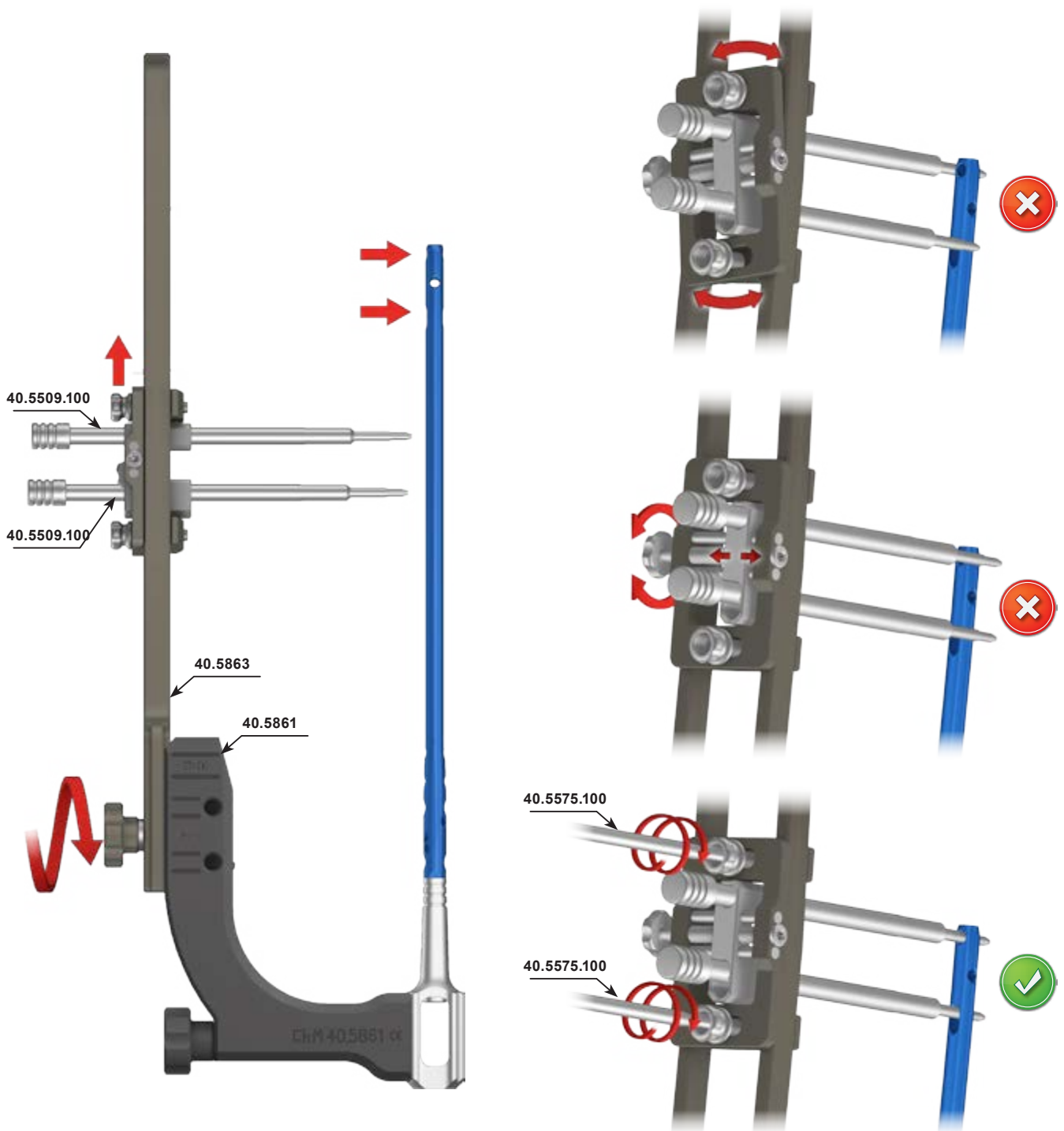
8 Coloque la guía distal [40.5863] a la guía proximal [40.5861].

Utilizando 2 pines de alineación, ajuste la pieza deslizante de la guía distal a los orificios de bloqueo del eje de clavo. Bloquee la pieza deslizante utilizando el destornillador [40.5575.100].



**NOTA!** Cuando la pieza deslizante de la guía distal está ajustada y bloqueada correctamente, los pines de alineación pasan fácilmente a través de los orificios de clavo.

Retire los pines de alineación [40.5509.100] de la pieza deslizante de la guía distal.  
Desconecte la guía distal [40.5863] de la guía proximal.  
Desconecte la guía proximal [40.5861] de la guía para clavo.



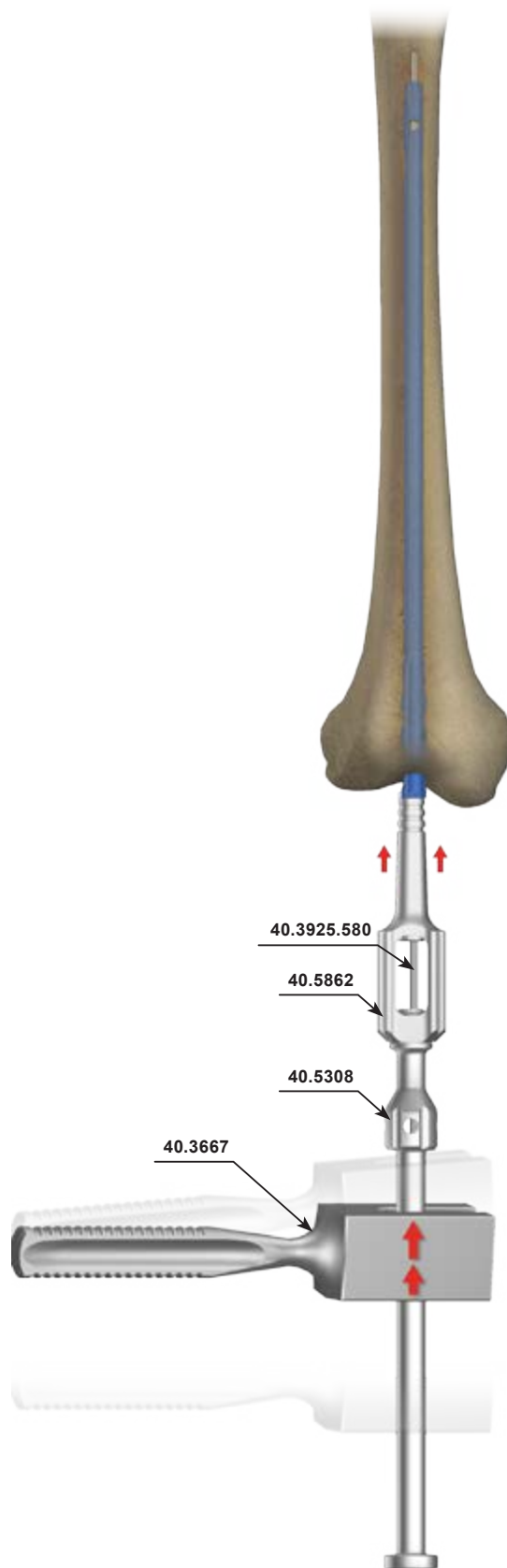
- 9 Coloque el impactor-extractor [40.5308] a la guía para clavo [40.5862] conectada con el clavo.

Inserte el clavo en la varilla guía [40.3925.580] dejada en el canal medular.

Utilizando el martillo [40.3667], inserte el clavo a la profundidad deseada.

Retire la varilla guía [40.3925.580].

Destornille el impactor-extractor [40.5308] de la guía para clavo.



### V.3. REDUCCIÓN DE LOS FRAGMENTOS CONDILARES CON LA AGUJA DE KIRSCHNER



Los fragmentos óseos pueden reducirse inicialmente utilizando una aguja de Kirschner y orificios:

- oblicuos A1, B1 o
- condilares A2, B2.

10

Coloque 2 (dos) guías proximales [40.5861] a la guía para clavo [40.5862].

Coloque las guías de reconstrucción [40.5865] y [40.5866] a las guías proximales [40.5861].

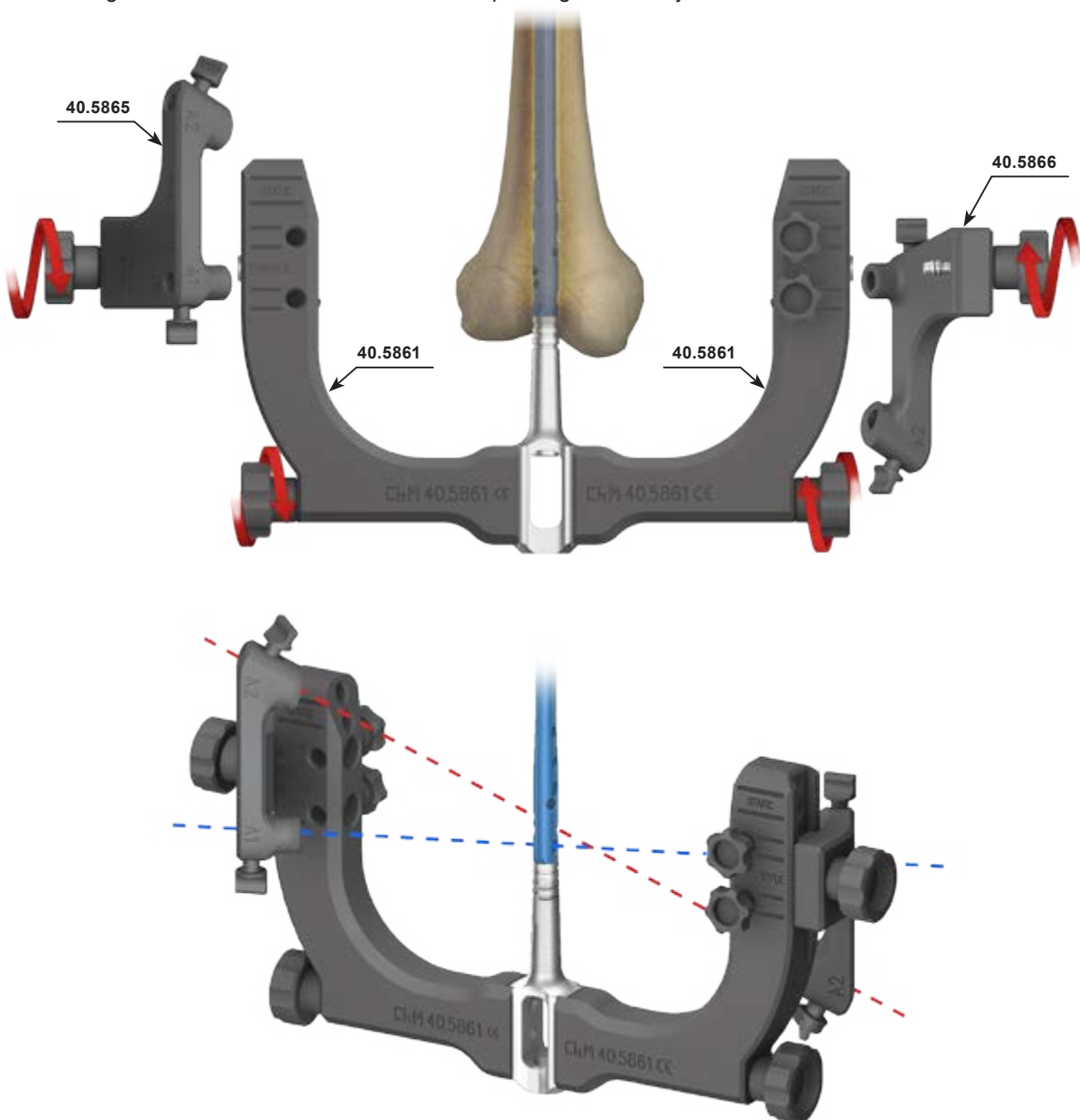
Guía de reconstrucción [40.5865]:

- para la extremidad derecha – desde el lado lateral RIGHT LATERAL,
- para la extremidad izquierda – desde el lado central LEFT MEDIAL,

Guía de reconstrucción [40.5866]:

- para la extremidad derecha - desde el lado central LEFT MEDIAL,
- para la extremidad izquierda - desde el lado lateral RIGHT LATERAL.

Coloque una de las guías de reconstrucción frente a la otra para lograr una mejor estabilización.



Debido al diseño de implante, es posible insertar al mismo tiempo la aguja de Kirschner o el tornillo de bloqueo:

- sólo en un agujero oblicuo o condilar en el nivel A1-A2,
- sólo en un agujero oblicuo o condilar en el nivel B1-B2.

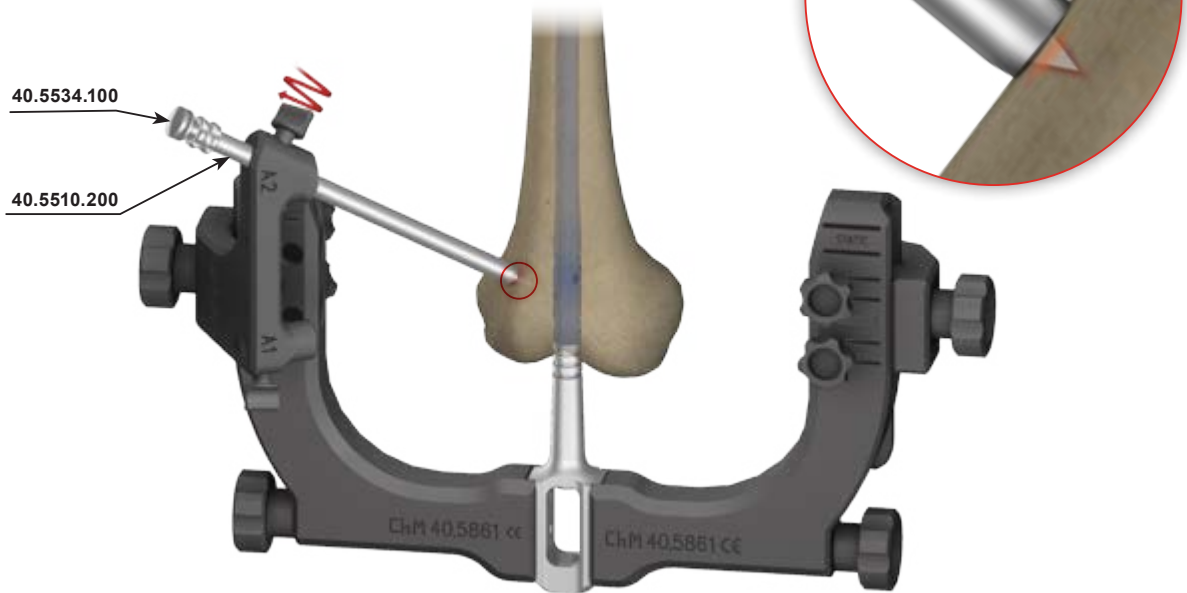
- 11 Inserte el trocar [40.5534.100] y la guía de protección [40.5510.200] en el agujero de la guía de reconstrucción.

Marque en la piel el punto de entrada para el tornillo de bloqueo y realice una incisión de 1,5 cm de longitud. Inserte la guía de protección con el trocar a través de la incisión tan cerca a la capa cortical como sea posible.

Utilizando el trocar marque el punto de entrada para la aguja de Kirschner.

Retire el trocar.

Bloquee la guía de protección en el agujero de la guía con la válvula.

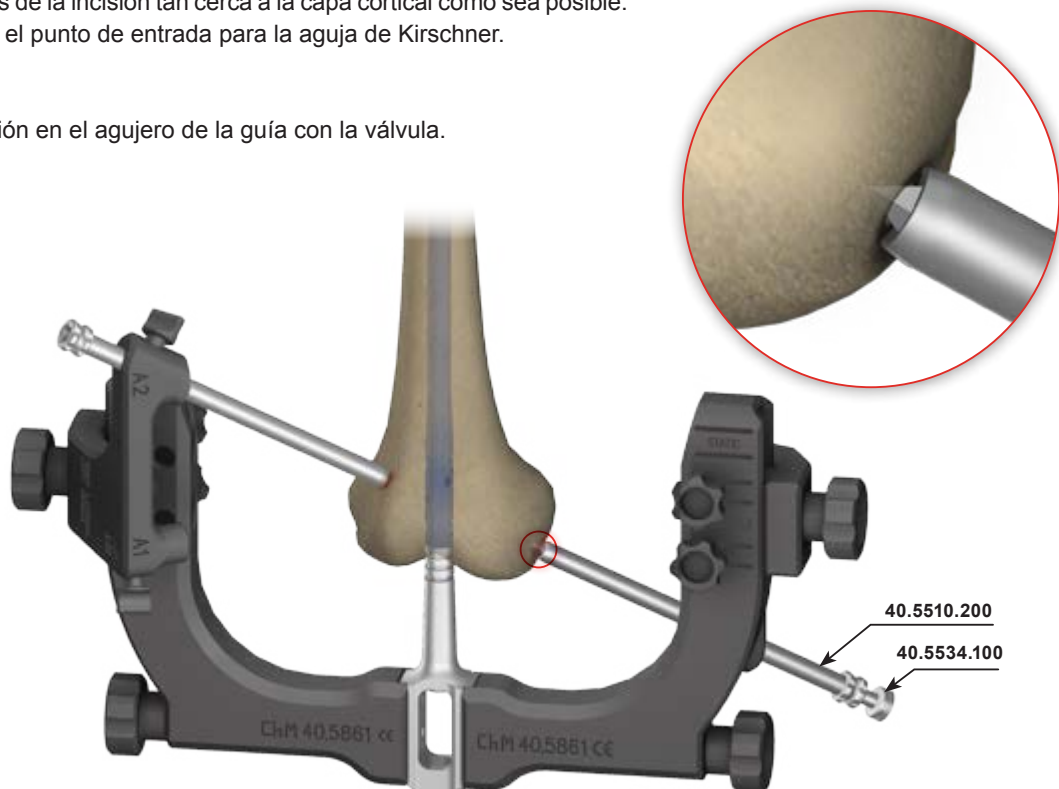


- 12 Inserte el trocar [40.5534.100] y la guía de protección [40.5510.200] en el agujero de la otra guía de reconstrucción. Marque en la piel el punto de entrada para el tornillo de bloqueo y realice una incisión de 1,5 cm de longitud. Inserte la guía de protección con el trocar a través de la incisión tan cerca a la capa cortical como sea posible.

Utilizando el trocar marque el punto de entrada para la aguja de Kirschner.

Retire el trocar.

Bloquee la guía de protección en el agujero de la guía con la válvula.



- 13 Inserte la guía de 7/2 [40.6373] en la guía de protección [40.5510.200].  
Con un motor quirúrgico, inserte la aguja de Kirschner de 2,0/310 [40.3668] en los fragmentos condilares.

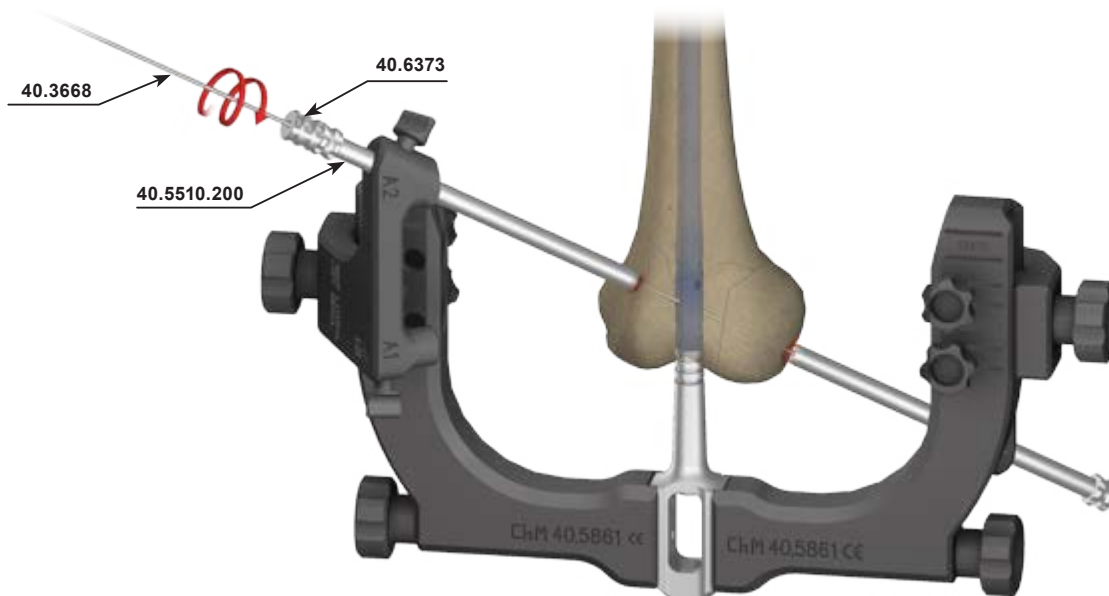


El paso deberá controlarse con un aparato de rayos X.

Retire la guía de protección.

Retire la guía de 7/2.

Retire las guías de reconstrucción.





## V.4. BLOQUEO DEL CLAVO EN LA PARTE CONDILAR DEL FÉMUR

### V.4.1. Bloqueo con el set de bloqueo de 6,5

- 14 Coloque las guías proximales [40.5861] (2 uds.) a la guía para clavo [40.5862].  
 Introduzca las guías de protección de 15/13 [40.5867] en los agujeros elegidos de ambas guías, marcados CONDYLE. Desde el lado lateral, inserte la guía de la broca de 13/6,5 [40.5868]. Utilizando un motor quirúrgico, y la broca de 6,5 [40.5341.001], perfere un orificio a través del set de bloqueo.



El paso deberá controlarse con un aparato de rayos X.

