



Sistema de placas para artrodesis del tobillo

Asesor clínico

Prof. Dr. med. Markus Walther

Médico jefe Centro para Cirugía del Pie y del Tobillo

Director médico

Schön Klinik München Harlaching

FIFA Medical Centre

► Índice

Introducción	Especificaciones del producto	2
	Indicación	2
	Opciones de compresión	3
	Codificación por colores	4
<hr/>		
Técnica quirúrgica		
Placa para artrodesis del tobillo TT, anterolateral	Abordaje	5
	Colocación y fijación de la placa	5
	Colocación monoaxial de los tornillos esponjosa de bloqueo	5
	Colocación poliaxial de los tornillos esponjosa de bloqueo	6
	Fijación de la placa en el orificio de deslizamiento	7
	Colocación del tornillo de transfixión	8
Placa para artrodesis del tobillo TT, anterior	Abordaje	10
	Colocación y fijación de la placa	10
Placa para artrodesis del tobillo TTC, posterior	Abordaje	11
	Colocación y fijación de la placa	11
Placa para artrodesis del tobillo TTC, lateral	Abordaje	12
	Colocación y fijación de la placa	12
<hr/>		
Información del producto	Implantes	13
	Implantes de prueba	16
	Almacenamiento de instrumental	17
	Instrumental	18
	Información de seguridad sobre la RM	20

Nota:

La técnica quirúrgica descrita a continuación corresponde al protocolo quirúrgico habitualmente seleccionado por el asesor clínico. No obstante, cada cirujano deberá decidir por sí mismo qué procedimiento ofrece las mejores perspectivas para cada caso individual.

Placas para artrodesis del tobillo

► Introducción

Especificación del producto

El **sistema de placas para artrodesis del tobillo** de Marquardt proporciona implantes de forma anatómica para la fijación con estabilidad angular. Los implantes se atornillan con tornillos autorroscantes. Los tornillos están disponibles con y sin estabilidad angular.



Placa para artrodesis del tobillo TT,
anterolateral



Placa para artrodesis del tobillo TT,
anterior



Placa para artrodesis del tobillo TTC,
posterior



Placa para artrodesis del tobillo TTC,
lateral

Indicación

- Fijación de artrodesis del tobillo, también en combinación con osteotomías y fracturas de la tibia distal, del astrágalo y del calcáneo.

Opciones de compresión

El **sistema de placas para artrodesis del tobillo** de Marquardt ofrece distintas opciones de compresión en un solo sistema de fusión:

Orificio de deslizamiento

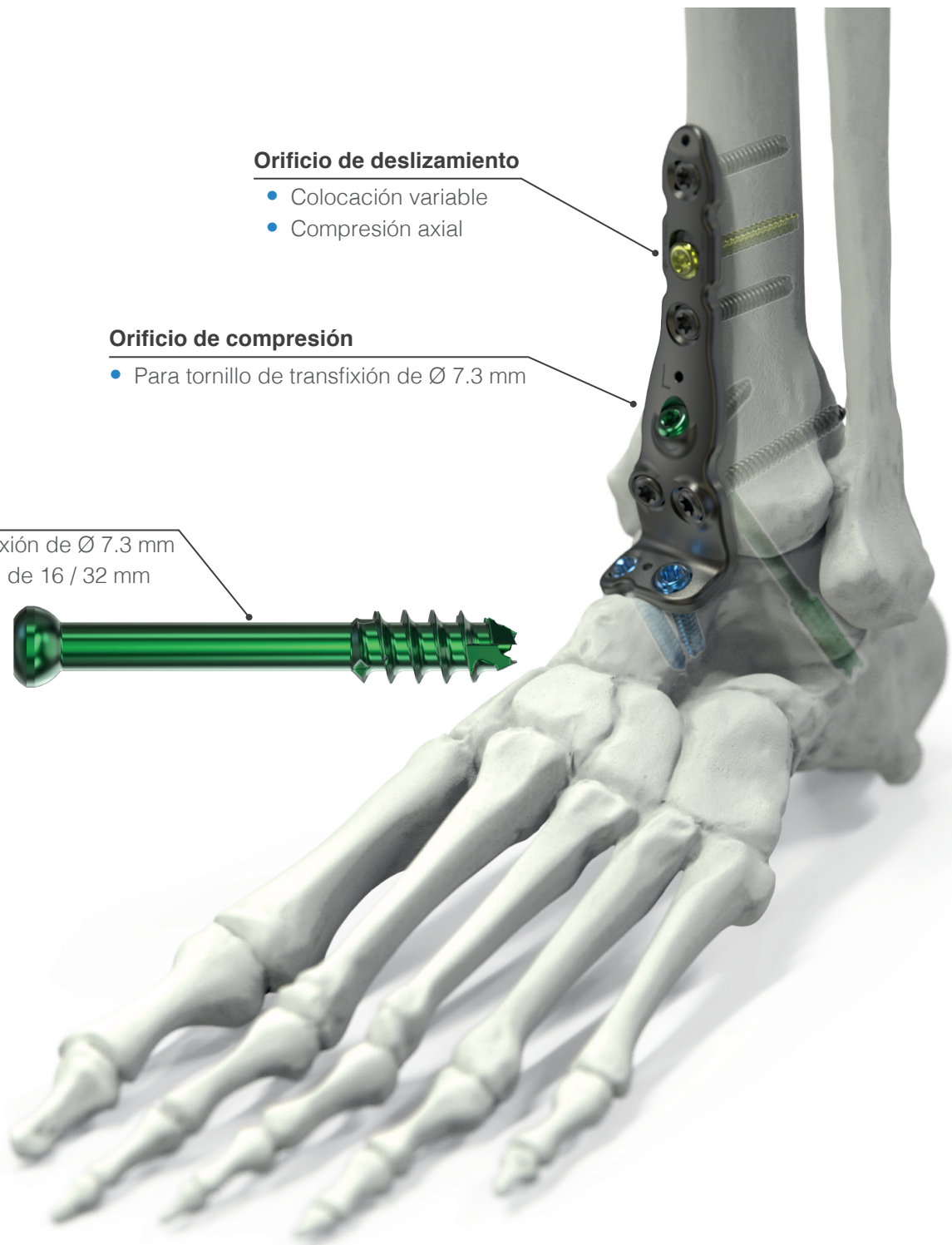
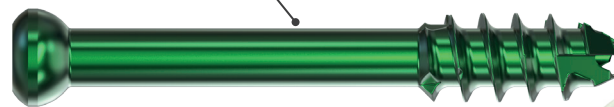
- Colocación variable
- Compresión axial

Orificio de compresión

- Para tornillo de transfixión de \varnothing 7.3 mm

Tornillo canulado

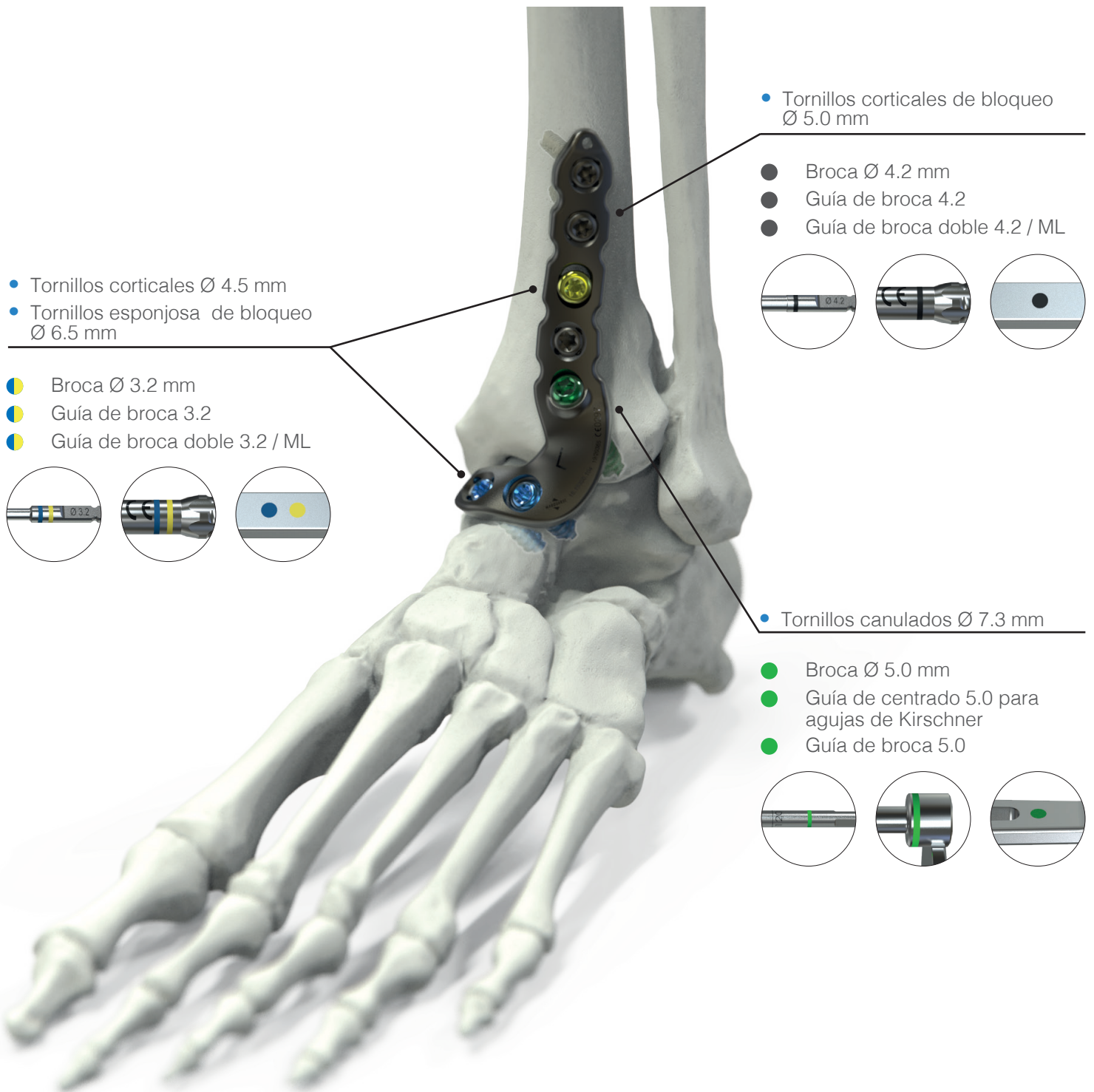
- Tornillo de transfixión de \varnothing 7.3 mm con rosca parcial de 16 / 32 mm



