



MAGIC TIBIA

TRAUMATOLOGÍA

La siguiente técnica quirúrgica contiene líneas generales para enclavados intramedulares realizados en la tibia con el sistema **Magic Tibia**. Sin embargo, el cirujano a cargo de la operación adaptará el contenido al paciente, al tipo de fractura y a todos los demás factores relevantes que puedan influir en el resultado de la cirugía.

Por ello, **CEM Caribbean Equipment Medical SRL**, recomienda encarecidamente la participación en talleres y cursos formativos antes de la operación inicial.

ÍNDICE

1.	Introducción.....	3
1.1	El implante.....	3
1.2	Instrumental.....	3
1.3	Indicaciones.....	3
2.	Gama de implantes.....	4
3.	Técnica quirúrgica.....	5-13
3.1	Posición del paciente.....	5
3.2	Incisión.....	5
3.3	Preparación del canal intramedular.....	5
3.4	Determinar la longitud del clavo.....	5
3.5	Montaje del brazo de dirección y del implante.....	5
3.6	Introducción del clavo.....	7
3.7	Montaje y fijación del brazo de dirección distal.....	7
3.8	Calibrado magnético.....	7
3.9	Perforación con la broca espiral.....	8
3.10	Bloqueo distal I.....	8
3.11	Bloqueo distal II.....	9
3.12	Bloqueo distal III.....	9
3.13	Bloqueo distal IV.....	10
3.14	Bloqueo distal V.....	10
3.15	Bloqueo proximal.....	11
3.15	Extracción del brazo de dirección, cerrando el clavo..	11
3.16	Extracción de implantes.....	11
4.	Lista de implantes.....	12-13
5.	Instrumental.....	14-15

El sistema *Magic Tibia* utiliza la técnica de focalización más moderna de una tecnología magnética inalámbrica. Gracias a ello, el uso del intensificador de imagen se mantiene al mínimo teórico para el bloqueo distal evitando cualquier posible confusión derivada de los cables. La curva de aprendizaje es muy corta e incluso un principiante en el sistema puede manejarlo de manera efectiva.

1.1 EL IMPLANTE

EL CLAVO

- Clavo canulado.
- Bloqueo.
- Dinámico.
- Curvatura Herzog de 10 grados en el lado proximal y 3 grados de flexión al distal para facilitar la introducción.



- Orificio sagital especial para aceptar el dispositivo de dirección manual.
- Orificio distal especial para fracturas de pilón (a 5 mm de la punta del clavo).
- Acero inoxidable, titanio, titanio anodizado.
- 8-14 mm de diámetro, 255-420 mm de longitud, etapas de 15 mm.



TORNILLOS DE BLOQUEO

- 3,8 mm (para clavos de 8 mm de Ø), 4,8 mm (para clavos de 9-14 mm de Ø).
- Agujeros de bloqueo en 4 planos, 3 piezas proximales, 4 piezas distales.



1.2 EL INSTRUMENTAL

Instrumentos bien organizados que guían al cirujano a cada paso de la operación, surgidos de la fusión entre la simplicidad y la carga mínima de radiación.

CARACTERÍSTICAS

- Dirección distal magnética inalámbrica, el rayo no impide obtener una dirección precisa.
- Brazo de dirección proximal giratorio en color para una dirección libre de montaje de los orificios de bloqueo (disponibles en carbono).
- Dispositivo de dirección distal manual para una dirección distal libre de intensificador de imagen
- Guías-mangos con protección para la lluvia radiactiva.

1.3 INDICACIONES

- Fracturas abiertas y cerradas.
- Fracturas conminutas.
- Pseudoartrosis (hipertrófica aséptica y séptica).
- Osteotomía correctora.
- Fracturas patológicas.
- Resecciones tumorales.
- Fracturas simples de la diáfisis (transversal, oblicuo, espiral).

2.1 CLAVO DE TIBIA



DIAMETRO (mm)

8
9
10
11
12
13
14

LONGITUD (mm)

255
270
285
300
315
330
345
360
375
390
405
420

MATERIA PRIMA

acero
titanio
titanio anodizado

2.2 TORNILLO DE BLOQUEO 4,8 mm Ø



LONGITUD (mm)

25 - 100

MATERIA PRIMA

acero
titanio
titanio anodizado

*(Para clavos de 9-14 mm de diámetro.)