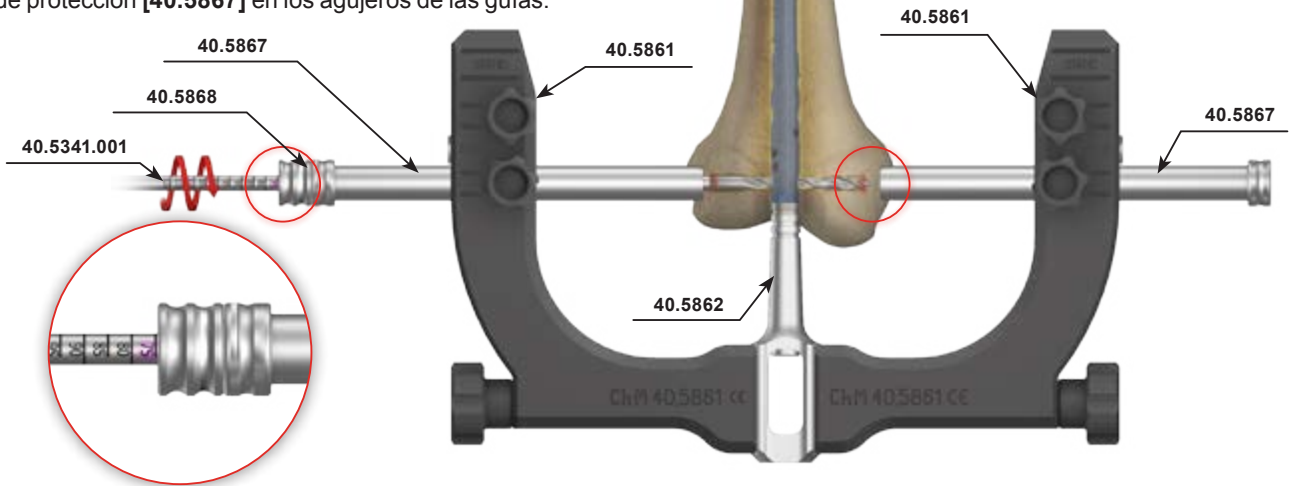


La escala en la broca, reducida en un 10 mm, determina el parámetro según el cual se debe seleccionar el tamaño del set de bloqueo.

Retire la broca.

Retire la guía de la broca [40.5868].

Deje las guías de protección [40.5867] en los agujeros de las guías.

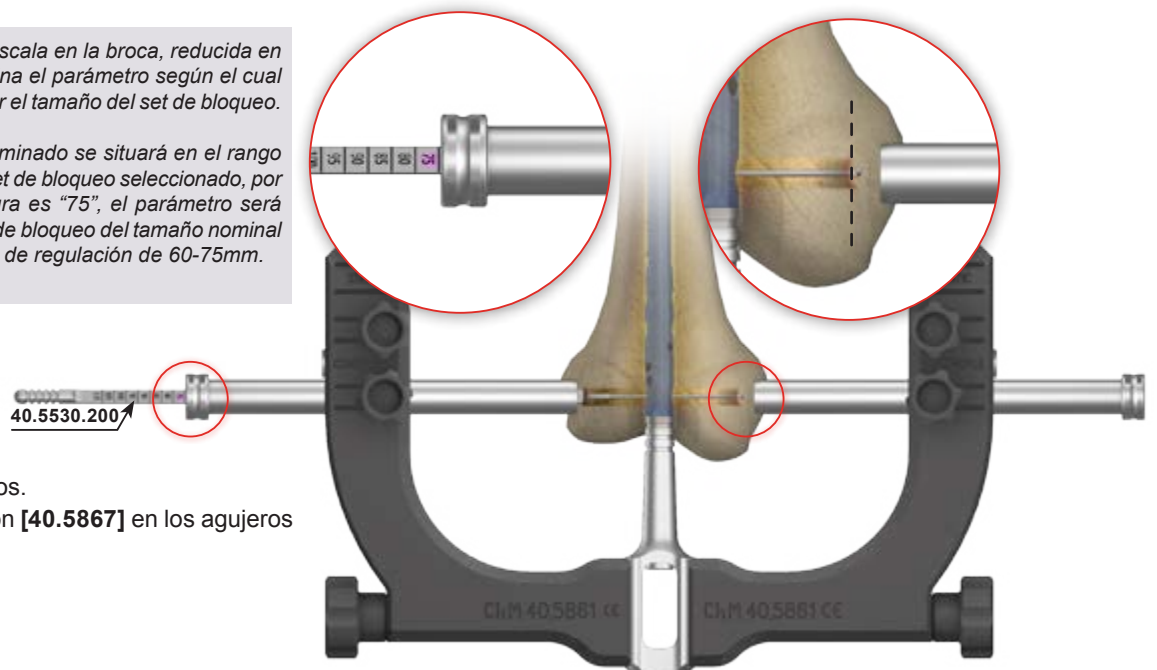


- 15 Utilizando la guía de protección [40.5867], introduzca el medidor de tornillos [40.5530.200] hasta que el gancho del medidor alcance el plano de "salida" del agujero. Al medir, la punta de la guía debe apoyarse sobre la corteza exterior del fémur.

Una lectura de la escala en la broca, reducida en un 10 mm, determina el parámetro según el cual se debe seleccionar el tamaño del set de bloqueo.



El parámetro determinado se situará en el rango de regulación del set de bloqueo seleccionado, por ejemplo, si la lectura es "75", el parámetro será "65" - utilice un set de bloqueo del tamaño nominal de 60 con el rango de regulación de 60-75mm.



Retire el medidor de tornillos.

Deje las guías de protección [40.5867] en los agujeros de las guías.



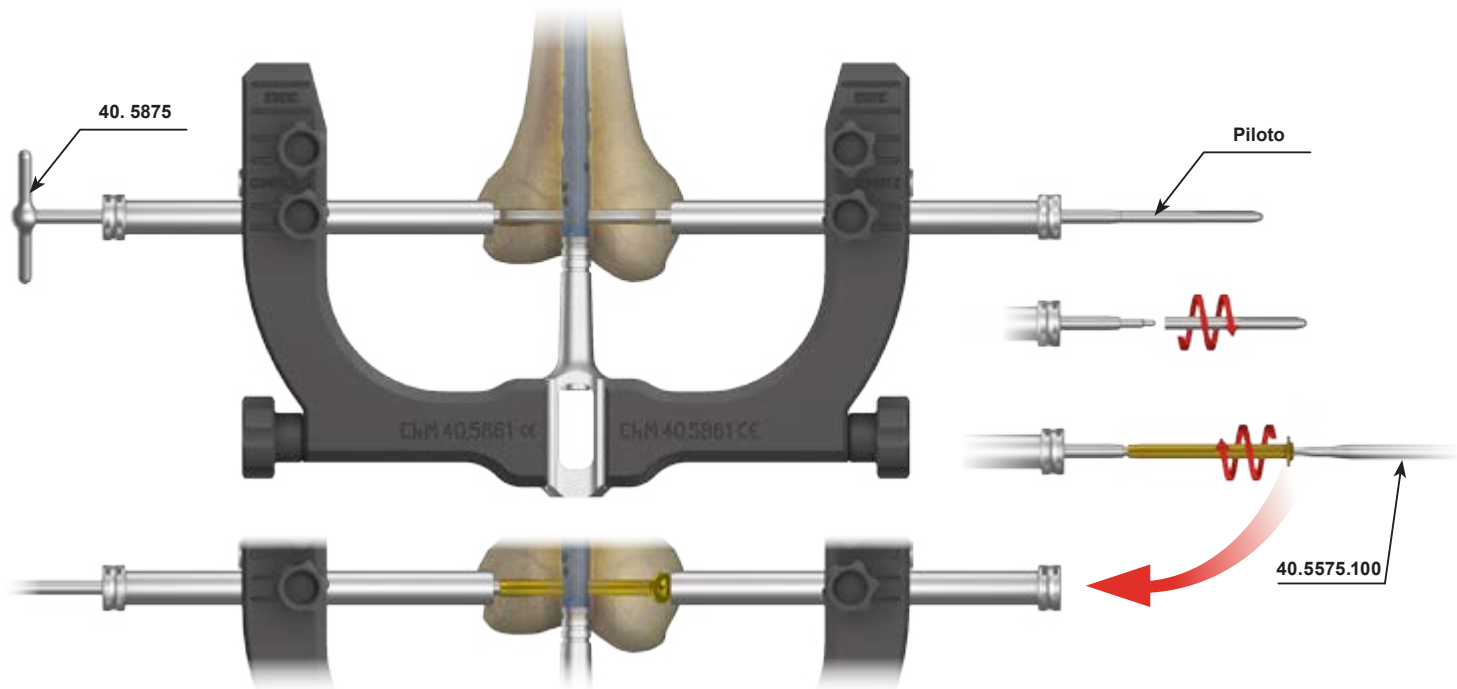
- 16 Inserte el destornillador para pernos [40.5875] en la guía de protección.  
En la punta de destornillador para pernos [40.5875], debería encontrarse un Piloto que forma parte integrante del destornillador.

Introduzca el destornillador para pernos a través del orificio perforado en el hueso (*la punta del destornillador para pernos debe pasarse a través del orificio de canal hasta que alcance la salida del dicho orificio*).

A continuación, desatornille el piloto del destornillador.

Coloque la arandela (*implante*) al perno (*implante*) y utilizando el destornillador [40.5575.100], atornillelos a la punta del destornillador para pernos. Inserte el perno en el orificio de hueso (*la cabeza del perno a través de la arandela será contigua al hueso cortical*).

Desatornille el destornillador para pernos del perno y retire la guía de protección.

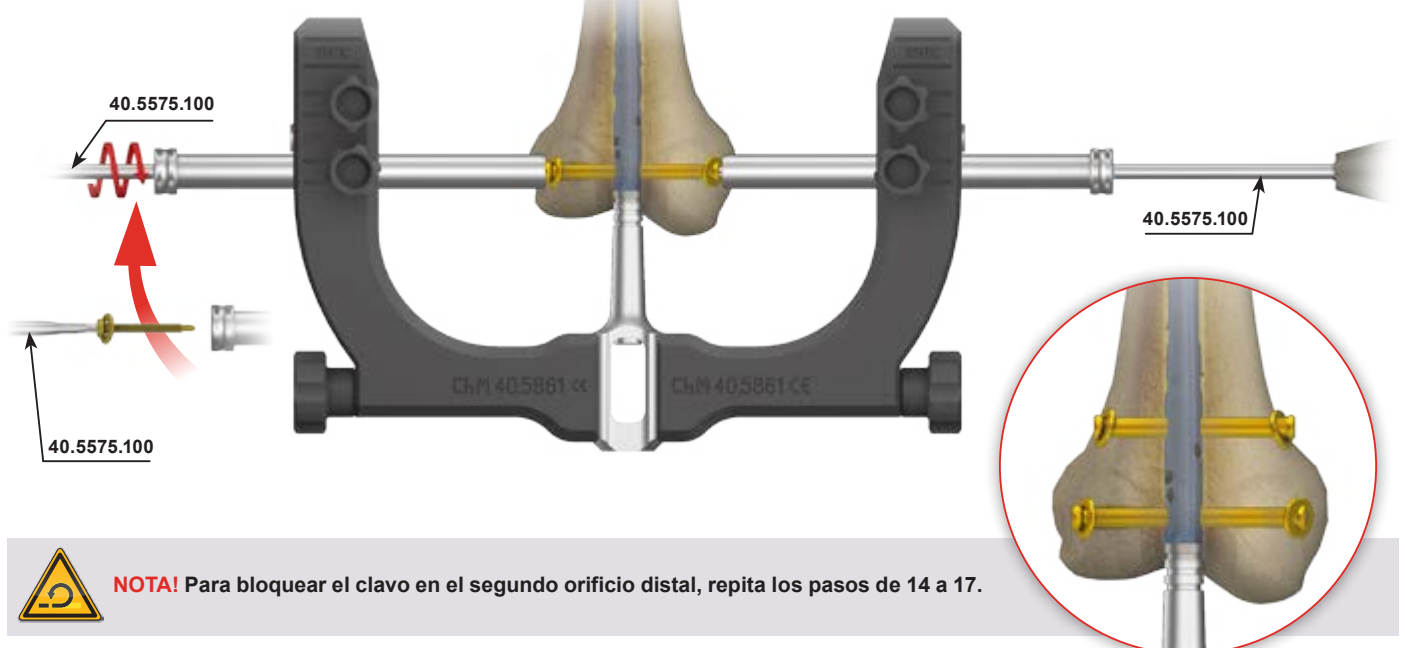


- 17 Inserte el destornillador [40.5575.100] en la cabeza del tornillo de bloqueo (*implante*) con la arandela y dicha combinación en la guía de protección. Atornille el tornillo de bloqueo en la cabeza roscada del perno (*empuje el perno con el destornillador para evitar su desplazamiento*).

Para bloquear el set de bloqueo (*tornillo - 2 arandelas - tornillo de bloqueo*), se deben utilizar dos destornilladores.

Retire los destornilladores.

Retire las guías de protección.

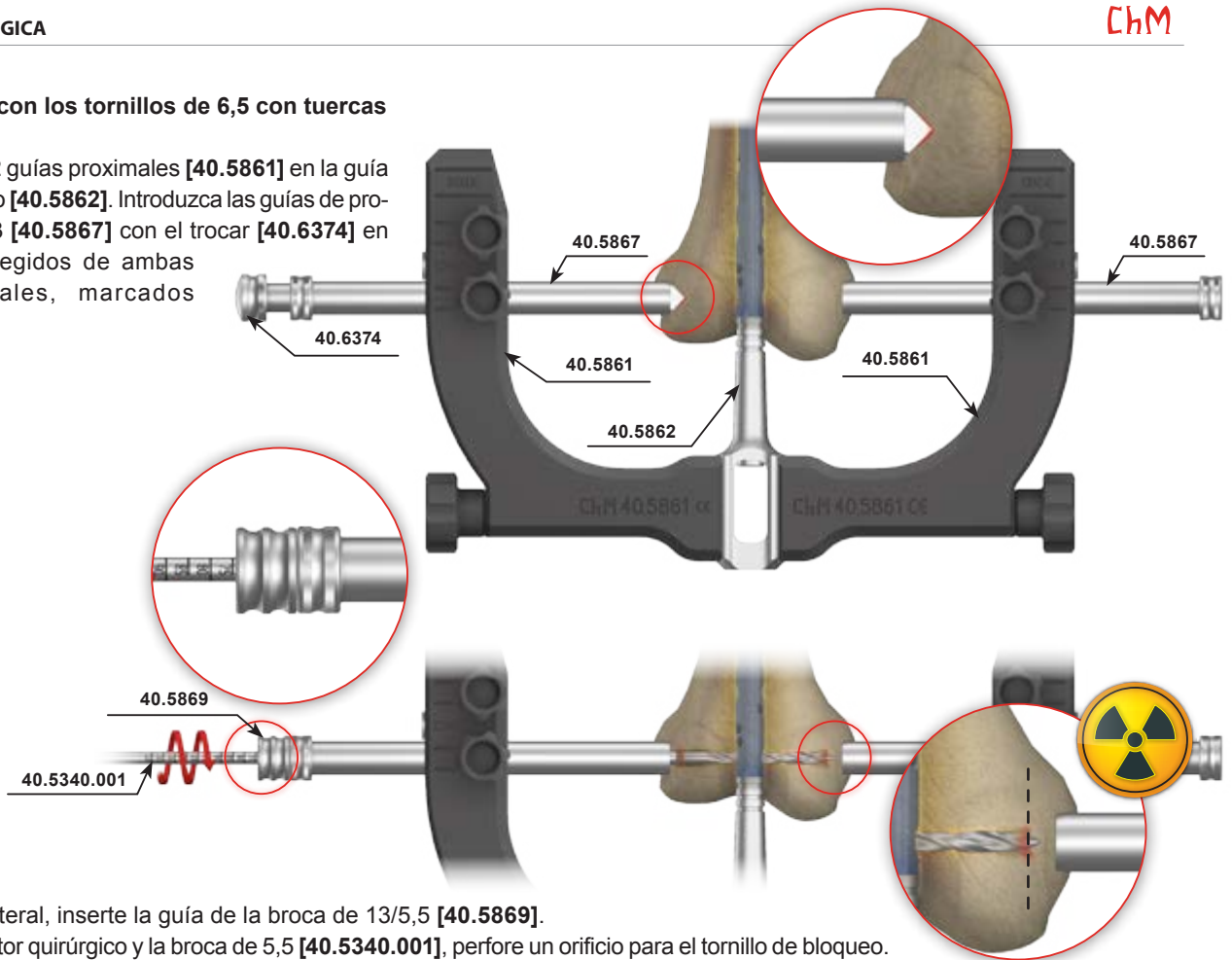


**NOTA!** Para bloquear el clavo en el segundo orificio distal, repita los pasos de 14 a 17.

### V.4.2. Bloqueo con los tornillos de 6,5 con tuercas

18 Coloque 2 guías proximales [40.5861] en la guía para clavo [40.5862]. Introduzca las guías de protección de 15/13 [40.5867] con el trocar [40.6374] en los agujeros elegidos de ambas guías proximales, marcados CONDYLE.

Retire el trocar.



Desde el lado lateral, inserte la guía de la broca de 13/5,5 [40.5869].

Utilizando un motor quirúrgico y la broca de 5,5 [40.5340.001], perforo un orificio para el tornillo de bloqueo.

La escala de la broca indica la longitud de elemento de bloqueo.



Si las tuercas van a utilizarse con los tornillos de bloqueo, elija un elemento de bloqueo de 5 mm más largo de lo previsto.



El paso deberá controlarse con un aparato de rayos X.

Retire la broca.

Retire la guía de la broca [40.5869].

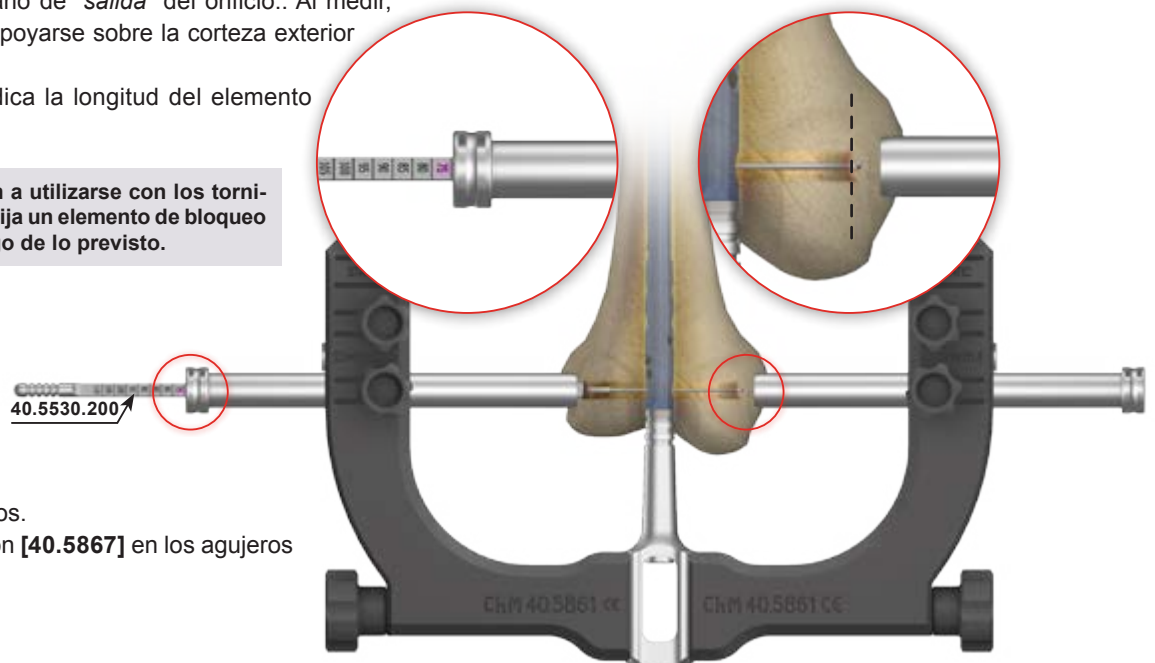
Deje las guías de protección [40.5867] en los agujeros de las guías.

19 Utilizando la guía de protección [40.5867], introduzca el medidor de tornillos [40.5530.200] hasta que el gancho del medidor alcance el plano de "salida" del orificio. Al medir, la punta de la guía debe apoyarse sobre la corteza exterior del fémur.

La escala del medidor indica la longitud del elemento de bloqueo.



Si las tuercas van a utilizarse con los tornillos de bloqueo, elija un elemento de bloqueo de 5 mm más largo de lo previsto.