Placas para artrodesis del tobillo

Codificación por colores

La codificación por colores del **sistema de placas para artrodesis del tobillo** diferencia la inserción de diferentes variantes de tornillos para garantizar una identificación más rápida del instrumental durante la intervención quirúrgica.



► Técnica quirúrgica - Placa para artrodesis del tobillo TT, anterolateral

Abordaje

Instrumental

REF 11.90020.150 Aguja de Kirschner Ø 2.0 mm

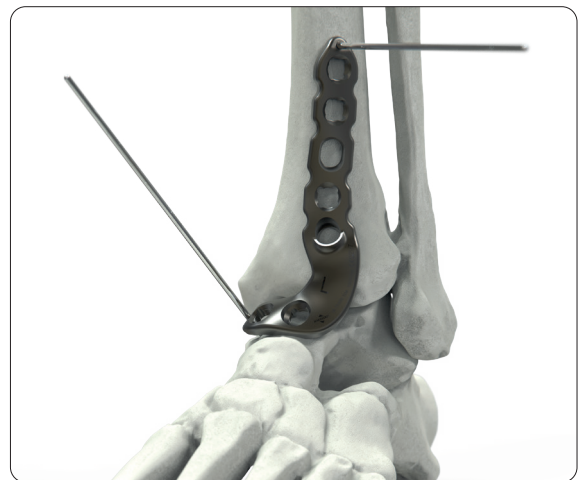
- Para exponer la articulación del tobillo se elige un abordaje anterolateral estándar.
- En caso necesario, las superficies articulares se preparan con las técnicas de resección habituales.
- Fijación transarticular temporal de la articulación tibiotalar con aguja de Kirschner de Ø 2.0, desde el seno del tarso en sentido proximal medial.

Colocación y fijación de la placa

Instrumental

REF 11.90020.150 Aguja de Kirschner Ø 2.0 mm

- La longitud necesaria de la placa puede determinarse con implantes de prueba.
- La placa se fija temporalmente al hueso con agujas de Kirschner de Ø 2.0 mm y se atornilla después con el astrágalo y la tibia.