2.2 TORNILLO DE BLOQUEO 3,8MM DE Ø



LONGITUD (mm)

20 - 80

MATERIA PRIMA

acero
titanio
titanio anodizado

*(Para clavos de 9-14 mm de diámetro.)

2.3 TAPA DE ESTREMO

LONGITUD (mm)

0
5
10
15
20
25

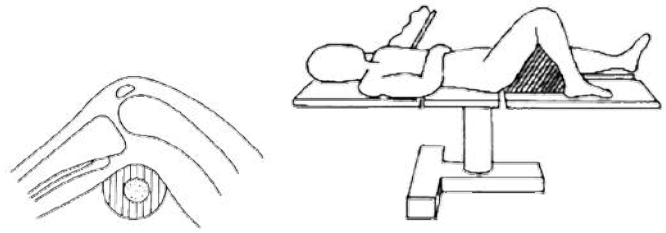


MATERIA PRIMA

acero
titanio
titanio anodizado

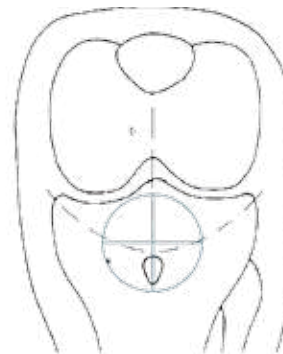
3.1 POSICIÓN DEL PACIENTE

En posición supina en la mesa quirúrgica extensible. La extremidad afectada estará flexionada 90° sobre el apoyo de la rodilla. Asegúrese de que las funciones de la fosa poplítea no estén bajo presión durante la operación.



3.2 INCISIÓN

La incisión se realizará sobre la tuberosidad de la tibia en una longitud de 6-9 cm.



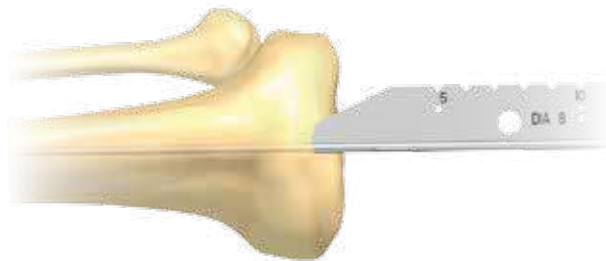
3.3 PREPARACIÓN DEL CANAL INTRAMEDULAR

El punzón abre el canal intramedular. La inserción del alambre guía requiere el uso del control del rayo. Asegúrese de que la aguja con oliva esté hacia abajo en el extremo distal del canal intramedular.



3.4 DETERMINAR LA LONGITUD DEL CLAVO

Mida la longitud de la parte de la aguja que queda en el exterior desde la parte proximal de la Tibia. Calcule la diferencia entre 500mm y el valor obtenido, el resultado equivale a la longitud del clavo requerido.

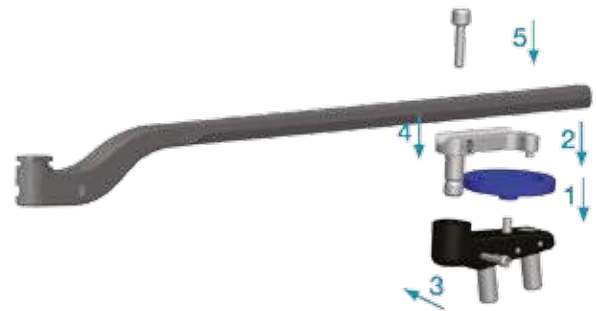


3.5 MONTAJE DEL BRAZO DE DIRECCIÓN Y DEL IMPLANTE

Gire el brazo proximal en la posición "B" mientras presiona el botón en el brazo. Monte el clavo en el brazo de dirección en esta posición y fíjelo firmemente con el tornillo de conexión.



Monte el brazo de dirección distal. Primero coloque la base en el brazo de dirección proximal, luego, de acuerdo con la ilustración, coloque la rueda azul direccional y el fijador en los orificios apropiados. El fijador está bloqueado por un tornillo de seguridad en la base. Ajuste el brazo de dirección distal de acuerdo con la longitud del clavo seleccionado. El brazo de dirección distal se adapta al fijador mencionado anteriormente. El tornillo de fijación se aprieta siempre con el destornillador de 3,5 mm.