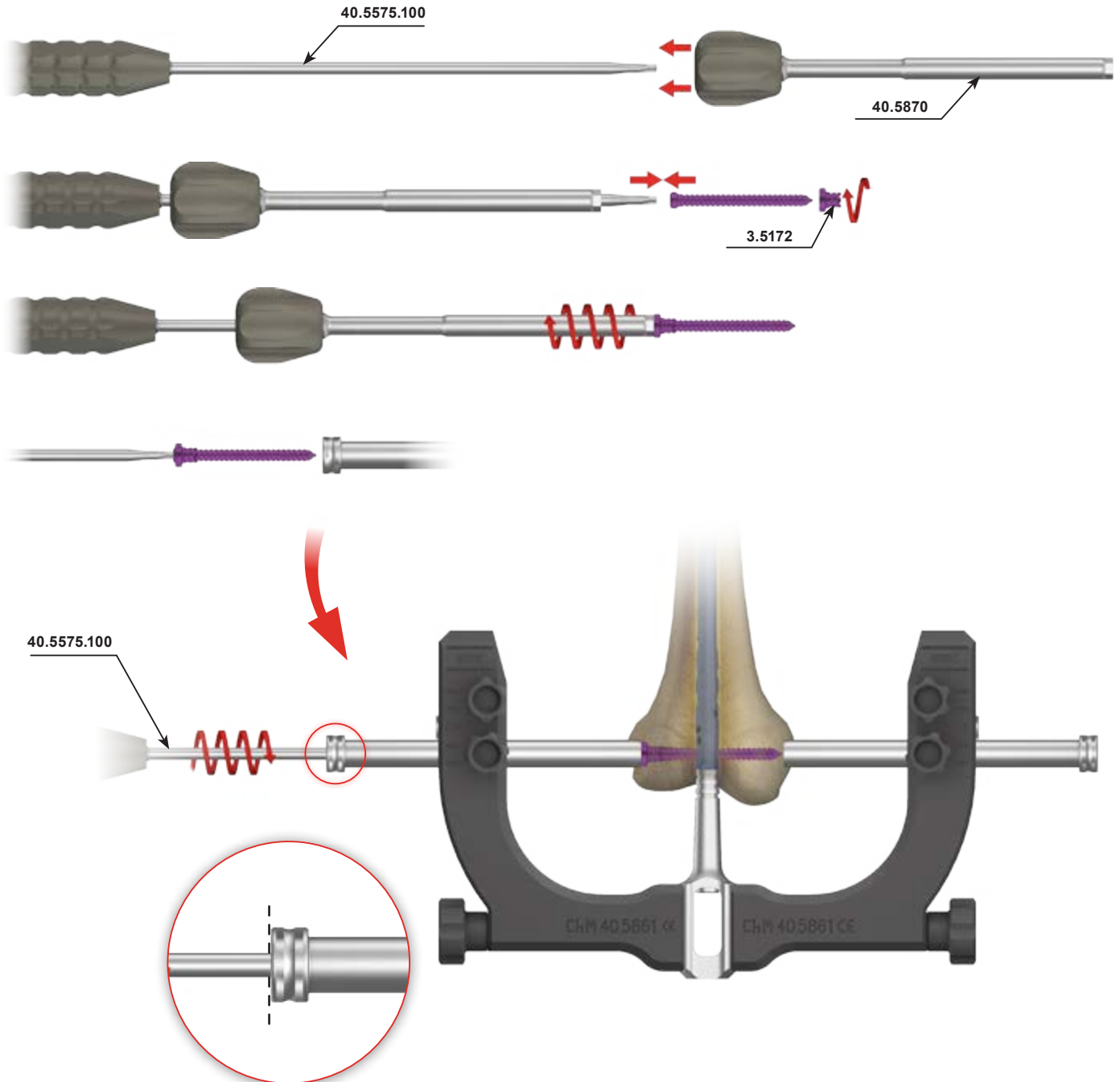
Retire el medidor de tornillos.

Deje las guías de protección [40.5867] en los agujeros de las guías.

- 20 Coloque la llave para tuercas [40.5870] al destornillador [40.5575.100]. Inserte la punta del destornillador [40.5575.100] en la cabeza del tornillo de bloqueo seleccionado. Utilizando la llave para la tuercas [40.5870], atornille la tuerca de 6,5 [3.5172] (implante) a la cabeza del tornillo.

Luego, inserte dicha combinación en el agujero de la guía de protección.

Inserte el tornillo de bloqueo en el orificio preparado en el hueso, hasta que la cabeza del tornillo llegue a la corteza (cuando se utilizan tuercas, la cabeza debe sobresalir del hueso por alrededor de 3-5 mm). La ranura en el eje del destornillador se alinearán con el fin de la guía de protección.

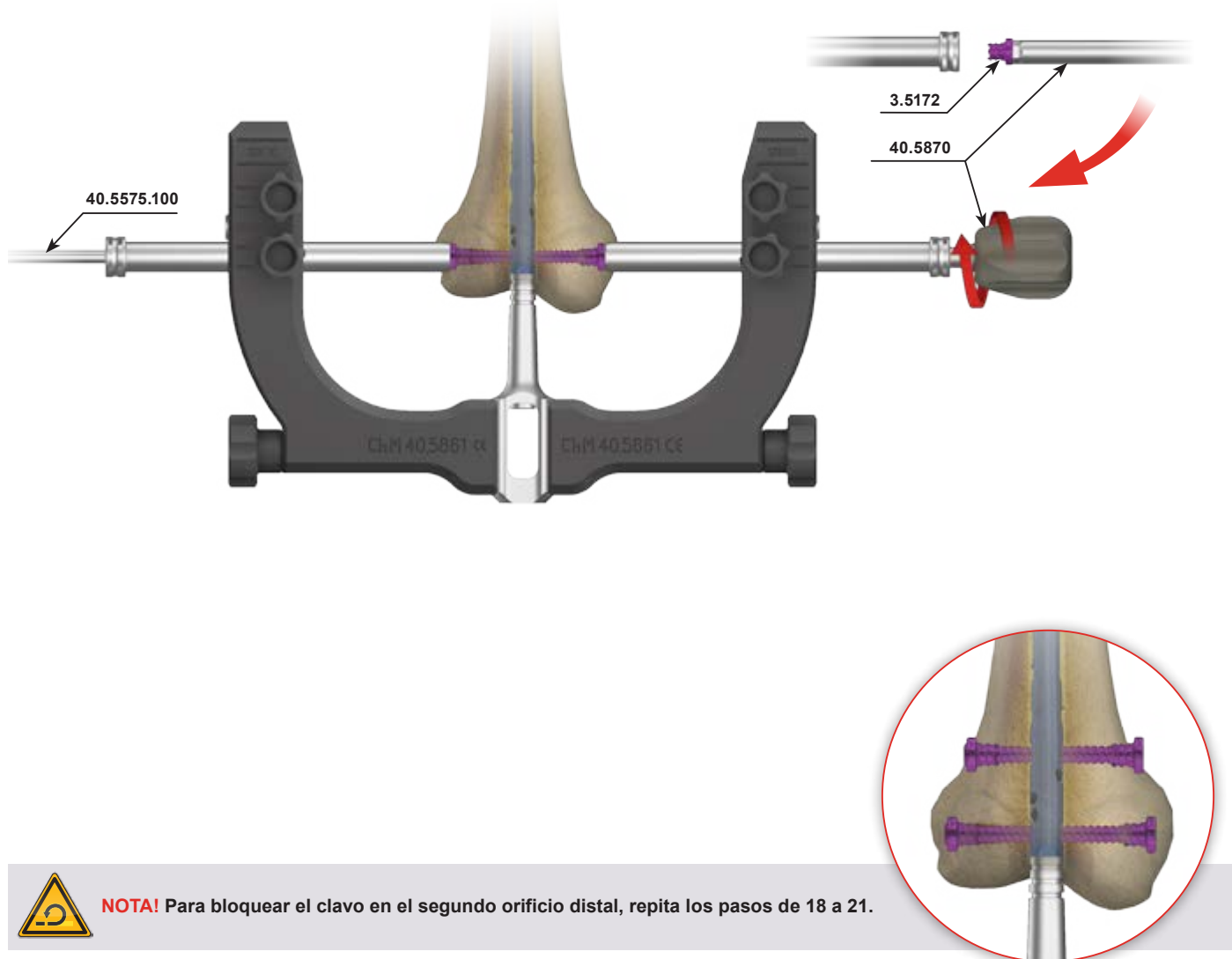


21 Inserte la punta de la llave para tuercas [40.5870] a la cabeza de las tuercas de 6,5 [3.5172] (*implante*). Luego, introduzca dicha combinación en el agujero de la guía de protección, la cual se encuentra en el lado opuesto del tornillo de bloqueo insertado.

Girando la tuerca, sujete la rosca del tornillo de bloqueo y apriétela hasta que la cara de la tuerca se apoye sobre el hueso.

Para bloquear la combinación del tornillo y la tuerca, utilice el destornillador [40.5575.100] y la llave para tuercas [40.5870].

Retire las guías de protección.



### V.4.3. Bloqueo lateral con los tornillos de bloqueo de 5,0 o 5,5

22 Introduzca la guía de protección [40.5510.200] con el trocar [40.5534.100] en el agujero marcado "STATIC" de la guía proximal.

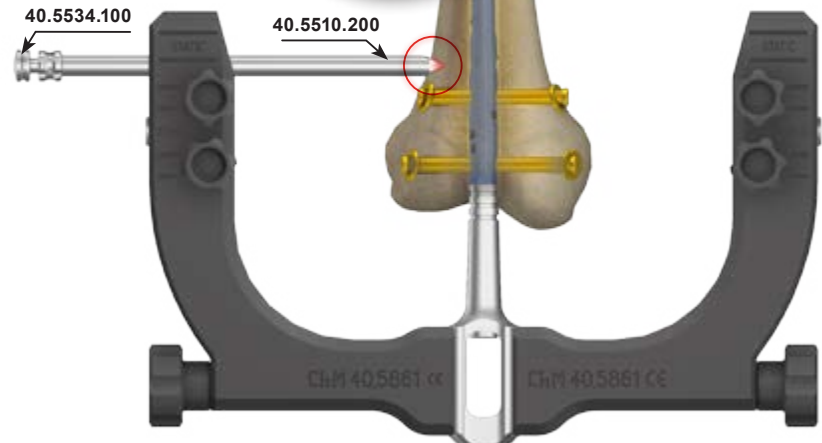
Después de marcar en la piel el punto de entrada para el tornillo de bloqueo - realice una incisión de 1,5 cm de longitud.

Introduzca la guía de protección con el trocar través de la incisión tan cerca a la capa cortical como sea posible.

Utilizando el trocar marque el punto de entrada para la broca.

Retire el trocar.

Deje la guía de protección en el agujero de la guía.



23 Introduzca la guía de la broca de 7/4 [40.6339.000] en la guía de protección [40.5510.200]. Utilizando un motor quirúrgico, inserte la broca de 4,0 [40.5347.002] a través de la guía de la broca y perfore un orificio a través de ambas capas corticales. La escala en la broca indica la longitud de elemento de bloqueo.

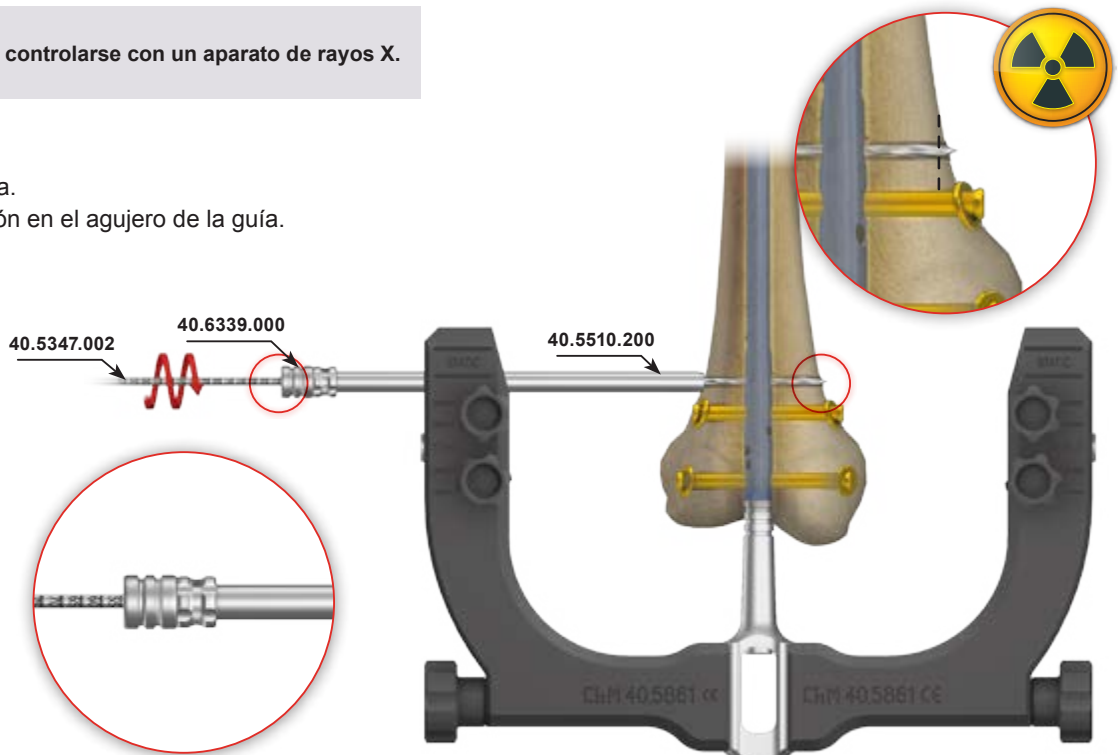


El paso deberá controlarse con un aparato de rayos X.

Retire la broca.

Retire la guía de la broca.

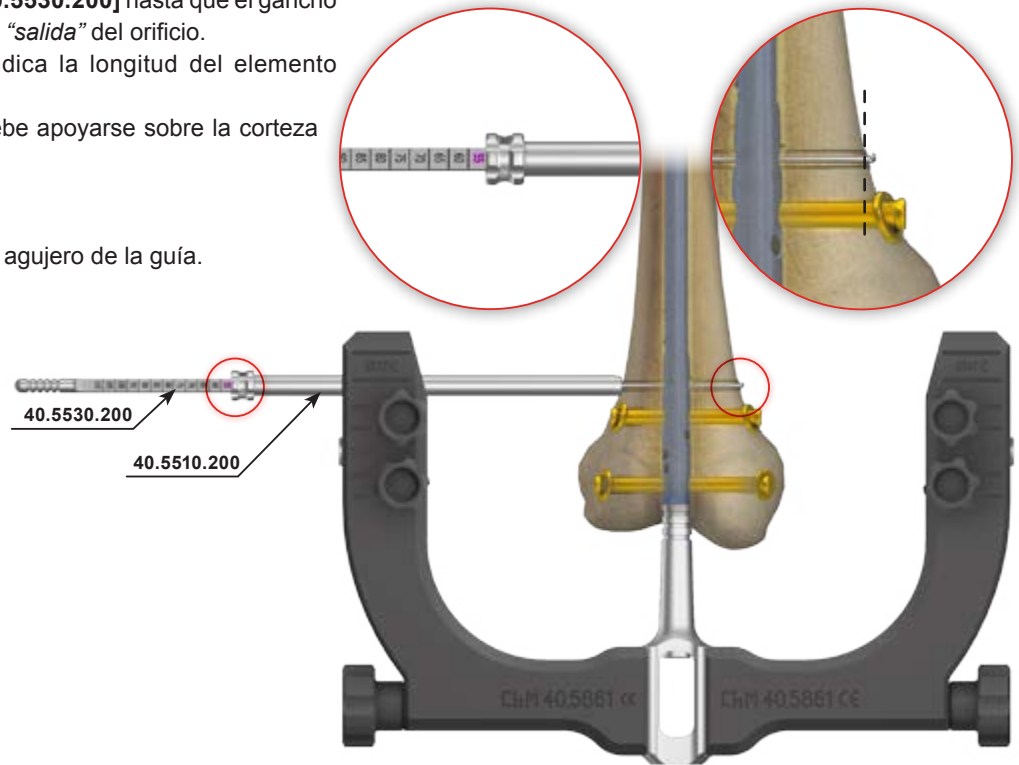
Deje la guía de protección en el agujero de la guía.





24 Utilizando la guía de protección [40.5510.200], introduzca el medidor de tornillos [40.5530.200] hasta que el gancho del medidor alcance el plano de "salida" del orificio. La escala B-D del medidor indica la longitud del elemento de bloqueo. Al medir, la punta de la guía debe apoyarse sobre la corteza del fémur.

Retire el medidor de tornillos.  
Deje la guía de protección en el agujero de la guía.

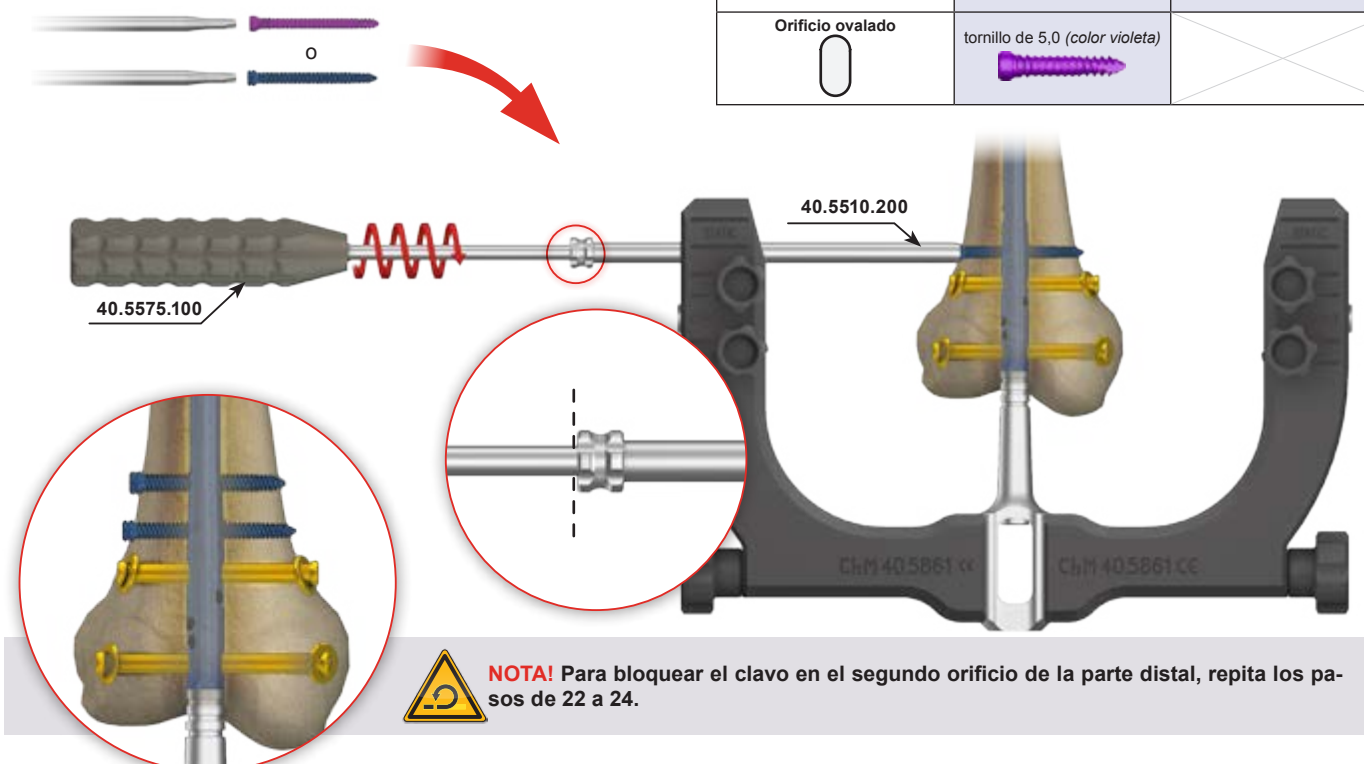


25 Inserte la punta del destornillador [40.5575.100] en la cabeza de un tornillo de bloqueo elegido.

Inserte dicha combinación en la guía de protección [40.5510.200] y atornille el tornillo de bloqueo en el orificio preparado en el hueso, hasta que la cabeza del tornillo llegue a la corteza (la ranura del eje de destornillador se alineará con el extremo de la guía de protección).

Retire el destornillador.  
Retire la guía de protección.

	Bloqueo estándar	Bloqueo estándar con estabilización angular
Orificio redondo 	tornillo de 5,0 (color violeta) 	tornillo de 5,5 (color azul) 
Orificio ovalado 	tornillo de 5,0 (color violeta) 	



**NOTA!** Para bloquear el clavo en el segundo orificio de la parte distal, repita los pasos de 22 a 24.

#### V.4.4. Bloqueo obliquo con los tornillos de bloqueo de 5,0

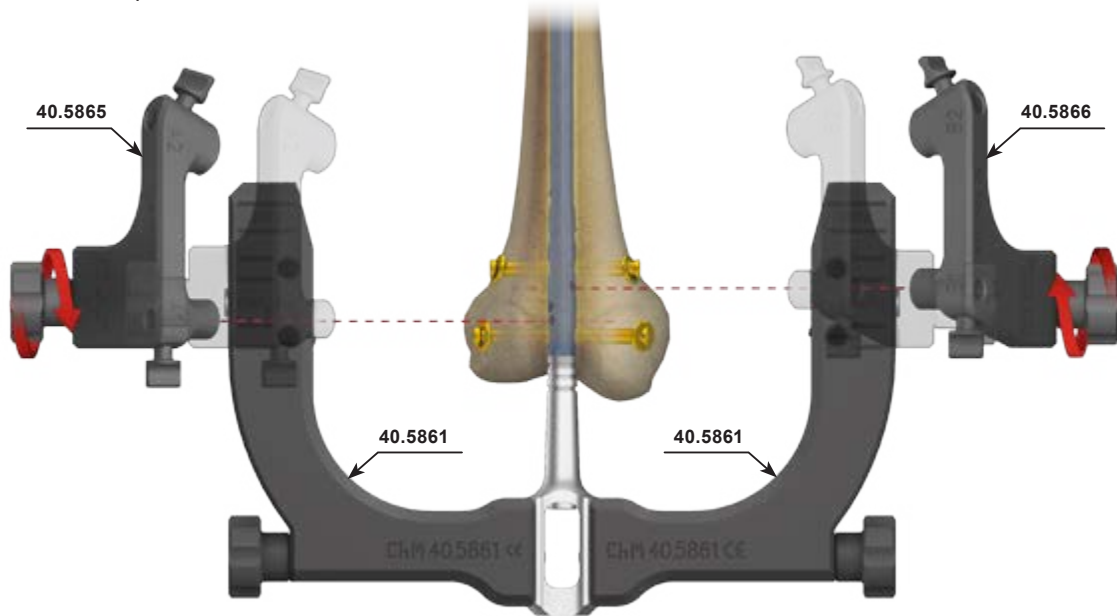
26 Coloque las guías de reconstrucción [40.5865] y [40.5866] a las guías proximales [40.5861].