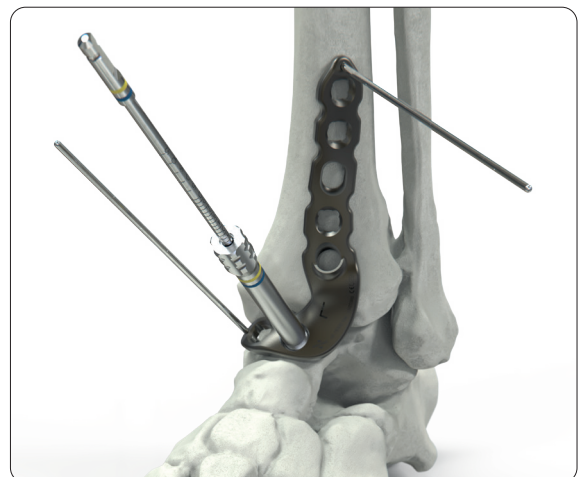
Colocación monoaxial de los tornillos esponjosa de bloqueo

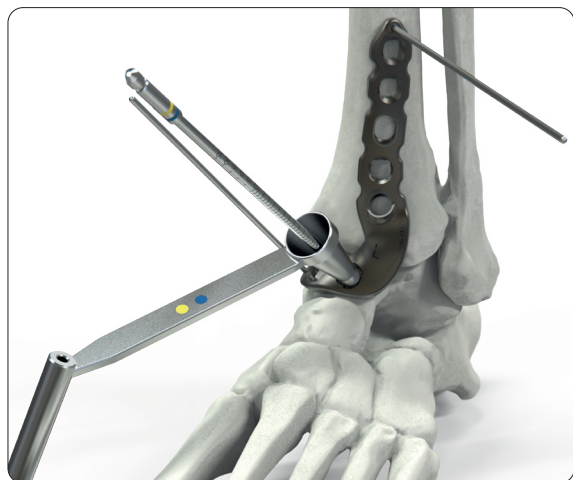
Instrumental

REF 16.20010.832 Broca Ø 3.2 mm

REF 04.20060.090 Guía de broca 3.2

- Para la colocación monoaxial de los tornillos esponjosa de bloqueo de Ø 6.5 mm, la guía de broca 3.2 se enrosca en el orificio de tornillo que se debe ocupar.
- El orificio se taladra previamente con la broca de Ø 3.2 mm a través de la guía de broca.
- Las marcas de la broca permiten determinar la longitud del tornillo.
- Puede que haya que adaptar la placa a la anatomía individual del paciente. Para ello se puede doblar la placa con las grifas en la zona de los estrechamientos (NUNCA sobre los orificios).





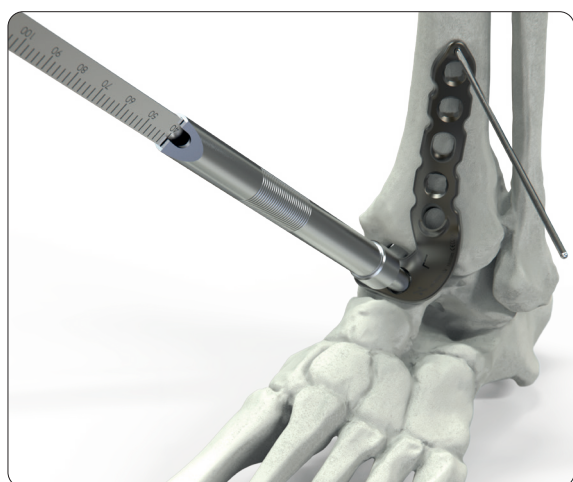
Colocación poliaxial de los tornillos esponjosos de bloqueo

Instrumental

REF 16.20010.832 Broca Ø 3.2 mm

REF 16.20060.332 Guía de broca doble 3.2 / ML

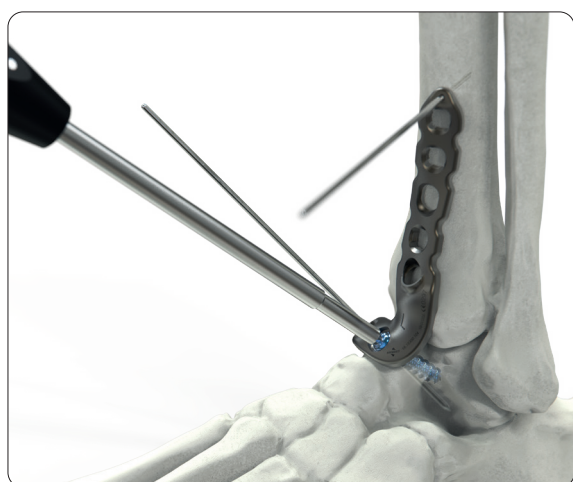
- Para la colocación poliaxial de tornillos esponjosos de bloqueo de Ø 6.5 mm se utiliza la guía de broca doble 3.2 / ML. El reductor de broca en forma de embudo se enrosca en el orificio correspondiente y permite el taladrado multiaxial continuo en un cono de 20°.
- A través de la guía de broca doble, el orificio del tornillo se taladra previamente en ambas corticales con la broca de Ø 3.2 mm.