Antes de la introducción del clavo, verifique el ajuste exacto de la longitud del brazo distal. El protector de partes blandas colocado en el orificio del brazo de dirección distal estará por encima del agujero distal sagital del clavo. Después del control se retira el brazo distal. Mantenga la posición de ajuste del brazo para que la dirección distal se pueda comenzar desde esta posición.



Seleccione uno de los sensores de contacto según el tamaño del clavo (8 ó 9-11 ó 12-14 mm) y móntelo con el dispositivo de dirección manual.



Inserte el dispositivo de calibrado distal en el orificio especial del clavo. Coloque el protector de partes blandas y la guía de broca en el dispositivo e inserte la broca de 4,2 mm. En caso de hacerlo correctamente, la guía llevará a la broca hacia el orificio de bloqueo adecuado. Después de esta comprobación, retire el dispositivo de dirección distal.



Ajuste el tope de la varilla de la aguja sensor MAGIC de acuerdo con la longitud del clavo. Lea el valor en la ventana central del tope. Introduzca la aguja guía en el clavo hasta el tope para comprobar el ajuste de tope correcto. Retire la aguja sensor del clavo.

3.6 INTRODUCCIÓN DEL CLAVO

El clavo se inserta en el canal intramedular a través del alambre guía de punta de oliva mientras que el brazo de dirección está en la posición "B". Realice movimientos rotatorios. Si la inserción del clavo está bloqueada, conecte el martillo deslizante y guíe el clavo hasta su posición final dando ligeros golpes. ¡ No lo fuerce ! Si el canal intramedular es demasiado estrecho, escáriele 1 mm más largo que el clavo. Aplique el control del intensificador de imagen A-P y M-L cuando el clavo pase por la zona de fractura y en la posición final. Retire la aguja guía.

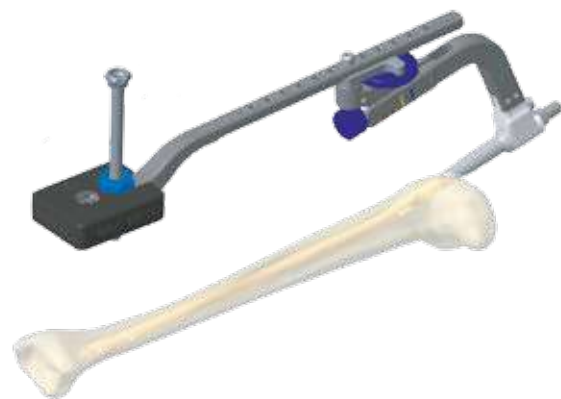


3.7 MONTAJE Y FIJACIÓN DEL BRAZO DE DIRECCIÓN DISTAL

Coloque el brazo distal, previamente montado, en el brazo proximal y fíjelo.

Coloque la unidad Magic en el brazo distal y empuje el protector de partes blandas dentado y marcada con láser en su posición.

La guía debe fijarse a tal altura que no interfiera con el partes blandas al mover el brazo de dirección. Si es posible, a la altura de la marca láser.



3.6 CALIBRADO MÁGNETICO

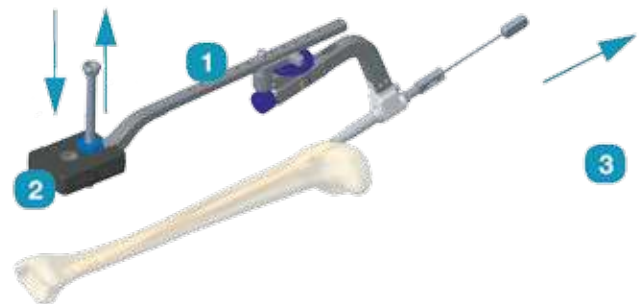
Encienda la unidad Magic y después de la calibración de 30 segundos (cuando parpadee el LED verde) empuje la varilla de la fuente de señal hacia el clavo hasta el tope preestablecido. ¡ Evite cualquier movimiento durante la calibración!

Los LED amarillos de la unidad Magic corresponden a la dirección en la que se moverá el brazo distal. La luz verde continua indica que la guía está por encima del orificio especial del clavo. Retire la aguja sensor del clavo. Tras la extracción, la unidad se desconecta.



Sin el movimiento lateral del brazo de dirección, haga avanzar la guía hacia el hueso; luego levante el brazo para añadir tensión a la estructura y ciérrelo con el tornillo de fijación.