Guía de reconstrucción [40.5865]:

- para la extremidad derecha – desde el lado lateral RIGHT LATERAL,
- para la extremidad izquierda – desde el lado central LEFT MEDIAL,

Guía de reconstrucción [40.5866]:

- para la extremidad derecha - desde el lado central LEFT MEDIAL,
- para la extremidad izquierda - desde el lado lateral RIGHT LATERAL.



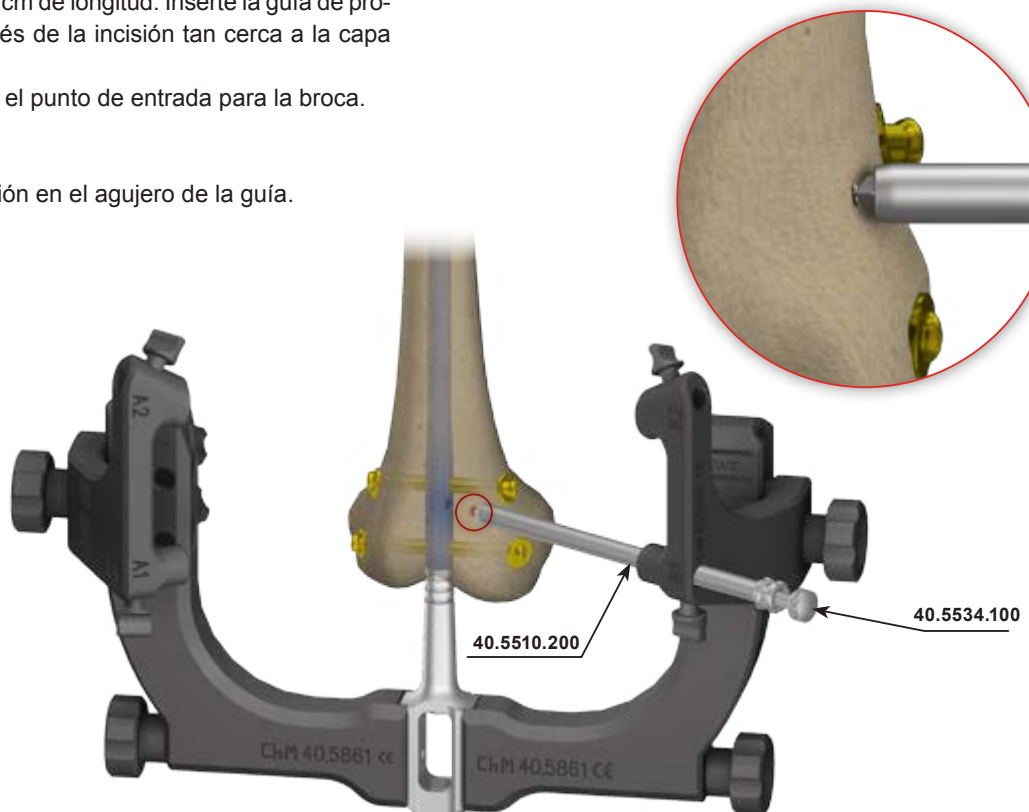
27 Inserte el trocar [40.5534.100] y la guía de protección [40.5510.200] en el agujero de la guía de reconstrucción.

Marque en la piel el punto de entrada para el tornillo de bloqueo y realice una incisión de 1,5 cm de longitud. Inserte la guía de protección con el trocar a través de la incisión tan cerca a la capa cortical como sea posible.

Utilizando el trocar marque el punto de entrada para la broca.

Retire el trocar.

Bloquee la guía de protección en el agujero de la guía.



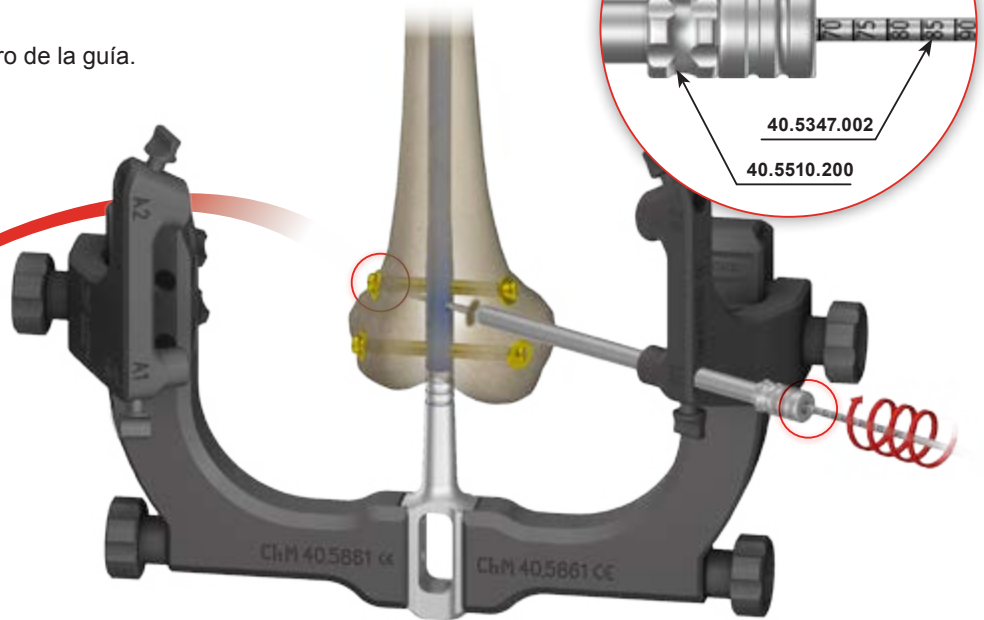
- 28 Inserte la guía de la broca de 7/4 [40.6339.000] en la guía de protección [40.5510.200].  
Usando un motor quirúrgico, inserte la broca de 4,0 [40.5347.002] en la guía de la broca y perforo un orificio a través de ambas capas corticales.

La escala en la broca indica la longitud del elemento de bloqueo.



El paso deberá controlarse con un aparato de rayos X.

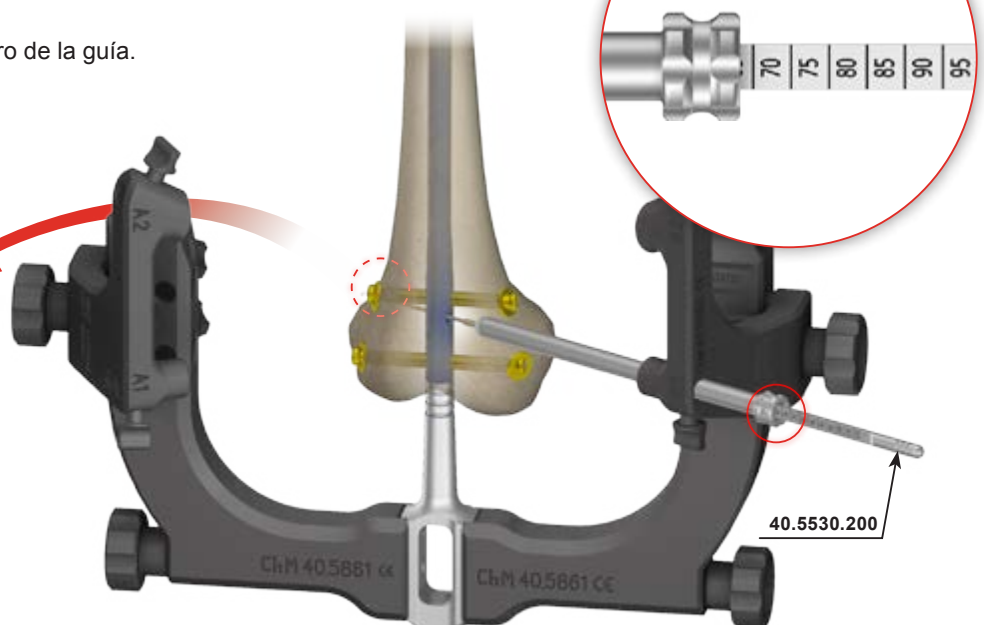
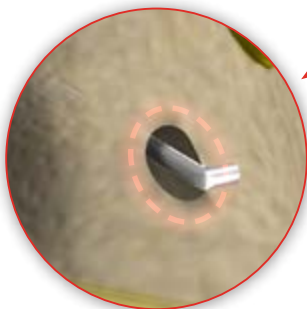
Retire la broca.  
Retire la guía de la broca.  
Deje la guía de protección en el agujero de la guía.



- 29 Utilizando la guía de protección [40.5510.200], introduzca el medidor de tornillos [40.5530.200] hasta que el gancho del medidor alcance el plano de "salida" del orificio.

La escala B-D del medidor indica la longitud del elemento de bloqueo. Al medir, la punta de la guía debe apoyarse sobre la corteza del fémur.

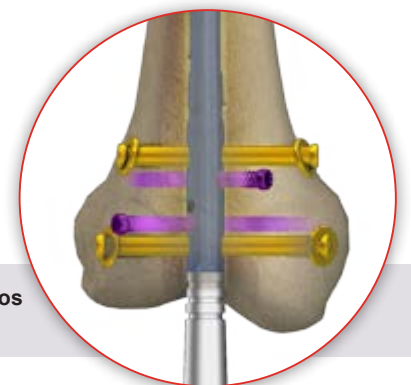
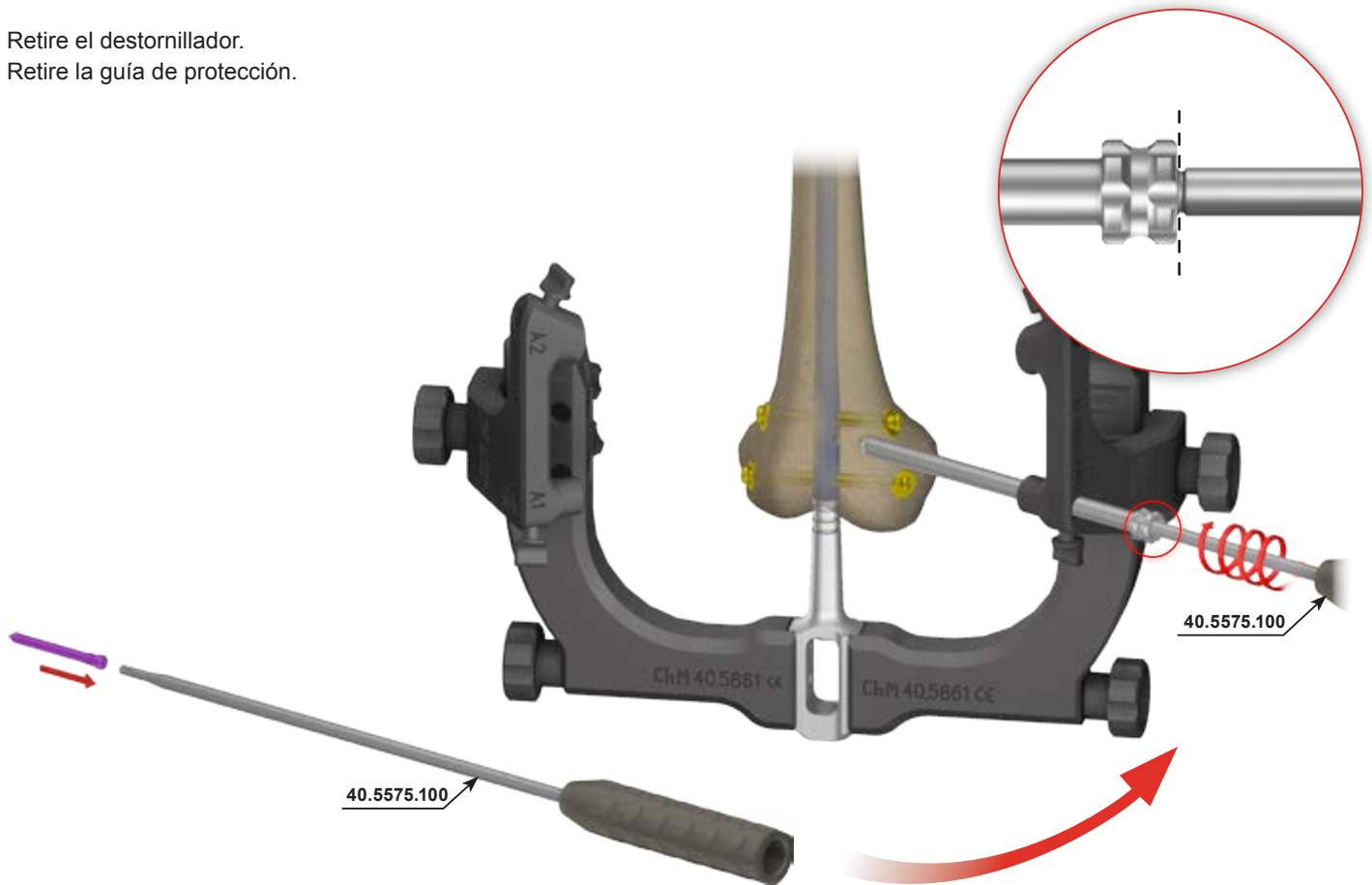
Retire el medidor de tornillos.  
Deje la guía de protección en el agujero de la guía.





- 30 Inserte la punta del destornillador [40.5575.100] en la cabeza de un tornillo de bloqueo elegido. Luego, inserte dicha combinación en la guía de protección [40.5510.200] y atornille el tornillo de bloqueo en el agujero preparado en el hueso, hasta que la cabeza del tornillo llegue a la corteza (la ranura del eje de destornillador se alineará con el extremo de la guía de protección).

Retire el destornillador.  
Retire la guía de protección.



**NOTA!** Para bloquear el clavo en el segundo orificio de la parte distal, repita los pasos de 23 a 26.

#### V.4.5. Bloqueo condilar del lado anterior-superior con los tornillos de bloqueo de 5,0

31 Coloque las guías de reconstrucción [40.5865] y [40.5866] a las guías proximales [40.5861].

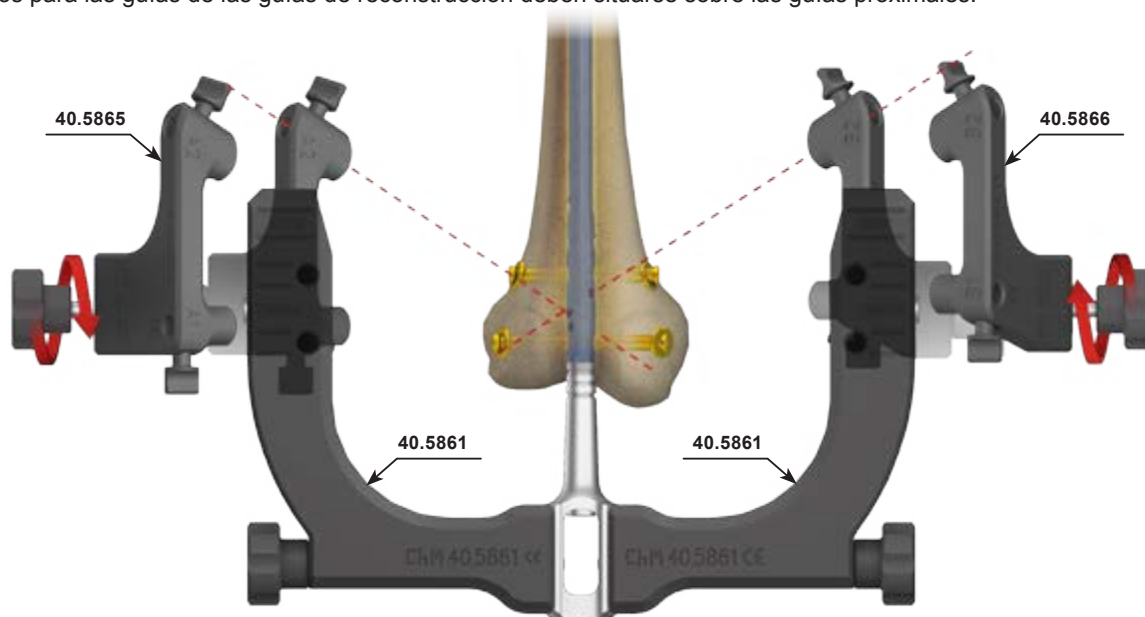
Guía de reconstrucción [40.5865]:

- para la extremidad derecha – desde el lado lateral RIGHT LATERAL,
- para la extremidad izquierda – desde el lado central LEFT MEDIAL,

Guía de reconstrucción [40.5866]:

- para la extremidad derecha - desde el lado central LEFT MEDIAL,
- para la extremidad izquierda - desde el lado lateral RIGHT LATERAL.

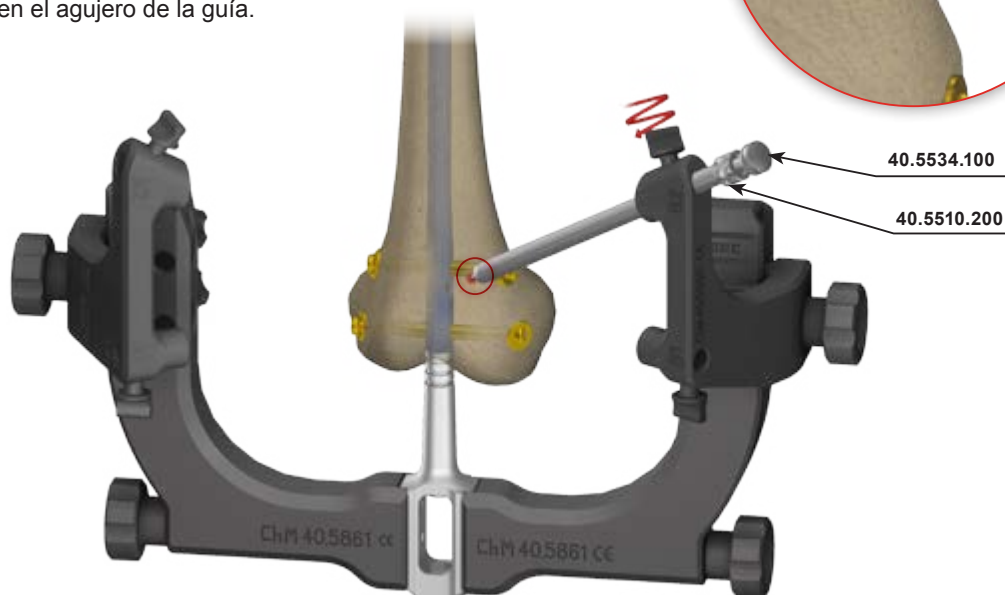
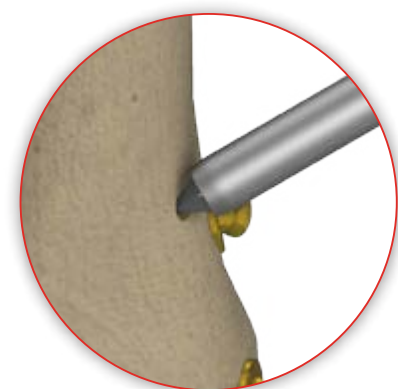
Los agujeros para las guías de las guías de reconstrucción deben situarse sobre las guías proximales.



32 Inserte el trocar [40.5534.100] y la guía de protección [40.5510.200] en el agujero de la guía de reconstrucción. Marque en la piel el punto de entrada para el tornillo de bloqueo y realice una incisión de 1,5 cm de longitud. Inserte la guía de protección con el trocar a través de la incisión tan cerca a la capa cortical como sea posible. Utilizando el trocar marque el punto de entrada para la broca.

Retire el trocar.

Deje la guía de protección en el agujero de la guía.

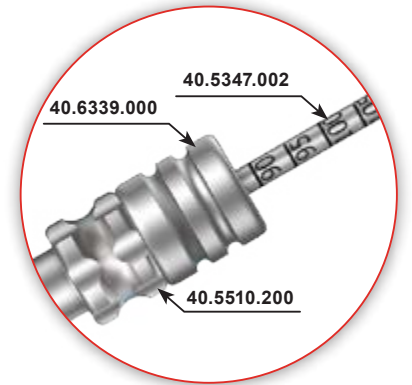


- 33 Inserte la guía de la broca de 7/4 [40.6339.000] en la guía de protección [40.5510.200].

Usando un motor quirúrgico, inserte la broca de 4,0 [40.5347.002] en la guía de la broca y perforo un orificio a través de ambas capas corticales.  
La escala en la broca indica la longitud del elemento de bloqueo.