Instrumental

REF 04.20100.210 Instrumento para determinar la longitud, para tornillos de bloqueo hasta 110 mm

- La longitud del tornillo se determina con el instrumento medidor de longitud.



Instrumental

REF 04.20040.040 Destornillador, T25

- Tras determinar la longitud necesaria del tornillo, se puede introducir con el destornillador el correspondiente tornillo esponjoso de bloqueo.
- Comprobar nuevamente la posición de la placa con un intensificador de imagen y hacer las correcciones necesarias.
- Cuando la posición de la placa sea la correcta, el tornillo se aprieta definitivamente para fijar la placa.

Fijación de la placa en el orificio de deslizamiento

Instrumental

REF 16.20010.832 Broca Ø 3.2 mm

REF 16.20060.332 Guía de broca doble 3.2 / ML

- A continuación, se fija la placa en el orificio de deslizamiento.
- Para ello se inserta en el orificio de deslizamiento un tornillo cortical de Ø 4.5 mm.
- A través de la guía de broca doble, el orificio de deslizamiento se pretaladra en ambas corticales con la broca.

Nota:

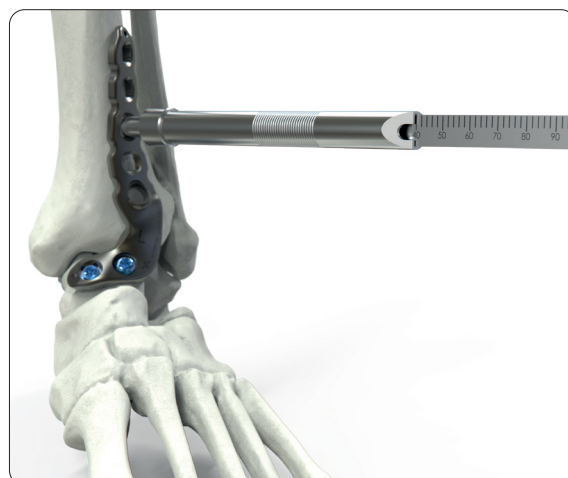
- Para lograr la compresión de la articulación tibiotarsiana, el tornillo se debe introducir de forma excéntrica en el extremo proximal del orificio de deslizamiento.



Instrumental

REF 04.20100.210 Instrumento para determinar la longitud, para tornillos de bloqueo hasta 110 mm

- La longitud de los tornillos se mide con el instrumento medidor de longitud.
- El gancho se prende en la cortical opuesta y se lee en la escala la longitud de tornillo necesaria.



Instrumental

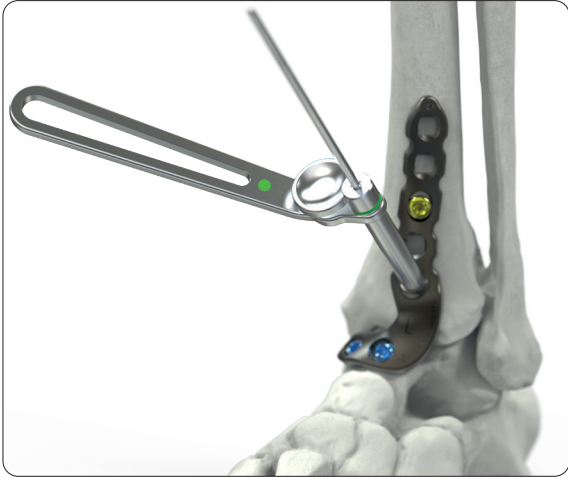
REF 04.20040.040 Destornillador, T25

- Tras determinar la longitud necesaria del tornillo, se puede introducir el tornillo cortical correspondiente con el destornillador.



Placas para artrodesis del tobillo

La técnica quirúrgica que se describe a continuación - **Colocación del tornillo de transfixión** - explica la inserción del tornillo canulado de Ø 7.3 mm.