ATENCIÓN!
¡Antes de perforar retire la varilla del clavo!



3.9 PERFORACION CON LA BROCA ESPIRAL

Perfore la cortical más cercana a través del protector de partes blandas con la broca espiral de 6 mm. Perfore con cuidado. Cuando la broca pase la cortical y alcance el clavo, deje de perforar.



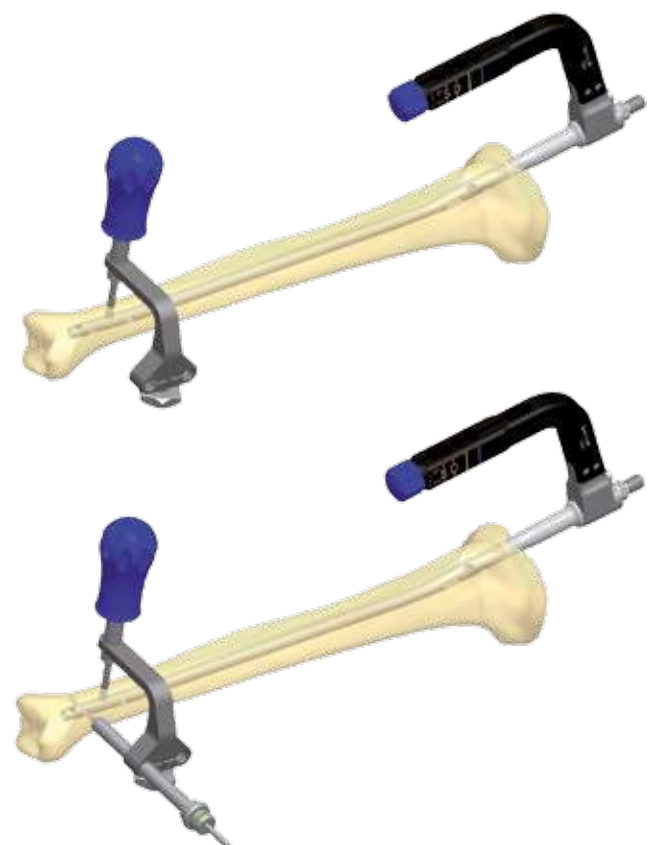
3.10 BLOQUEO DISTAL I

Coloque el dispositivo de dirección manual en el agujero monocortical del hueso y luego pínchelo en el agujero especial del clavo. El movimiento suave del brazo de dirección proximal facilitará la detección del orificio.

Después de la incisión en la piel y la preparación del canal de trabajo, coloque el protector de partes blandas y la guía de broca en el dispositivo de dirección manual; empújelos hacia la superficie del hueso. Fije el protector de partes blandas y realice la perforación.

IMPORTANTE

Para clavos de 8 mm de diámetro utilice una broca negra de 3,2 mm y tornillos de bloqueo de 3,8 mm para todos los orificios de bloqueo. Para todos los demás diámetros de clavos (9-14 mm), utilice una broca verde de 4,2 mm y tornillos de bloqueo de 4,8 mm para todos los rificios de bloqueo.

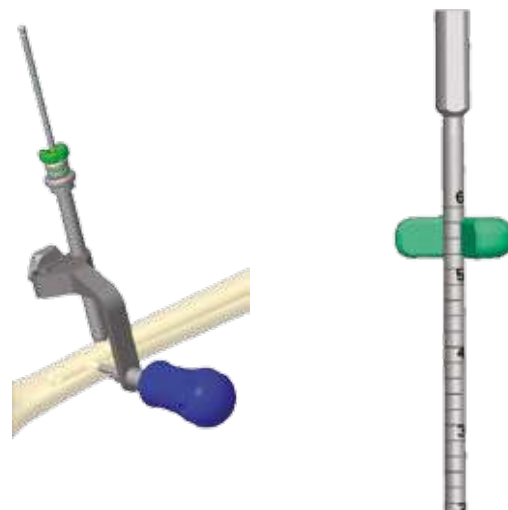


3.11 BLOQUEO DISTAL II

Retire la guía de broca y mida la longitud a través del protector de partes blandas, empuje el medidor hasta la superficie del hueso. Seleccione el tornillo de bloqueo.