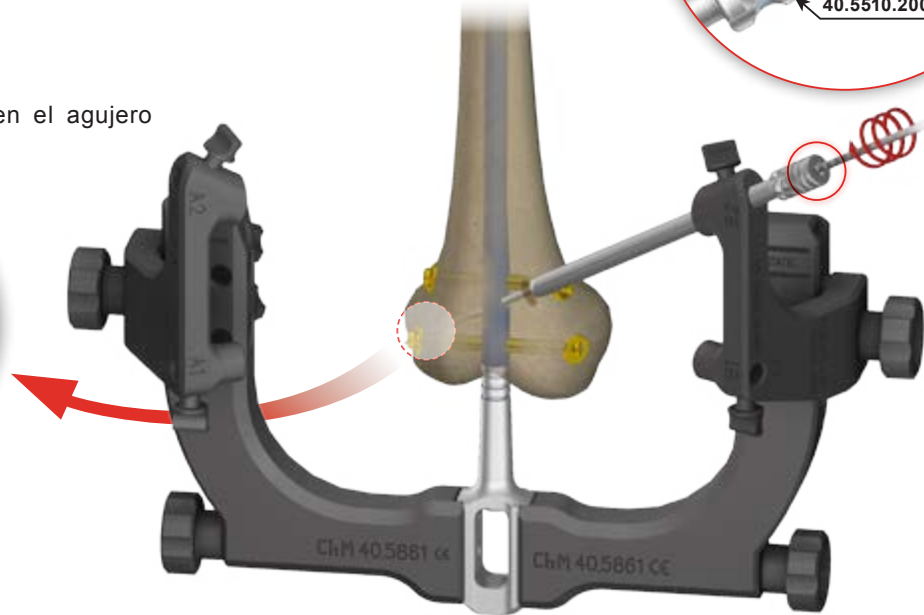
El paso deberá controlarse con un aparato de rayos X.



Retire la broca.

Retire la guía de la broca.

Deje la guía de protección en el agujero de la guía.



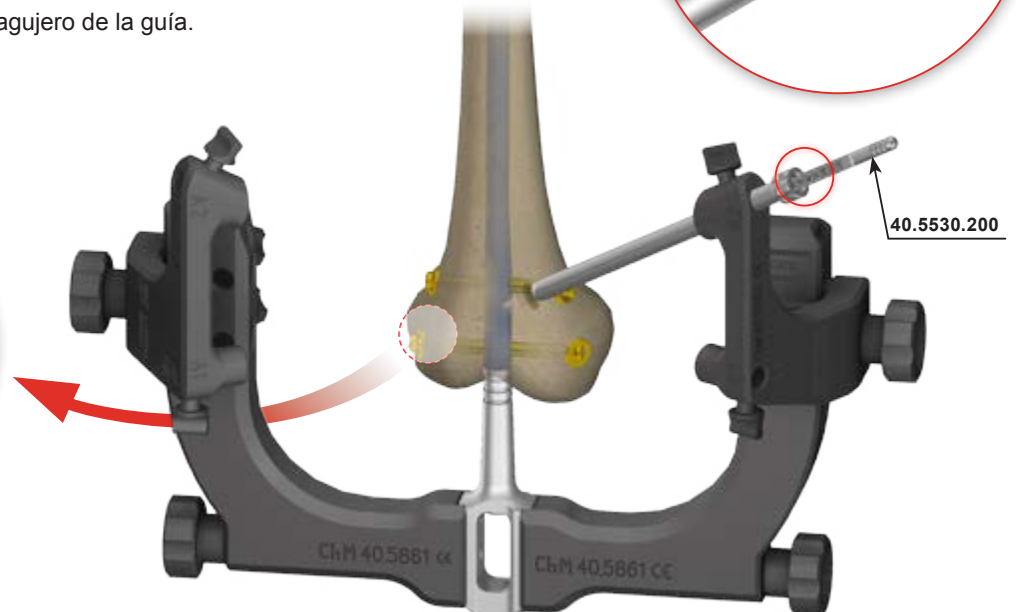
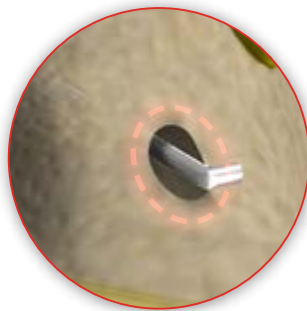
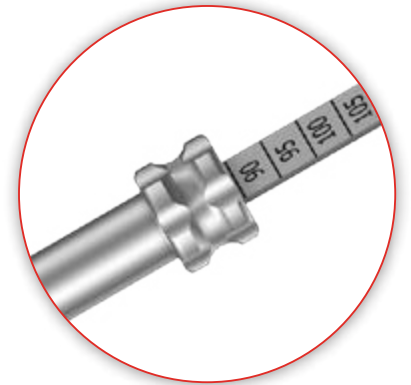
- 34 Utilizando la guía de protección [40.5510.200], introduzca el medidor de tornillos [40.5530.200] hasta que el gancho del medidor alcance el plano de "salida" del orificio.

La escala B-D del medidor indica la longitud del elemento de bloqueo.

Al medir, la punta de la guía de protección debe apoyarse sobre la corteza del fémur.

Retire el medidor de tornillos.

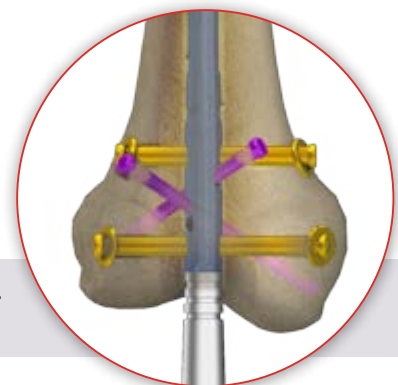
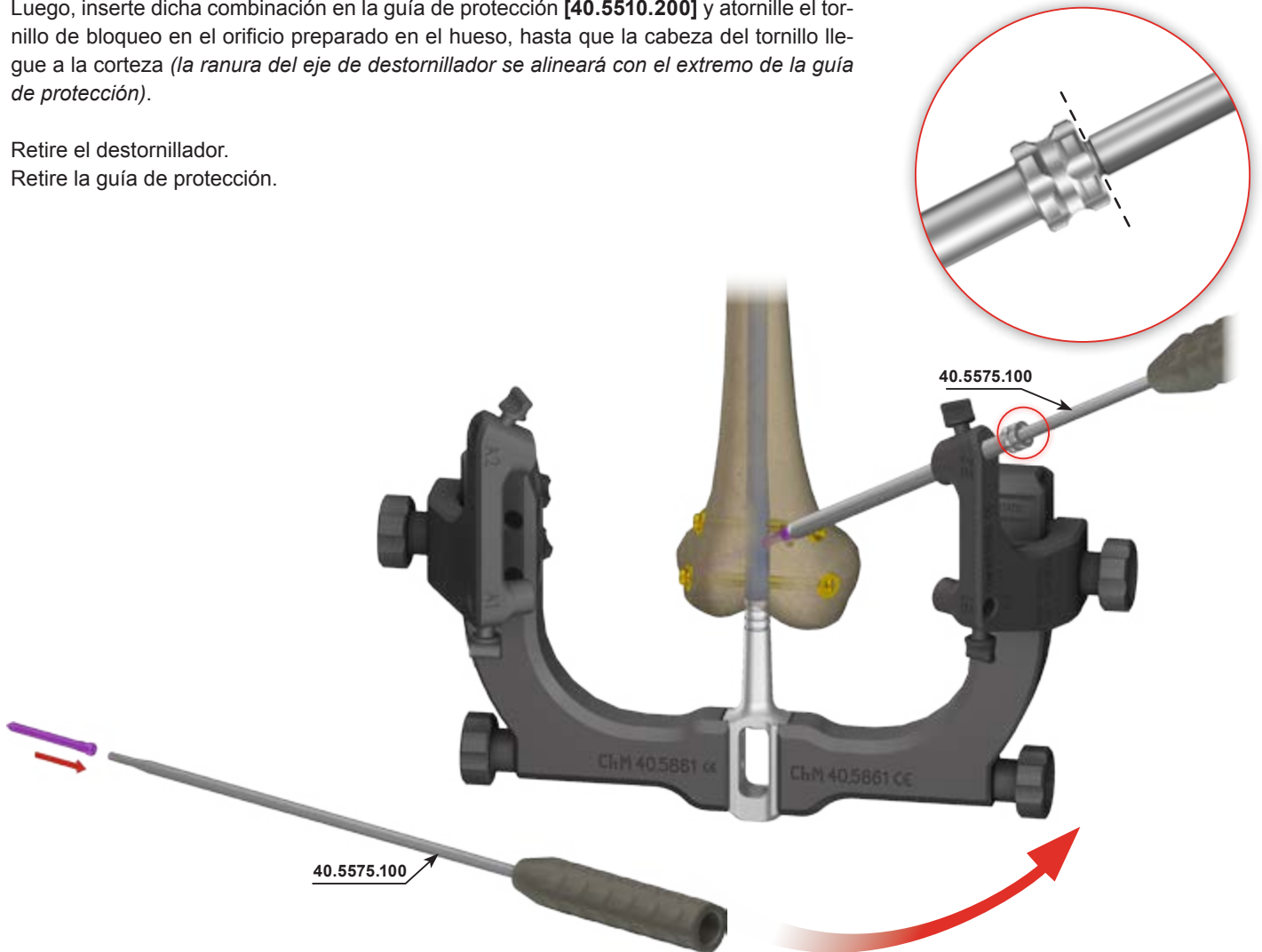
Deje la guía de protección en el agujero de la guía.



- 35 Inserte la punta del destornillador [40.5575.100] en la cabeza de un tornillo de bloqueo elegido.

Luego, inserte dicha combinación en la guía de protección [40.5510.200] y atornille el tornillo de bloqueo en el orificio preparado en el hueso, hasta que la cabeza del tornillo llegue a la corteza (la ranura del eje de destornillador se alineará con el extremo de la guía de protección).

Retire el destornillador.  
Retire la guía de protección.



**NOTA!** Para bloquear el clavo en el segundo orificio de la parte distal, repita los pasos de 28 a 31.

#### V.4.6. Bloqueo condilar del lado condilar con los tornillos de bloqueo de 5,0

36 Coloque las guías de reconstrucción [40.5865] y [40.5866] a las guías proximales [40.5861].

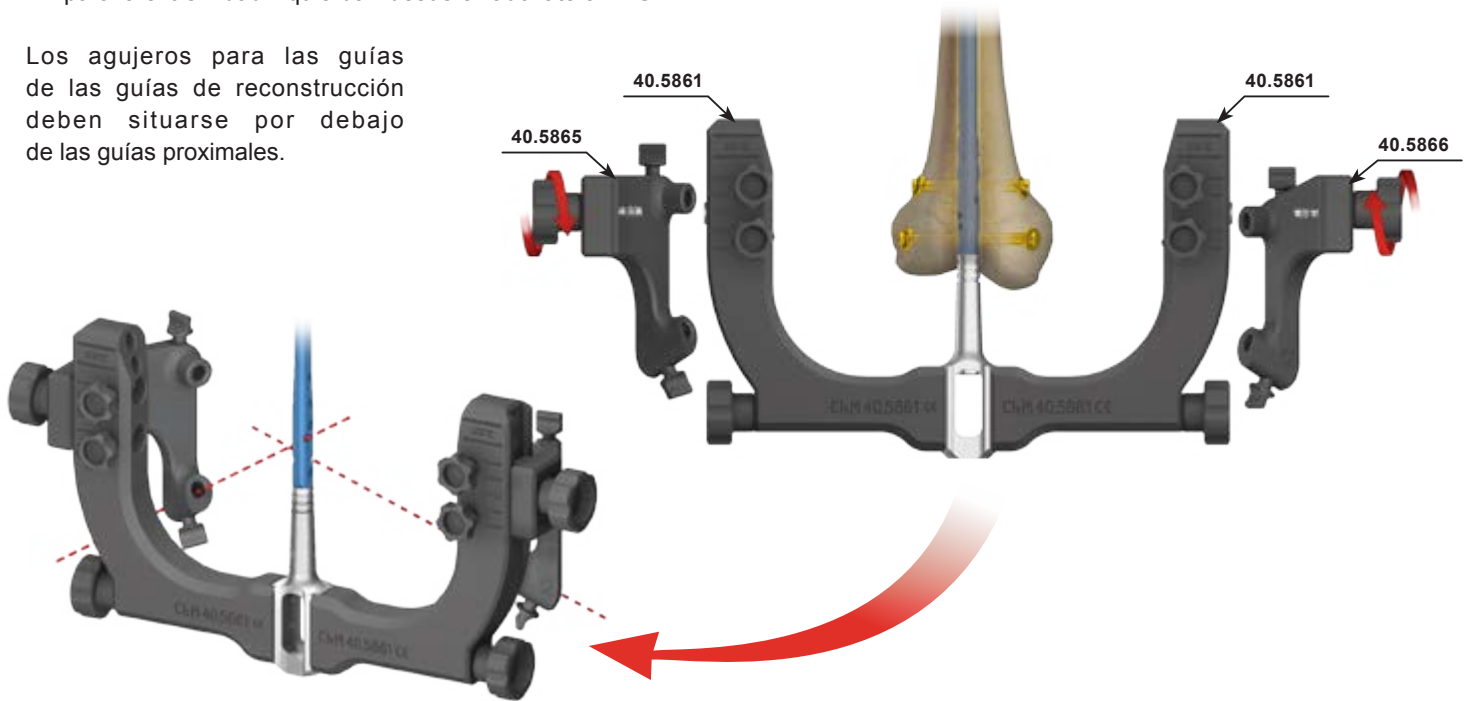
Guía de reconstrucción [40.5865]:

- para la extremidad derecha – desde el lado lateral RIGHT LATERAL,
- para la extremidad izquierda – desde el lado central LEFT MEDIAL.

Guía de reconstrucción [40.5866]:

- para la extremidad derecha - desde el lado central LEFT MEDIAL,
- para la extremidad izquierda - desde el lado lateral RIGHT LATERAL.

Los agujeros para las guías de las guías de reconstrucción deben situarse por debajo de las guías proximales.

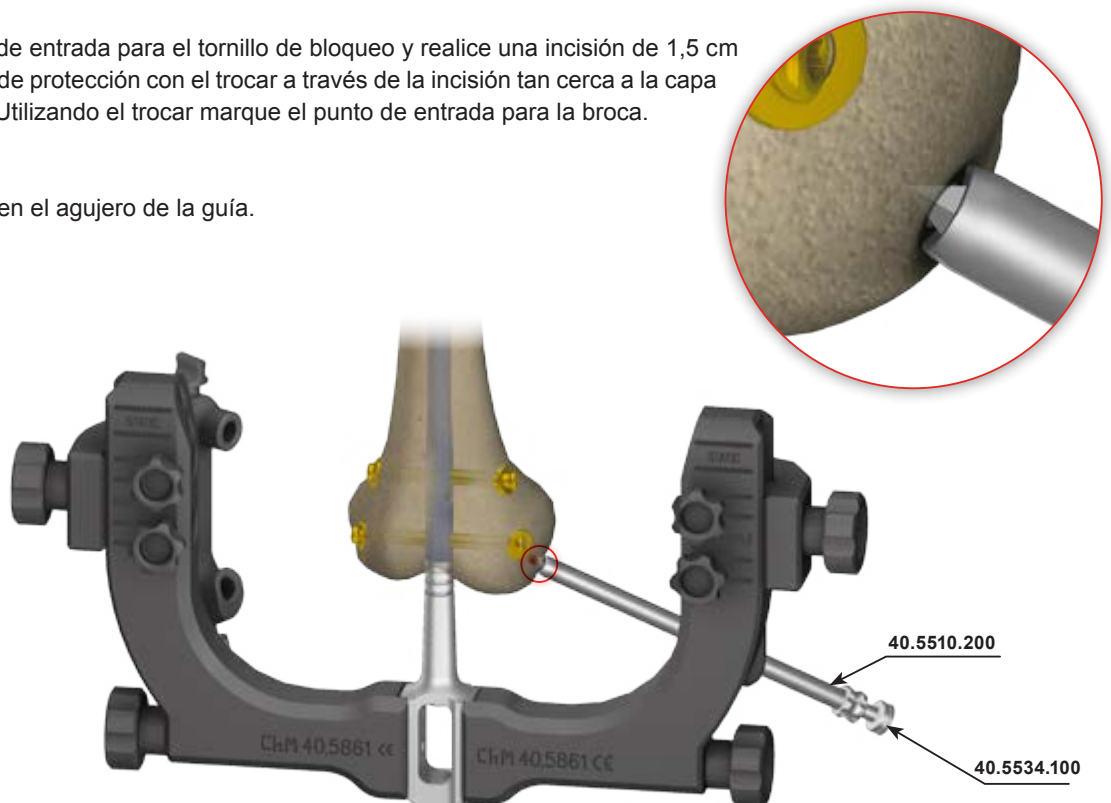


37 Inserte el trocar [40.5534.100] y la guía de protección [40.5510.200] en el agujero de la guía de reconstrucción.

Marque en la piel el punto de entrada para el tornillo de bloqueo y realice una incisión de 1,5 cm de longitud. Inserte la guía de protección con el trocar a través de la incisión tan cerca a la capa cortical como sea posible. Utilizando el trocar marque el punto de entrada para la broca.

Retire el trocar.

Deje la guía de protección en el agujero de la guía.





- 38 Inserte la guía de la broca de 7/4 [40.6339.000] en la guía de protección [40.5510.200].  
Usando un motor quirúrgico, inserte la broca de 4,0 [40.5347.002] en la guía de la broca y perforo un orificio a través de ambas capas corticales. La escala en la broca indica la longitud del elemento de bloqueo.

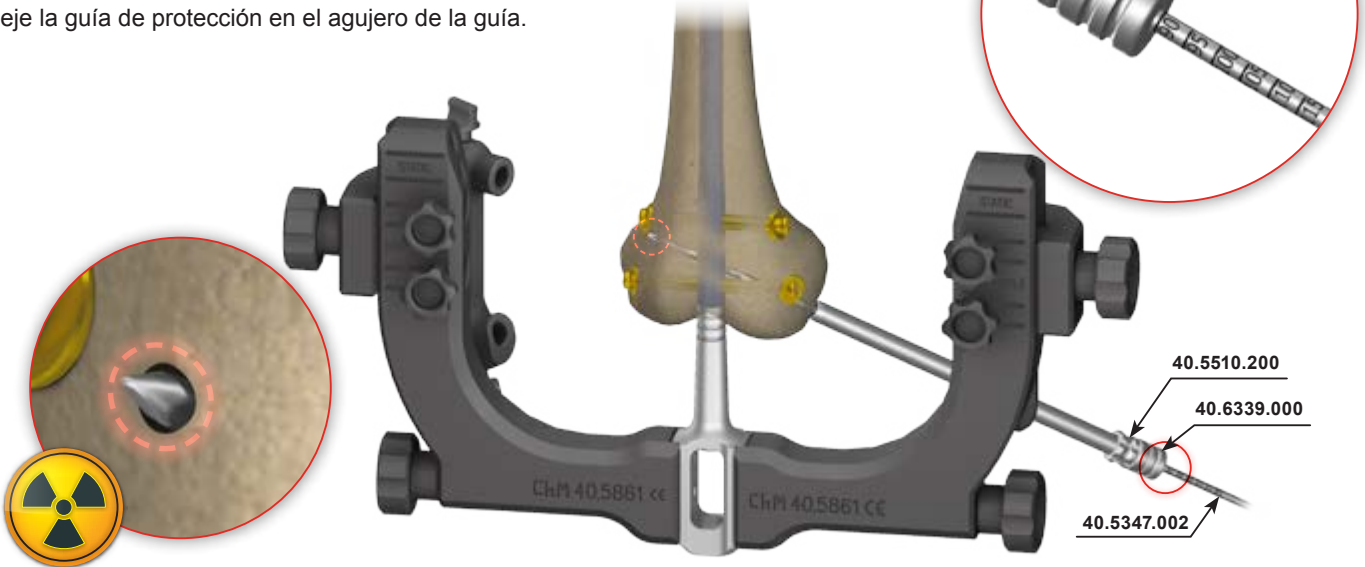


El paso deberá controlarse con un aparato de rayos X.

Retire la broca.

Retire la guía de la broca.

Deje la guía de protección en el agujero de la guía.

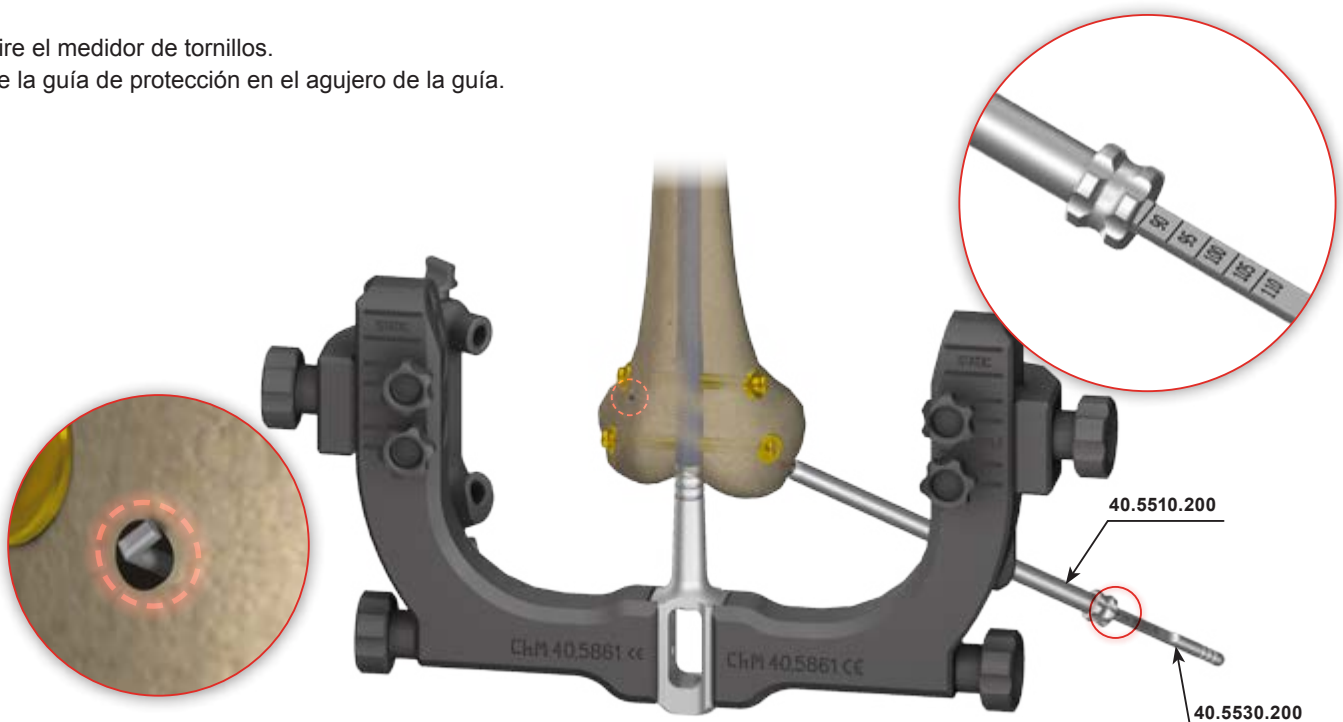


- 39 Utilizando la guía de protección [40.5510.200], introduzca el medidor de tornillos [40.5530.200] hasta que el gancho del medidor alcance el plano de "salida" del orificio.