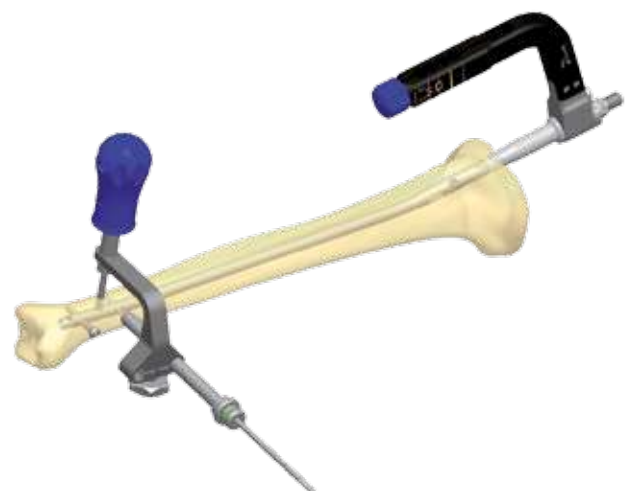
Compruebe la longitud del tornillo en la escala de la varilla de medición. Introduzca el tornillo con un destornillador de 3,5 mm.

El otro método utiliza el tope de broca verde sobre la broca de 4,2 mm de Ø, justo por encima de la parte en espiral. Realice perforaciones a través de la guía. La longitud necesaria se puede leer en la escala de la broca en el lateral del tope de broca que mira hacia la guía.



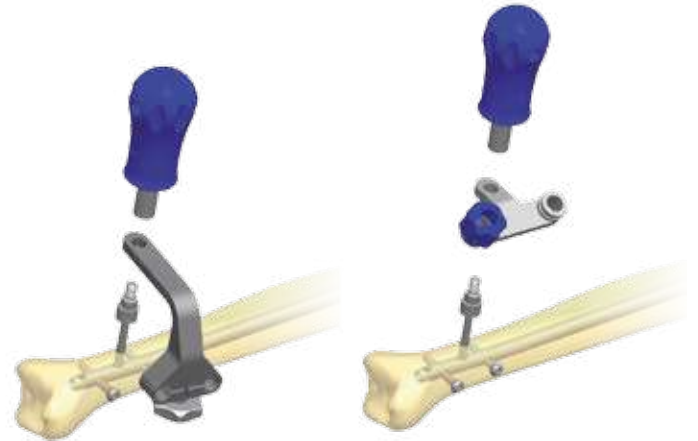
3.12 BLOQUEO DISTAL III

Después del primer bloqueo, deje el dispositivo de dirección manual en posición y repita la perforación, calibrando la longitud e insertando el tornillo en el otro orificio.



3.13 BLOQUEO DISTAL IV

Si la fractura es distal periarticular entonces el tornillo colocado en el agujero “E” estabiliza la fractura. Para perforar, monte el dispositivo adicional de dirección manual E de 30 grados en el sensor de contacto. Para ello, desenrosque el mango y retire el brazo de 90 grados. ¡El sensor de contacto debe permanecer siempre en el clavo durante el cambio de brazo! Coloque el brazo de dirección E en el sensor de contacto.



IMPORTANTE

Utilice sólo el orificio distal del brazo de dirección E. La perforación, el calibrado de longitud y la inserción del tornillo se realizan tal y como se describió anteriormente. La dirección óptima del tornillo va de la medial anterior al lateral posterior. ¡La perforación desde el lateral anterior a la medial posterior puede dañar los tendones, los nervios o los vasos sanguíneos! Elimine el dispositivo de dirección manual.



3.14 BLOQUEO DISTAL V

Para el bloqueo sagital monte el brazo distal sobre la guía proximal. En caso óptimo, la rueda direccional coloca el brazo por encima del agujero.