La escala B-D del medidor indica la longitud del elemento de bloqueo. Al medir, la punta de la guía debe apoyarse sobre la corteza del fémur.

Retire el medidor de tornillos.

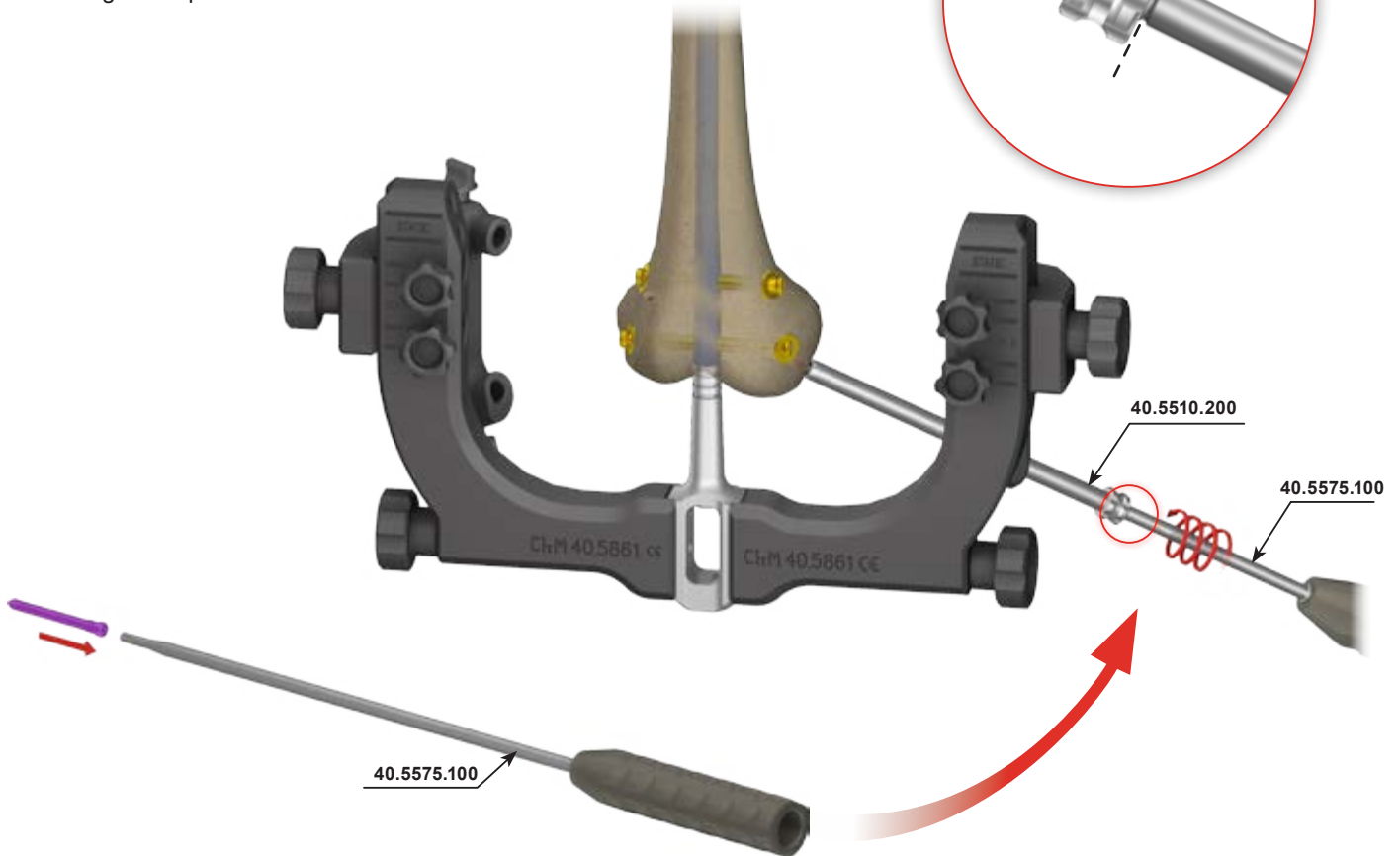
Deje la guía de protección en el agujero de la guía.



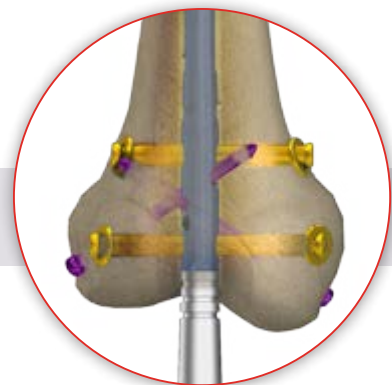
40 Inserte la punta del destornillador [40.5575.100] en la cabeza de un tornillo de bloqueo elegido.

Luego, inserte dicha combinación en la guía de protección [40.5510.200] y atornille el tornillo de bloqueo en el orificio preparado en el hueso, hasta que la cabeza del tornillo llegue a la corteza (la ranura del eje de destornillador se alineará con el extremo de la guía de protección).

Retire el destornillador.  
Retire la guía de protección.

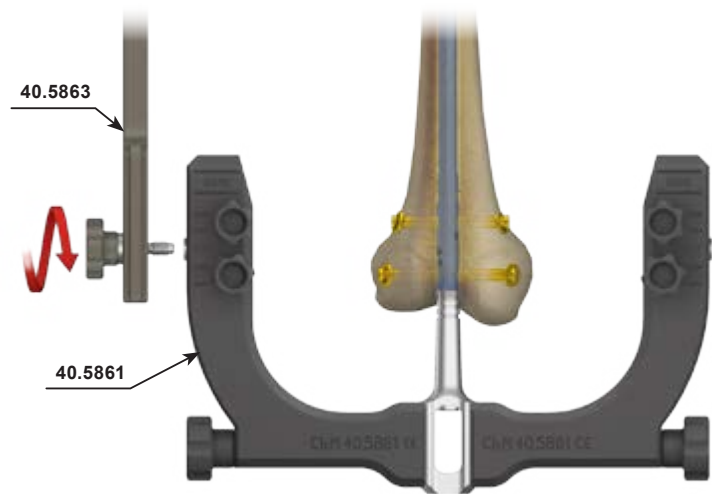



**NOTA!** Para bloquear el clavo en el segundo orificio de la parte distal, repita los pasos de 37 a 40.




V.5. BLOQUEO DEL CLAVO EN LA DIÁFISIS DEL FÉMUR

41 Coloque la guía distal [40.5863] a la guía proximal [40.5861].



 Bajo los rayos X, verifique la posición mutua entre los orificios en el deslizador de la guía proximal y los orificios en el clavo. Los orificios en el clavo y la guía de la broca deben solaparse - en la pantalla de un aparato de rayos X debería aparecer un "círculo" (imagen similar a un círculo es aceptable).

 Si en la pantalla de un aparato de rayos X no se visualice un círculo, la configuración de la guía debe corregirse. En tal caso, utilice la válvula del deslizador de la guía para mover el deslizador (gire la válvula en el sentido de las agujas del reloj o en sentido contrario) hasta que se obtenga un círculo en la pantalla (imagen similar a un círculo es aceptable).

42 El clavo puede bloquearse en su parte distal en tres niveles como máximo.

La guía distal [40.5683] sirve para el bloqueo lateral de:

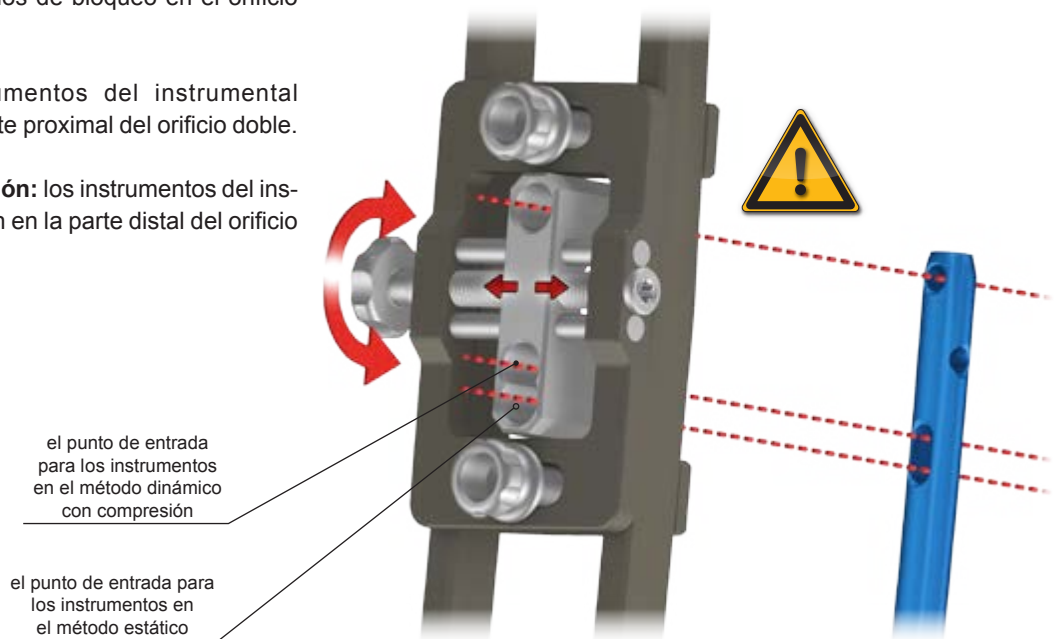
- 1 orificio redondo,
- 1 orificio ovalado.

Dependiendo del método de estabilización de los fragmentos óseos, es posible insertar los tornillos de bloqueo en el orificio ovalado del clavo:

**a. método estático:** los instrumentos del instrumental [40.5860.500], se insertan en la parte proximal del orificio doble.

**b. método dinámico con compresión:** los instrumentos del instrumental [40.5860.500], se insertan en la parte distal del orificio doble.

	Bloqueo estándar	Bloqueo estándar con estabilización angular
Orificio redondo 	tornillo de 5,0 (color violeta) 	tornillo de 5,5 (color azul) 
Orificio ovalado 	tornillo de 5,0 (color violeta) 	





- 43 Inserte el trocar [40.5534.100] y la guía de protección [40.5510.200] en el agujero apropiado de la guía de reconstrucción.

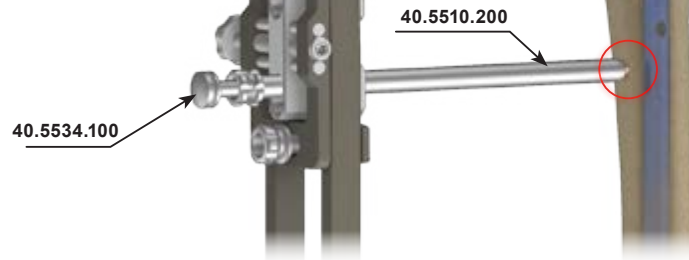
Marque en la piel el punto de entrada para el tornillo de bloqueo y realice una incisión de 1,5 cm de longitud.

Inserte la guía de protección con el trocar a través de la incisión tan cerca a la capa cortical como sea posible.

Utilizando el trocar marque el punto de entrada para la broca.

Retire el trocar.

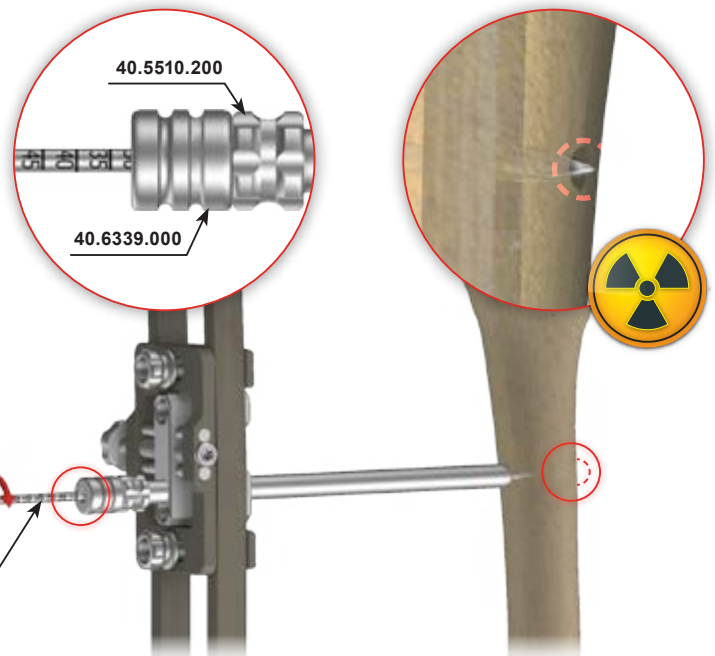
Deje la guía de protección en el agujero de la guía.



- 44 Inserte la guía de la broca de 7/4 [40.6339.000] en la guía de protección [40.5510.200].

Usando un motor quirúrgico, inserte la broca de 4,0 [40.5347.002] en la guía de la broca y perforo un orificio a través de ambas capas corticales.

La escala en la broca indica la longitud del elemento de bloqueo. Deje la broca en el hueso.



El paso deberá controlarse con un aparato de rayos X.

- 45 Inserte el trocar [40.5534.100] y la guía de protección [40.5510.200] en el segundo agujero de la pieza deslizante de la guía distal.

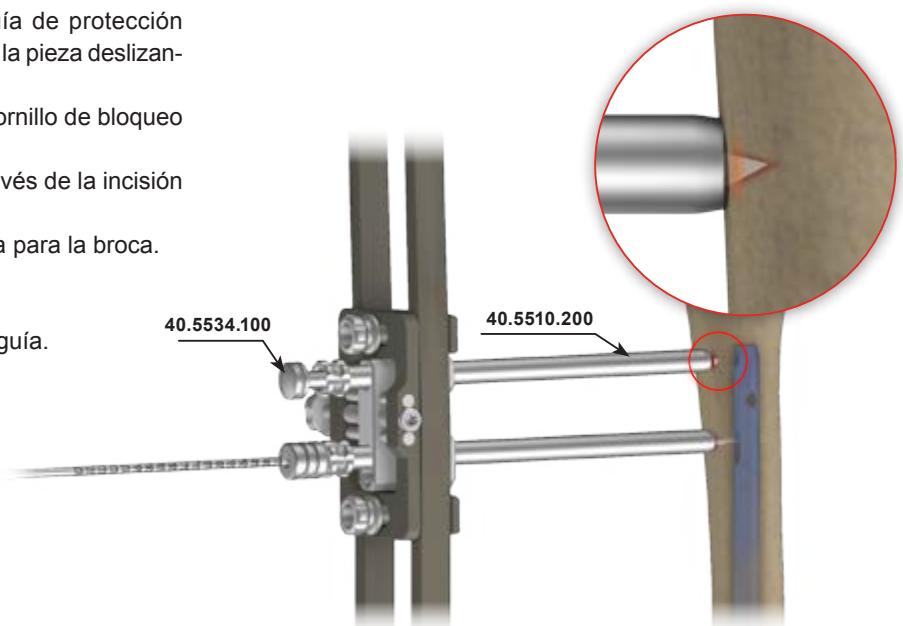
Marque en la piel el punto de entrada para el tornillo de bloqueo y realice una incisión de 1,5 cm de longitud.

Inserte la guía de protección con el trocar a través de la incisión tan cerca a la capa cortical como sea posible.

Utilizando el trocar marque el punto de entrada para la broca.

Retire el trocar.

Deje la guía de protección en el agujero de la guía.



- 46 Inserte la guía de la broca de 7/4 [40.6339.000] en la guía de protección [40.5510.200].

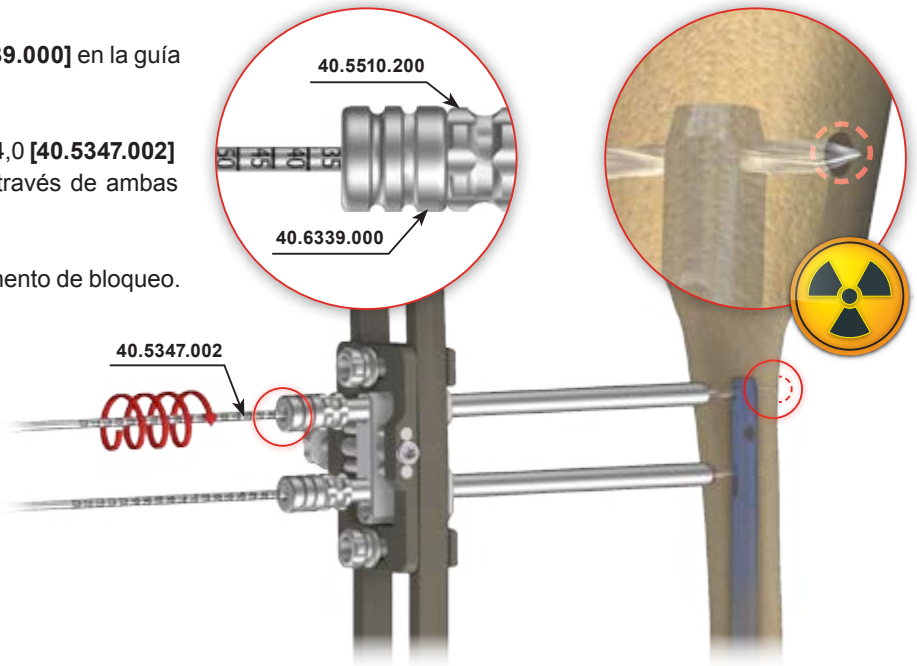
Usando un motor quirúrgico, inserte la broca de 4,0 [40.5347.002] en la guía de la broca y perforo un orificio a través de ambas capas corticales.

La escala en la broca indica la longitud del elemento de bloqueo.

Retire la broca.

Retire la guía de la broca.

Deje la guía de protección en el agujero de la guía.



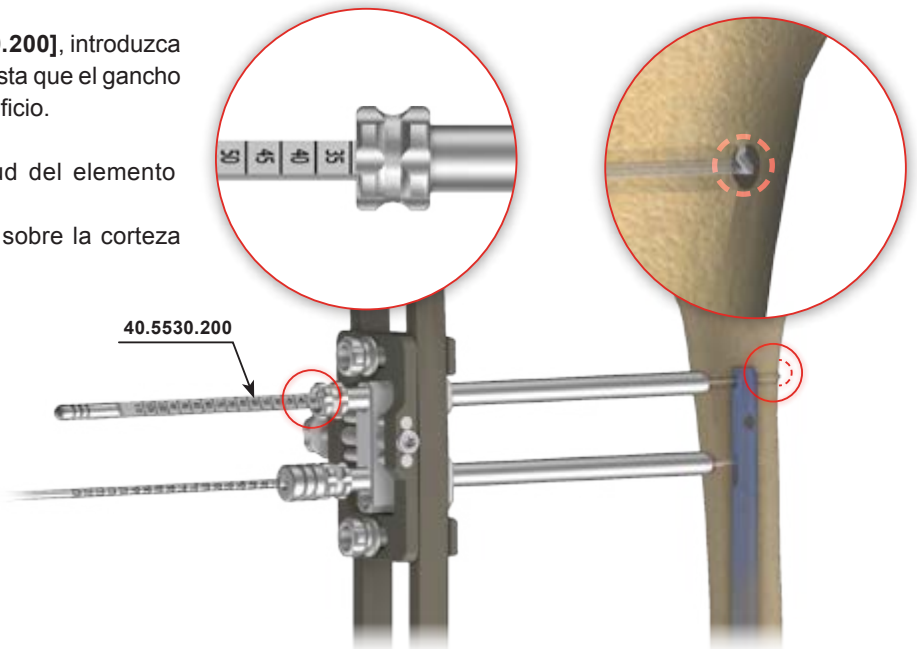
- 47 Utilizando la guía de protección [40.5510.200], introduzca el medidor de tornillos [40.5530.200] hasta que el gancho del medidor alcance el plano de "salida" del orificio.

La escala B-D del medidor indica la longitud del elemento de bloqueo.

Al medir, la punta de la guía debe apoyarse sobre la corteza del fémur.

Retire el medidor de tornillos.