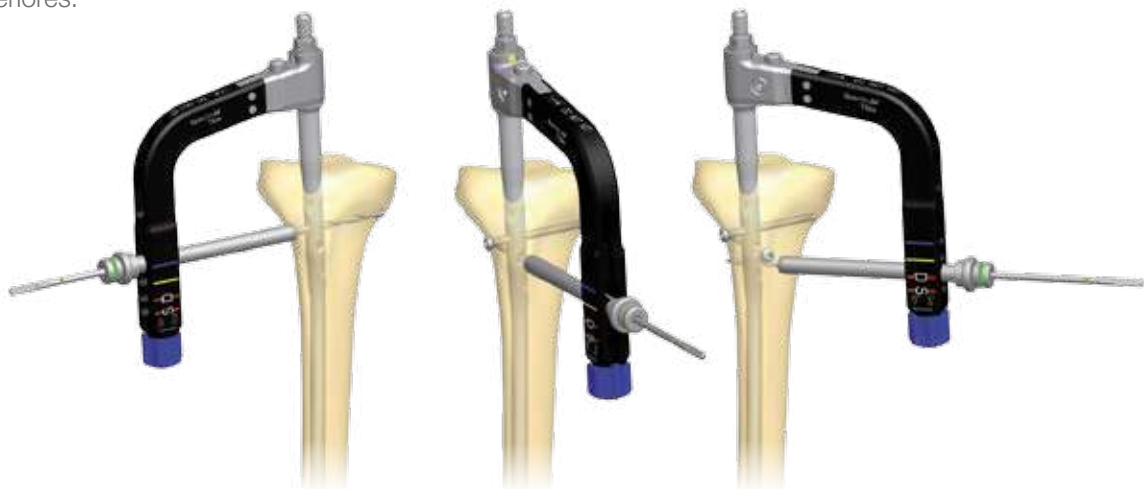
Perfore a través del protector de partes blandas y la guía de broca. La perforación, el calibrado y la inserción del tornillo se realizarán según el método habitual. Tenga en cuenta que este tornillo solo mantiene la firmeza en la cortical posterior. Retire el brazo distal.



3.15 BLOQUEO PROXIMAL

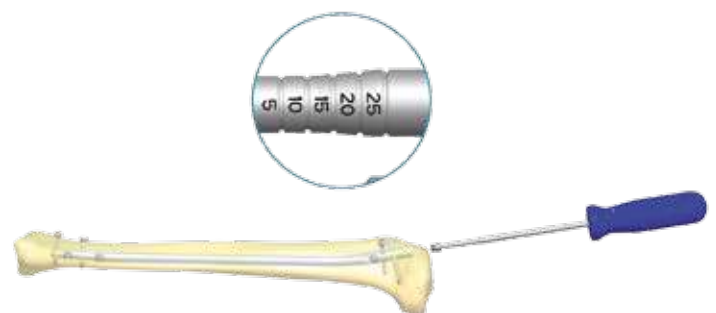
Gire el brazo proximal en la posición azul. Coloque el protector de partes blandas y la guía de broca en el agujero azul del brazo de dirección. Empújelo hasta la superficie del hueso y fíjelo con el botón de fijación. Perfore, mida la longitud e inserte el tornillo de forma habitual. El bloqueo se mantiene con el agujero estático amarillo siguiendo los pasos anteriores.

El clavo permite la dinamización en la fase posterior de la cicatrización ósea. Para conseguirlo, realice el bloqueo en el agujero D de color rojo. Para un bloqueo estático, utilice solo el agujero S de color rojo.



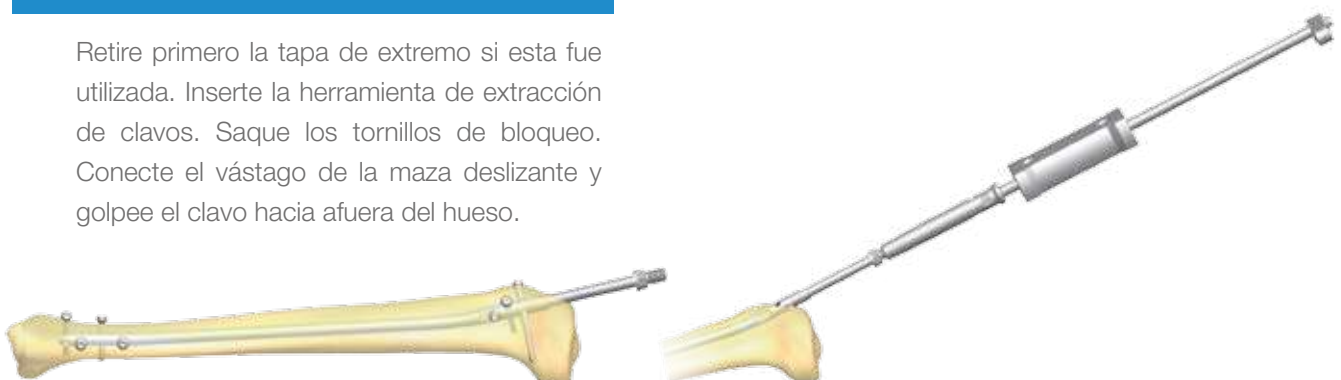
3.16 EXTRACCIÓN DEL BRAZO DE DIRECCIÓN CERRANDO EL CLAVO

Después de bloquear, retire el brazo de dirección e introduzca una tapa de extremo en el extremo proximal del clavo. Para determinar el tamaño de la tapa de extremo utilice la escala en el brazo de dirección.



3.17 EXTRACCIÓN DE IMPLANTES

Retire primero la tapa de extremo si esta fue utilizada. Inserte la herramienta de extracción de clavos. Saque los tornillos de bloqueo. Conecte el vástago de la maza deslizante y golpee el clavo hacia afuera del hueso.



4.1 CLAVO DE LA TIBIA



Longitud (mm)	Acero						
	d = 8 mm	d = 9 mm	d = 10 mm	d = 11 mm	d = 12 mm	d = 13 mm	d = 14 mm
255	257208255	257209255	257210255	257211255	257212255	257213255	257214255
270	257208270	257209270	257210270	257211270	257212270	257213270	257214270
285	257208285	257209285	257210285	257211285	257212285	257213285	257214285
300	257208300	257209300	257210300	257211300	257212300	257213300	257214300
315	257208315	257209315	257210315	257211315	257212315	257213315	257214315
330	257208330	257209330	257210330	257211330	257212330	257213330	257214330
345	257208345	257209345	257210345	257211345	257212345	257213345	257214345
360	257208360	257209360	257210360	257211360	257212360	257213360	257214360
375	257208375	257209375	257210375	257211375	257212375	257213375	257214375
390	257208390	257209390	257210390	257211390	257212390	257213390	257214390
405	257208405	257209405	257210405	257211405	257212405	257213405	257214405
420	257208420	257209420	257210420	257211420	257212420	257213420	257214420

Longitud (mm)	Titanio						
	d = 8 mm	d = 9 mm	d = 10 mm	d = 11 mm	d = 12 mm	d = 13 mm	d = 14 mm
255	297208255	297209255	297210255	297211255	297212255	297213255	297214255
270	297208270	297209270	297210270	297211270	297212270	297213270	297214270
285	297208285	297209285	297210285	297211285	297212285	297213285	297214285
300	297208300	297209300	297210300	297211300	297212300	297213300	297214300
315	297208315	297209315	297210315	297211315	297212315	297213315	297214315
330	297208330	297209330	297210330	297211330	297212330	297213330	297214330
345	297208345	297209345	297210345	297211345	297212345	297213345	297214345
360	297208360	297209360	297210360	297211360	297212360	297213360	297214360
375	297208375	297209375	297210375	297211375	297212375	297213375	297214375
390	297208390	297209390	297210390	297211390	297212390	297213390	297214390
405	297208405	297209405	297210405	297211405	297212405	297213405	297214405
420	297208420	297209420	297210420	297211420	297212420	297213420	297214420

Longitud (mm)	Titanio Anodizado						
	d = 8 mm	d = 9 mm	d = 10 mm	d = 11 mm	d = 12 mm	d = 13 mm	d = 14 mm
255	397208255	397209255	397210255	397211255	397212255	397213255	397214255
270	397208270	397209270	397210270	397211270	397212270	397213270	397214270
285	397208285	397209285	397210285	397211285	397212285	397213285	397214285
300	397208300	397209300	397210300	397211300	397212300	397213300	397214300
315	397208315	397209315	397210315	397211315	397212315	397213315	397214315
330	397208330	397209330	397210330	397211330	397212330	397213330	397214330
345	397208345	397209345	397210345	397211345	397212345	397213345	397214345
360	397208360	397209360	397210360	397211360	397212360	397213360	397214360
375	397208375	397209375	397210375	397211375	397212375	397213375	397214375
390	397208390	397209390	397210390	397211390	397212390	397213390	397214390
405	397208405	397209405	397210405	397211405	397212405	397213405	397214405
420	397208420	397209420	397210420	397211420	397212420	397213420	397214420