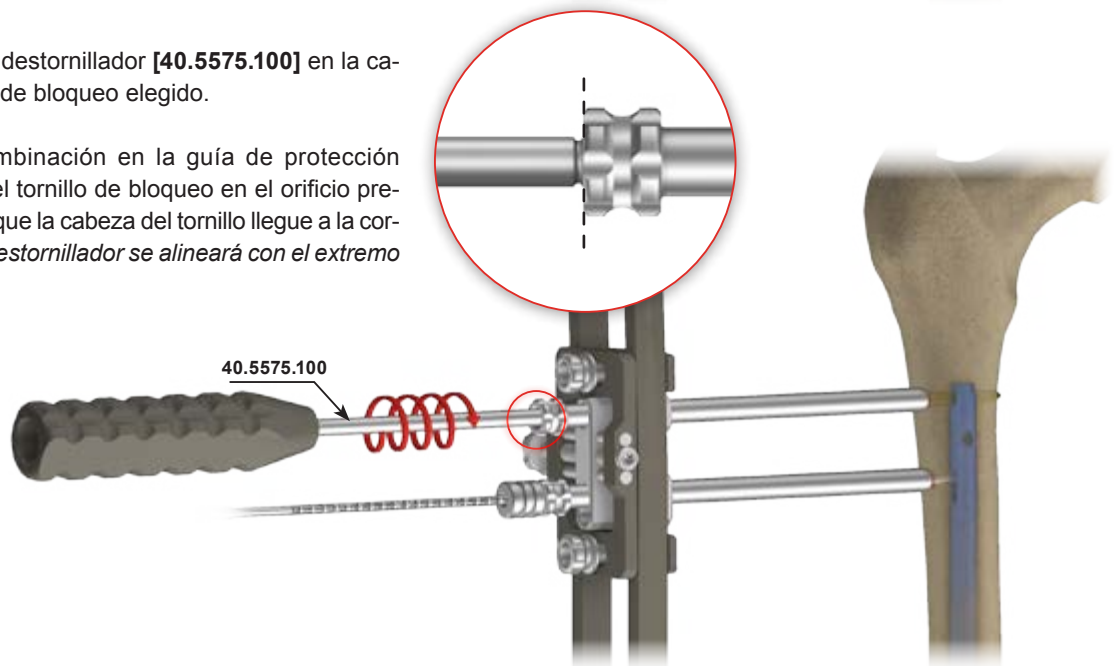
Deje la guía de protección en el agujero de la pieza deslizante de la guía.



- 48 Inserte la punta del destornillador [40.5575.100] en la cabeza de un tornillo de bloqueo elegido.

Luego, inserte dicha combinación en la guía de protección [40.5510.200] y atornille el tornillo de bloqueo en el orificio preparado en el hueso, hasta que la cabeza del tornillo llegue a la corteza (la ranura del eje de destornillador se alineará con el extremo de la guía de protección).

Retire el destornillador.



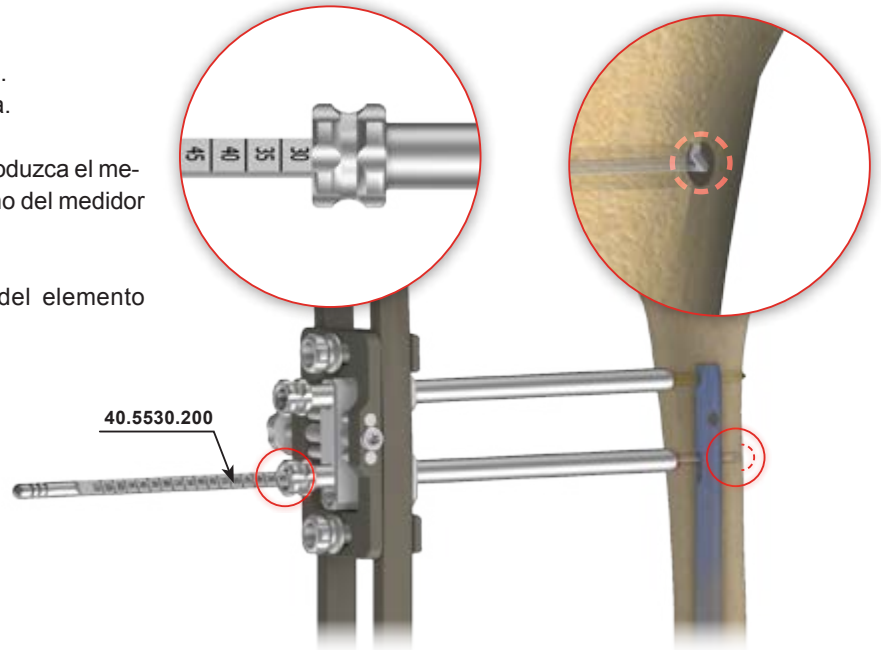
- 49 Retire la broca del primer orificio.  
Retire la guía de la broca del primer orificio.  
Deje la guía de protección en el agujero de la guía.

Utilizando la guía de protección [40.5510.200], introduzca el medidor de tornillos [40.5530.200] hasta que el gancho del medidor alcance el plano de "salida" del orificio.

La escala B-D del medidor indica la longitud del elemento de bloqueo.

Al medir, la punta de la guía debe apoyarse sobre la corteza del fémur.

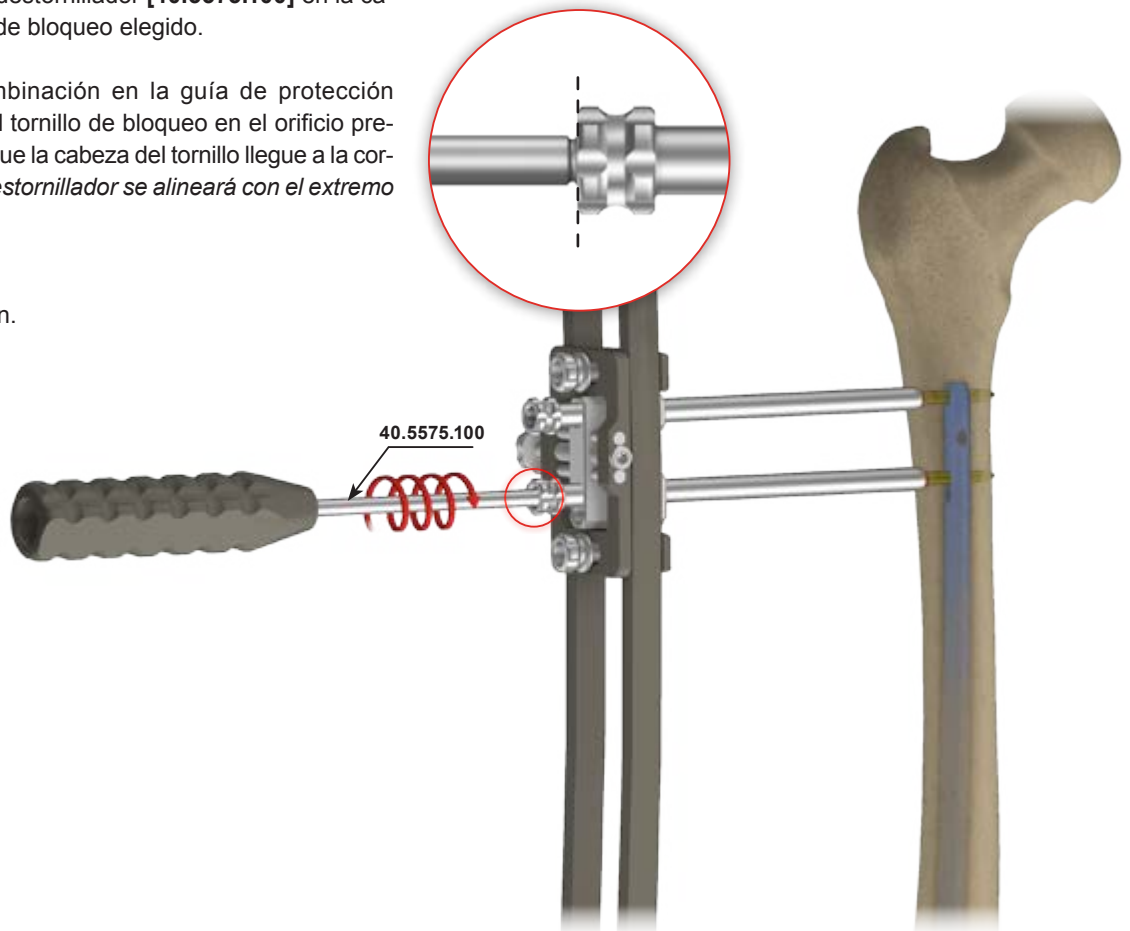
Retire el medidor de tornillos.  
Deje la guía de protección en el agujero de la pieza deslizante de la guía.



- 50 Inserte la punta del destornillador [40.5575.100] en la cabeza de un tornillo de bloqueo elegido.

Luego, inserte dicha combinación en la guía de protección [40.5510.200] y atornille el tornillo de bloqueo en el orificio preparado en el hueso, hasta que la cabeza del tornillo llegue a la corteza (la ranura del eje de destornillador se alineará con el extremo de la guía de protección).

Retire el destornillador.  
Retire la guía de protección.



## V.6. BLOQUEO DEL CLAVO CON LA TÉCNICA DE 'MANO ALZADA' - MÉTODO I



El control radiológico continuo es necesario para determinar el punto de perforación de orificios y durante perforación de orificios. El paso deberá controlarse con un aparato de rayos X.

- 51 Para perforar orificios, se recomienda utilizar un adaptador angular para motor quirúrgico de modo que las manos del operador estén fuera de exposición directa a los rayos X.

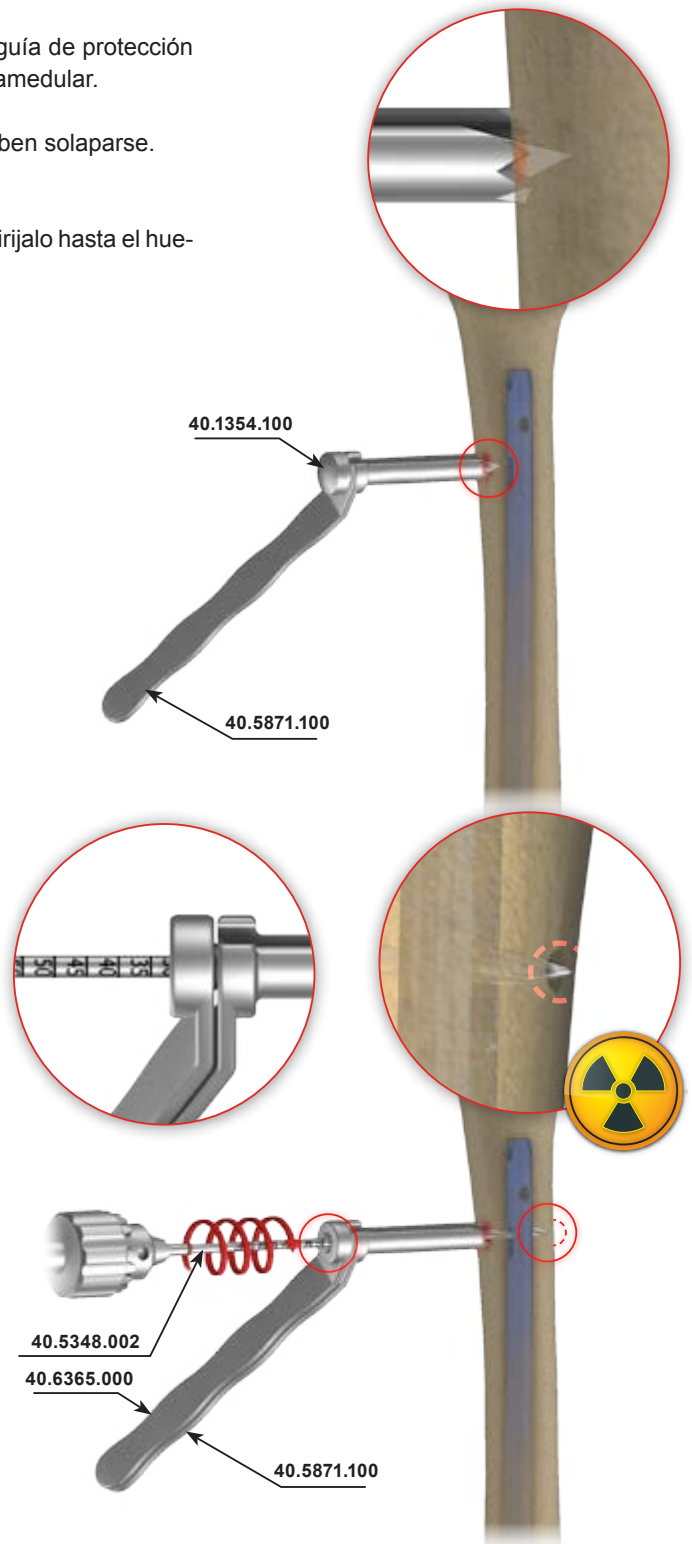
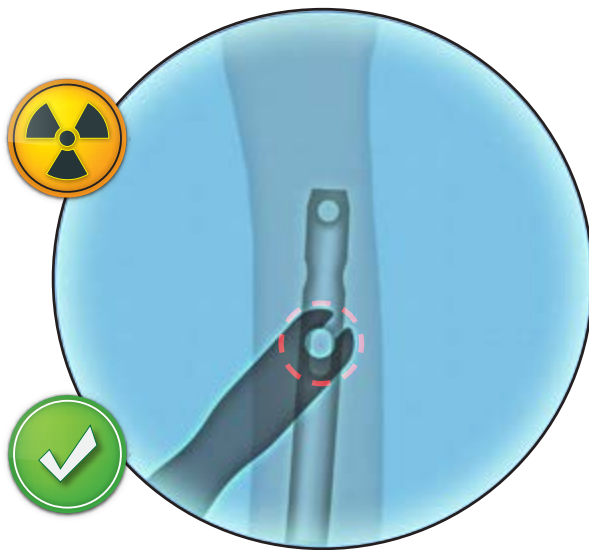
Después de marcar los puntos en la piel para perforar orificios en la diáfisis de hueso, realice una incisión que pasa por dichos puntos de approx. 1,5 cm de longitud.

- 52 Utilizando la imagen de rayos X, determine la posición de la guía de protección corta [40.5871.100] en relación con el orificio en el clavo intramedular.

Los orificios de clavo y la guía de protección corta [40.5871.100] deben solaparse.

Los bordes de la guía deben adentrarse en el hueso cortical. Inserte el trocar corto [40.1354.100] en la guía de protección corta y dirijalo hasta el hueso cortical. Después, marque el punto de entrada para la broca.

Retire el trocar corto [40.1354.100].



- 53 Inserte la guía de la broca corta de 7/4,0 [40.6365.000] en la guía de protección corta [40.5871.100].

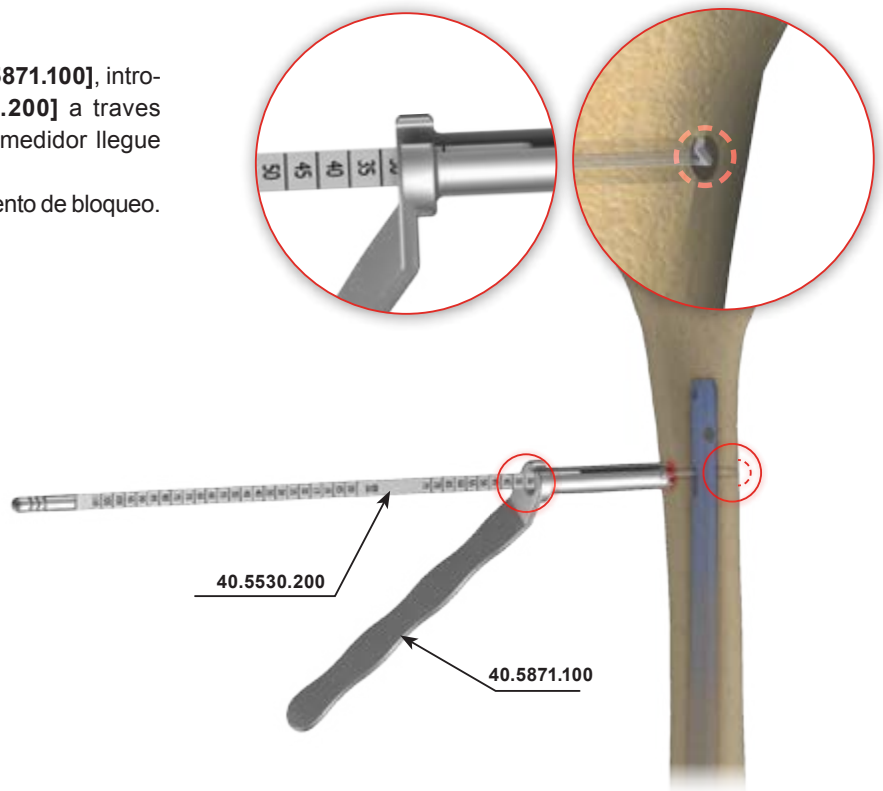
Utilizando un motor quirúrgico, inserte la broca de 4,0/150 [40.5348.002] a través de la guía de la broca y perfora un orificio a través de ambas capas corticales y el orificio en el clavo.

La escala en la broca indica la longitud del elemento de bloqueo.

Retire la broca.  
Retire la guía de la broca.

**54** Utilizando la guía de protección corta [40.5871.100], introduzca el medidor de tornillos [40.5530.200] a través del orificio preparado hasta que el gancho del medidor llegue a la capa externa del segundo hueso cortical. La escala D del medidor indica la longitud del elemento de bloqueo.

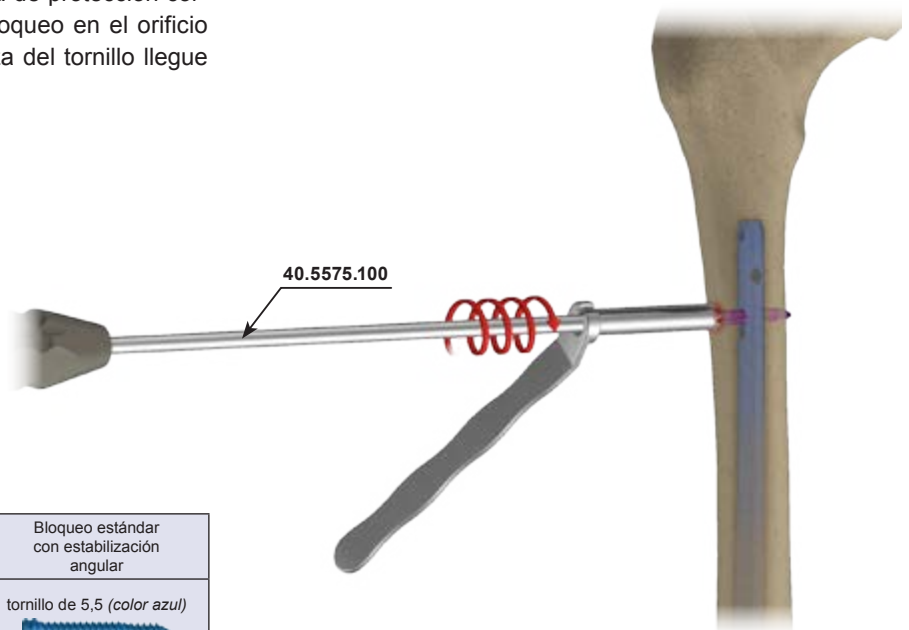
Retire el medidor de tornillos.  
Deje la guía de protección en su lugar.



**55** Inserte la punta del destornillador [40.5575.100] en la cabeza de un tornillo de bloqueo elegido.

Luego, inserte dicha combinación en la guía de protección corta [40.5871.100] y atornille el tornillo de bloqueo en el orificio preparado en el hueso, hasta que la cabeza del tornillo llegue a la corteza.

Retire el destornillador.  
Retire la guía de protección.



	Bloqueo estándar	Bloqueo estándar con estabilización angular
<b>Orificio redondo</b> 	tornillo de 5,0 (color violeta) 	tornillo de 5,5 (color azul) 
<b>Orificio ovalado</b> 	tornillo de 5,0 (color violeta) 	

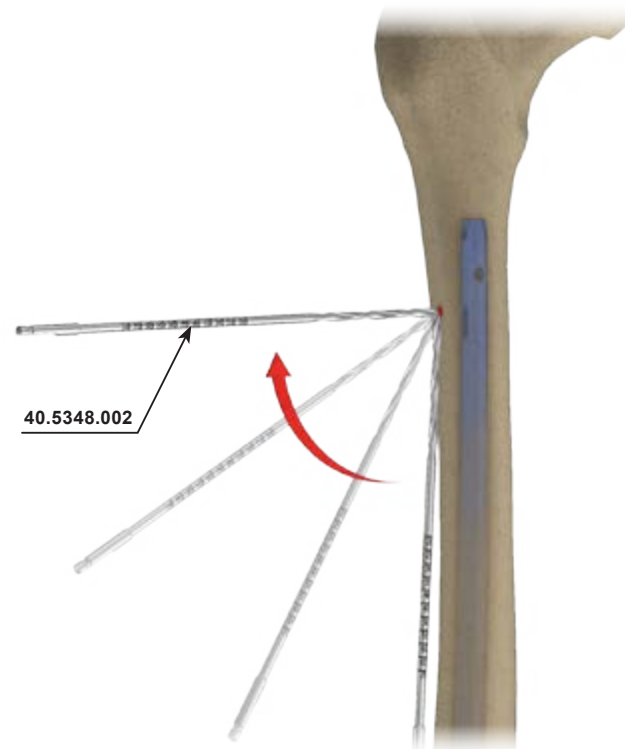
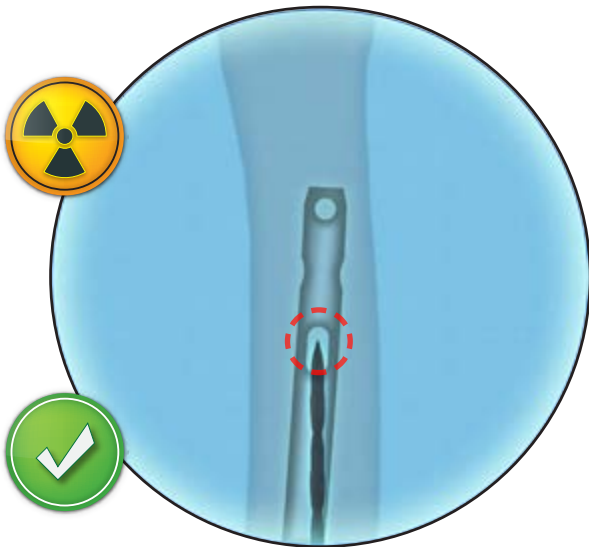


## V.7. BLOQUEO DEL CLAVO CON LA TÉCNICA DE 'MANO ALZADA' - MÉTODO II



El control radiológico continuo es necesario para determinar el punto de perforación de orificios y durante perforación de orificios. El paso deberá controlarse con un aparato de rayos X.