4.2 TORNILLO DE BLOQUEO 4,8 mm Ø

Longitud (mm)	Acero	Titanio	Titanio anodizado
25	932148025	922148025	364048025
26	932148026	922148026	364048026
28	932148028	922148028	364048028
30	932148030	922148030	364048030
32	932148032	922148032	364048032
34	932148034	922148034	364048034
35	932148035	922148035	364048035
36	932148036	922148036	364048036
38	932148038	922148038	364048038
40	932148040	922148040	364048040
42	932148042	922148042	364048042
44	932148044	922148044	364048044
45	932148045	922148045	364048045
46	932148046	922148046	364048046
48	932148048	922148048	364048048
50	932148050	922148050	364048050
52	932148052	922148052	364048052
54	932148054	922148054	364048054
55	932148055	922148055	364048055
56	932148056	922148056	364048056
58	932148058	922148058	364048058
60	932148060	922148060	364048060
62	932148062	922148062	364048062
64	932148064	922148064	364048064
65	932148065	922148065	364048065
66	932148066	922148066	364048066
68	932148068	922148068	364048068
70	932148070	922148070	364048070
72	932148072	922148072	364048072
75	932148075	922148075	364048075
76	932148076	922148076	364048076
80	932148080	922148080	364048080
85	932148085	922148085	364048085
90	932148090	922148090	364048090
95	932148095	922148095	364048095
100	932148100	922148100	364048100



4.3 TORNILLO DE BLOQUEO 3,8 mm Ø

Longitud (mm)	Acero	Titanio	Titanio anodizado
20	224038020	264038020	364038020
22	224038022	264038022	364038022
24	224038024	264038024	364038024
26	224038026	264038026	364038026
28	224038028	264038028	364038028
30	224038030	264038030	364038030
32	224038032	264038032	364038032
34	224038034	264038034	364038034
35	224038035	264038035	364038035
36	224038036	264038036	364038036
38	224038038	264038038	364038038
40	224038040	264038040	364038040
42	224038042	264038042	364038042
44	224038044	264038044	364038044
45	224038045	264038045	364038045
46	224038046	264038046	364038046
48	224038048	264038048	364038048
50	224038050	264038050	364038050
52	224038052	264038052	364038052
54	224038054	264038054	364038054
55	224038055	264038055	364038055
56	224038056	264038056	364038056
58	224038058	264038058	364038058
60	224038060	264038060	364038060
62	224038062	264038062	364038062
64	224038064	264038064	364038064
65	224038065	264038065	364038065
66	224038066	264038066	364038066
68	224038068	264038068	364038068
70	224038070	264038070	364038070
72	224038072	264038072	364038072
76	224038076	264038076	364038076
80	224038080	264038080	364038080



4.3 TAPA DE EXTREMO

Longitud (mm)	Acero	Titanio	Titanio anodizado
0	257400001	297400001	397400001
5	257400002	297400002	397400002
10	257400003	297400003	397400003
15	257400004	297400004	397400004
20	257400005	297400005	397400005
25	257400006	297400006	397400006



5.1 INSTRUMENTAL

Brazo de dirección proximal - Tibia



257920009

Brazo de dirección distal MAGIC



257920020

Dispositivo de dirección distal - Tibia



257920003

Extractor



257920004

Broca espiral (6 mm)



257930008

Llave en T (12 mm)













257920008

Punzón (10 mm)



210510017

Varilla de medición (500 mm)	 939999072
Impactor/percutor para el clavo intramedular	 939999083
Destornillador para pinza (3,5 mm)	 210700035
Varilla guía con punta de oliva (4/3x900 mm)	 210904004
Varilla guía (2,7 x 900 mm)	 210510032
Medidor de profundidad para tornillos de fijación (3.8-4.8 mm)	 257930016
Broca espiral con extremo de conexión rápida (3,2 x 245 mm)	 257920014
Broca espiral con extremo de conexión rápida (4,2 x 245 mm)	 257920015
Aguja sensor Magic Tibia	 257920018
Sensor Magic	 257920019
Tope de broca (3,2 mm; 4,2 mm)	 210510232;210510242
Set completo MAGIC Tibia	257820007



MAGIC TIBIA

TRAUMATOLOGÍA

DISTRIBUIDO POR:



ortopedia@caribbeanmedical.com

829.544.6100 ext 2232

  [caribbeanmedical](https://www.instagram.com/caribbeanmedical)