- 56 Ajuste el aparato de rayos X de tal manera que el orificio del clavo, visto en la pantalla del aparato, sea un círculo. Coloque la parte superior de la broca [40.5348.002] en el centro del orificio de clavo visible en la pantalla. Después de marcar en la piel los puntos, para perforar orificios en la diáfisis de hueso, realice una incisión que pasa por dichos puntos de approx. 1,5 cm de longitud

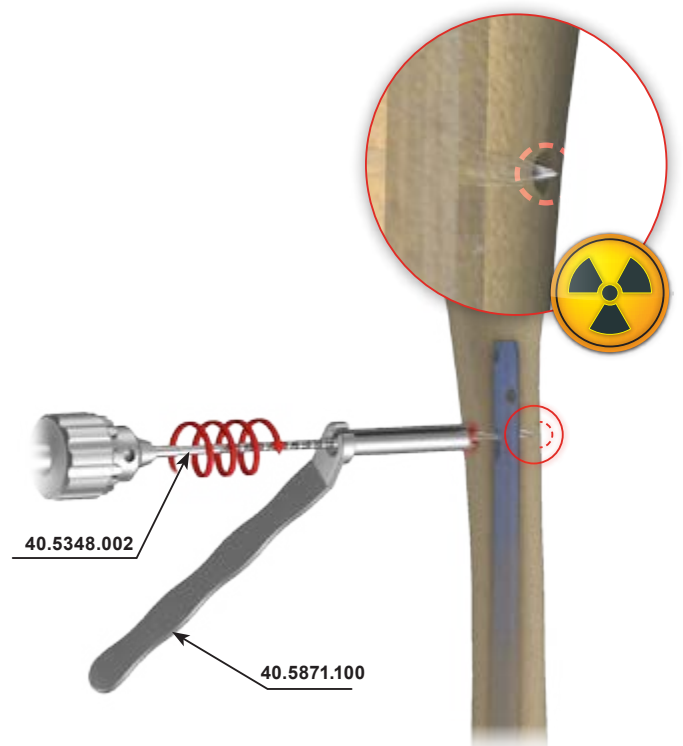


- 57 Otra vez, coloque la punta de la broca [40.5348.002] dentro del orificio de clavo. Apoye la punta de la broca contra el hueso y girela de modo que el sentido de la perforación sea consistente con el orificio de clavo.

Con el fin de proteger los tejidos blandos inserte la guía de protección corta [40.5871.100] en la broca.

Utilizando la broca de 4,0/150 [40.5348.002] en la guía de la broca, perforo un orificio a través del clavo y de ambas capas corticales.

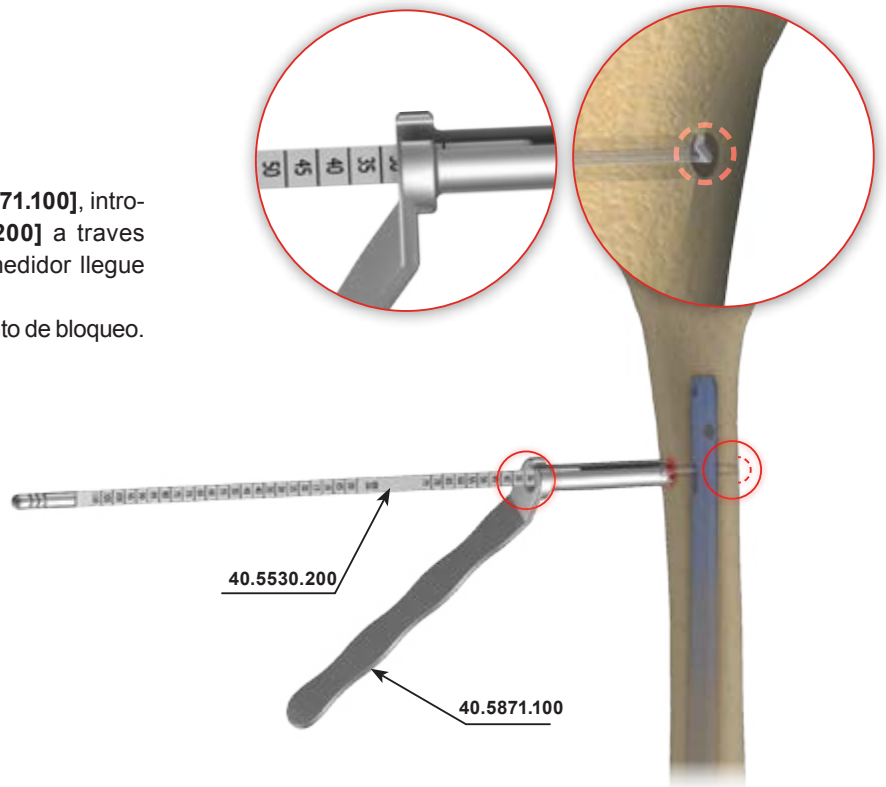
Retire la broca.





58 Utilizando la guía de protección corta [40.5871.100], introduzca el medidor de tornillos [40.5530.200] a través del orificio preparado hasta que el gancho del medidor llegue a la capa externa del segundo hueso cortical. La escala D del medidor indica la longitud del elemento de bloqueo.

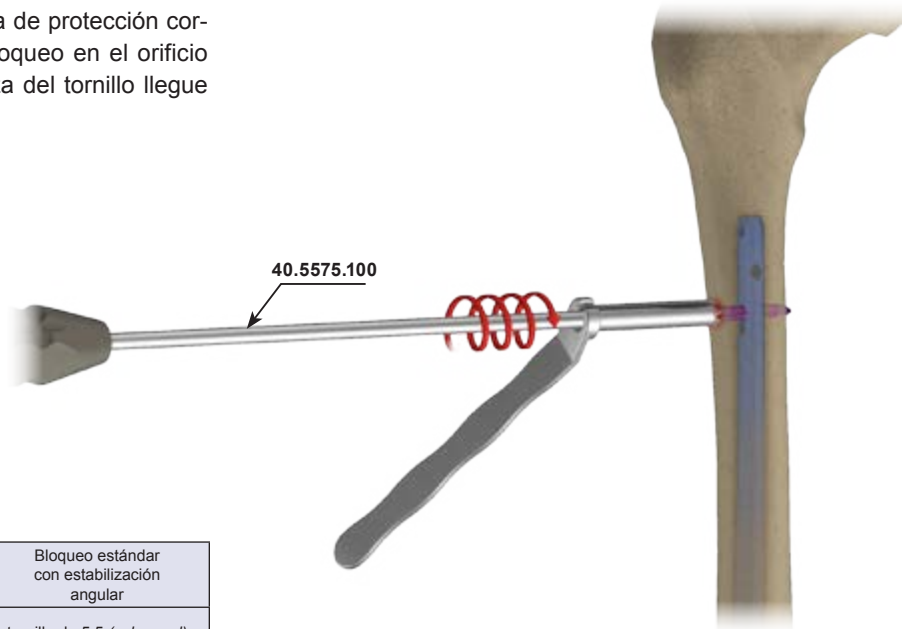
Retire el medidor de tornillos.  
Deje la guía de protección en su lugar.



59 Inserte la punta del destornillador [40.5575.100] en la cabeza de un tornillo de bloqueo elegido.

Luego, inserte dicha combinación en la guía de protección corta [40.5871.100] y atornille el tornillo de bloqueo en el orificio preparado en el hueso, hasta que la cabeza del tornillo llegue a la corteza.

Retire el destornillador.  
Retire la guía de protección

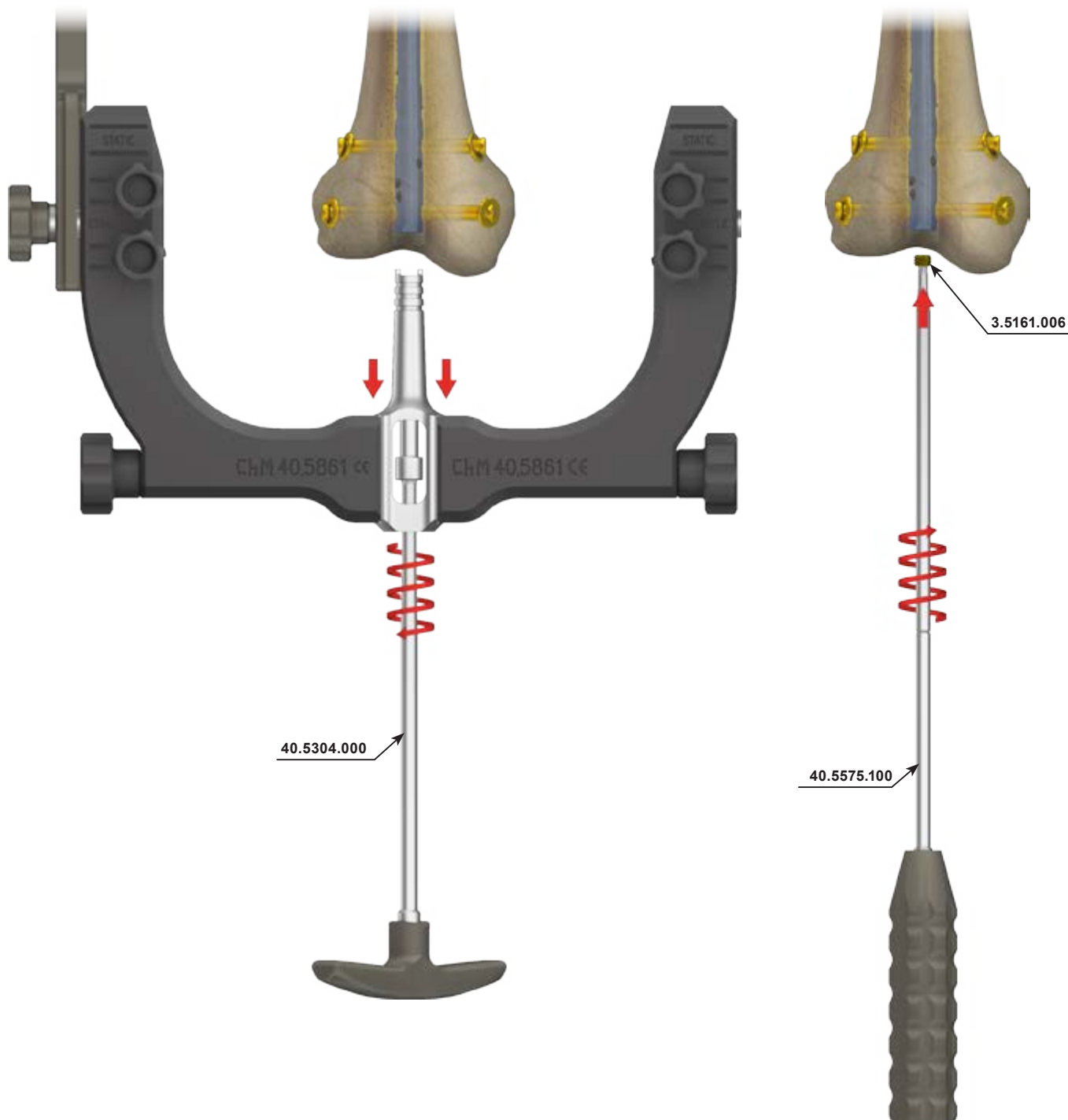


	Bloqueo estándar	Bloqueo estándar con estabilización angular
<b>Orificio redondo</b> 	tornillo de 5,0 (color violeta) 	tornillo de 5,5 (color azul) 
<b>Orificio ovalado</b> 	tornillo de 5,0 (color violeta) 	

## V.8. INTRODUCCIÓN DEL TAPÓN

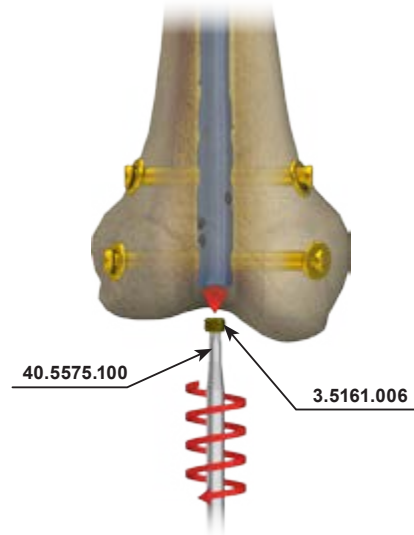
60 Una vez realizar la reducción, desconecte la guía del clavo utilizando la llave S8 [40.5304.000].

A fin de proteger la rosca interna del clavo contra el crecimiento de hueso, inserte el tapón [3.5161.006] (implante) con el destornillador [40.5575.100] en el orificio roscado del eje de clavo.

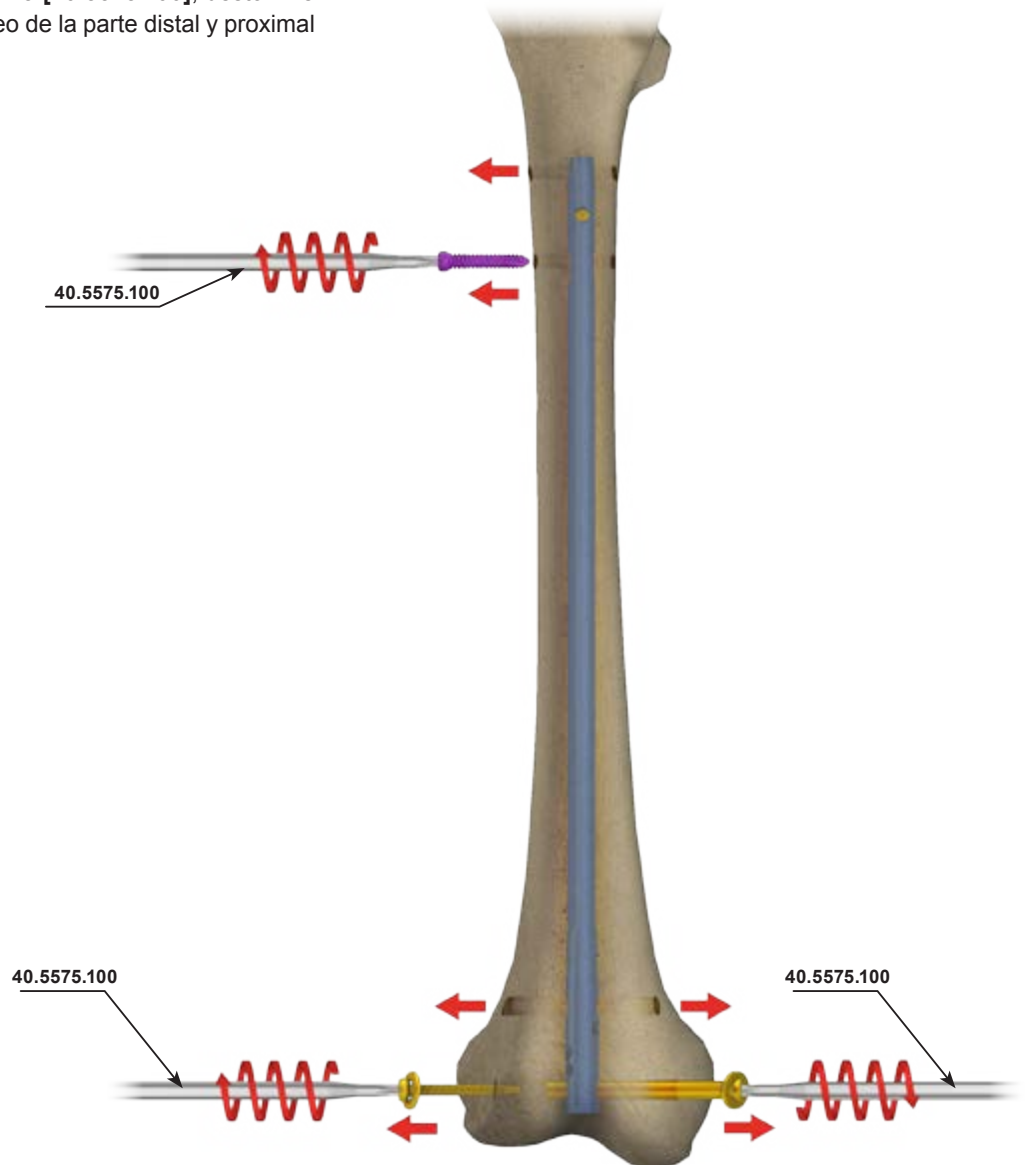


## V.9. EXTRACCIÓN DEL CLAVO

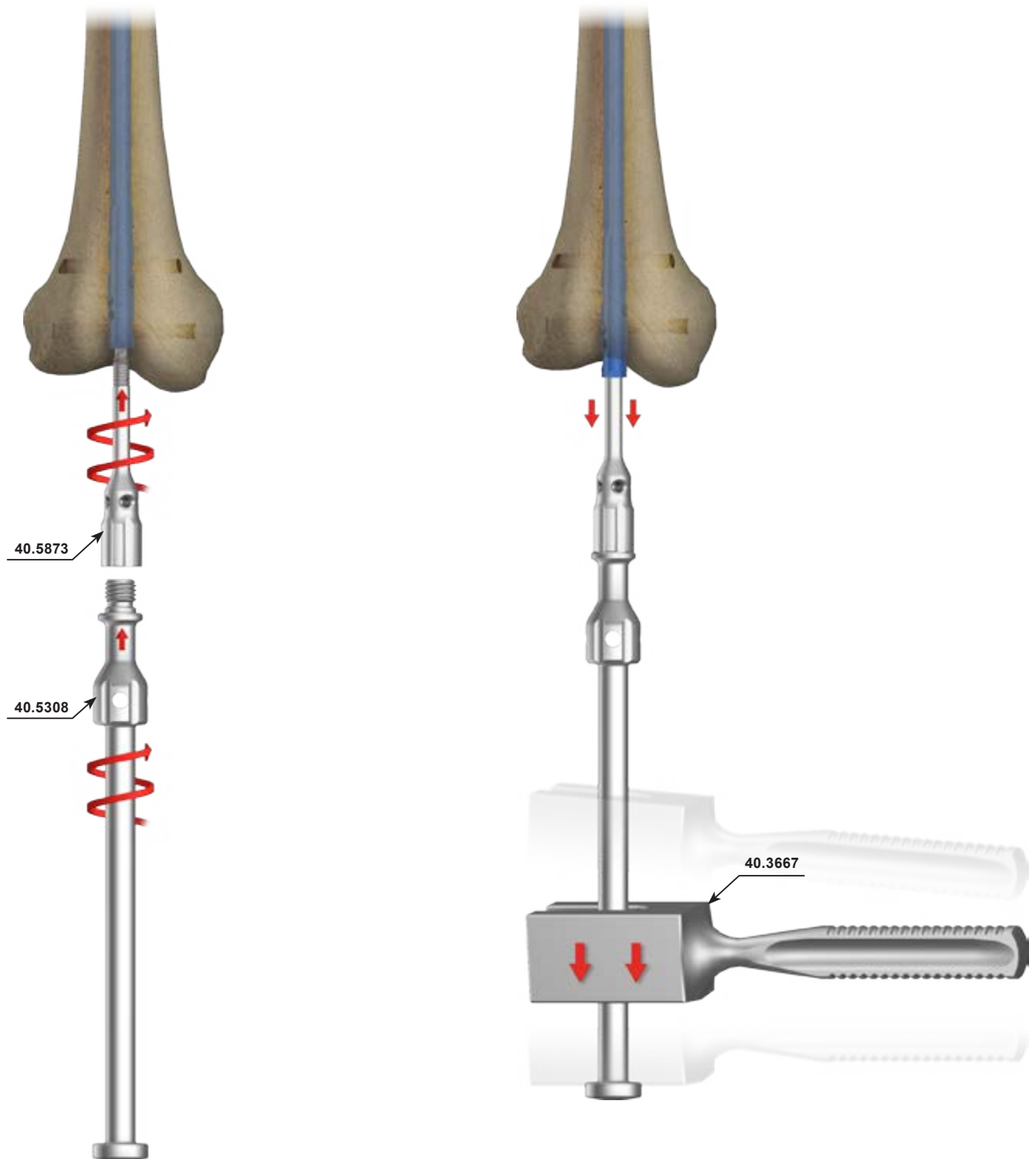
- 61 Utilizando el destornillador T25 [40.5575.100], retire el tapón [3.5161.006] (implante) del eje de clavo.



- 62 Utilizando el destornillador T25 [40.5575.100], destornille todos los tornillos de bloqueo de la parte distal y proximal de clavo.



- 63 Inserte el conector [40.5873] en el orificio roscado del eje de clavo.  
Coloque el impactor-extractor [40.5308].  
Retire el clavo del canal intramedular utilizando el martillo [40.3667].





**ChM sp. z o.o.**

Lewickie 3b  
16-061 Juchnowiec Kościelny  
Polonia  
tel. +48 85 713 13 20  
fax +48 85 713 13 19  
chm@chm.eu  
www.chm.eu



CE 0197  
ISO 9001  
ISO 13485