Colocación del tornillo de transfixión

Instrumental

REF 11.90028.230

Aguja de Kirschner Ø 2.8 mm

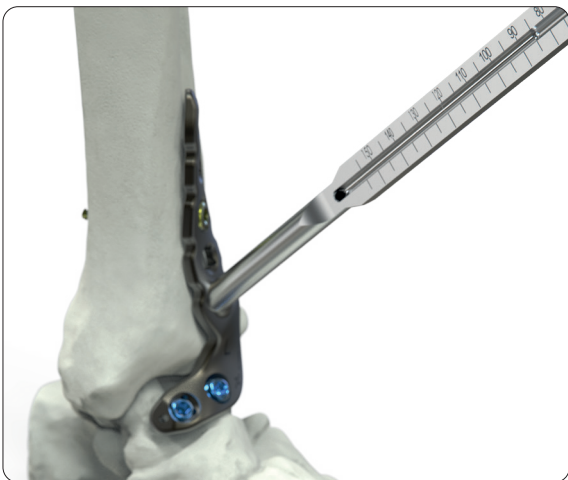
REF 16.20060.050

Guía de broca 5.0

REF 16.20060.028

Guía de centrado 5.0 para agujas de Kirschner Ø 2.8 mm

- Primero se inserta el casquillo guía en la guía de broca.
- A continuación, se inserta la aguja de Kirschner a través del casquillo guía en el orificio de transfixión correspondiente.

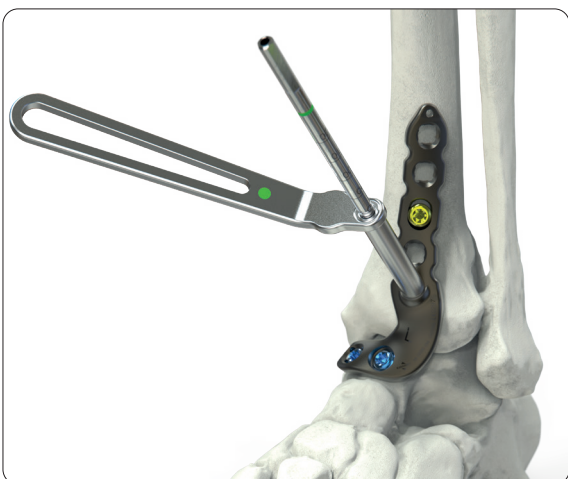


Instrumental

REF 16.20100.073

Instrumento para determinar la longitud, para agujas de Kirschner Ø 2.8 mm

- La longitud necesaria del tornillo se determina con el instrumento medidor de longitud a través de la aguja de Kirschner introducida.
- En la escala del instrumento medidor de longitud, el extremo de la aguja de Kirschner indica la longitud necesaria del tornillo.



Instrumental

REF 16.20010.050

Broca Ø 5.0 mm

REF 16.20060.050

Guía de broca 5.0

- La guía de broca se fija por medio de la aguja de Kirschner en el orificio de la placa.
- Con la broca se pretaladra a través de la aguja de Kirschner y de la guía de broca.

Instrumental

REF 16.20040.173 Destornillador, hex 4.0 mm

- A continuación, se introduce con el destornillador el tornillo de transfixión correspondiente como tornillo de compresión o de estabilización.

Nota:

- Para poder ajustar la compresión de la articulación tibiotarsiana, se debe aflojar el tornillo previamente insertado en el orificio de deslizamiento. Una vez alcanzada la compresión deseada, se vuelve a apretar a mano el tornillo en el orificio de deslizamiento.



Instrumental

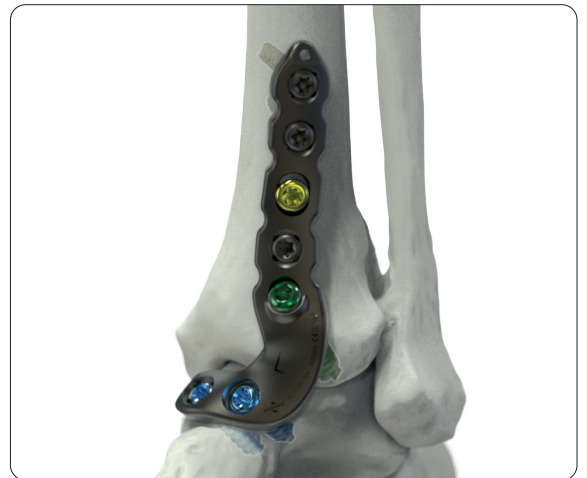
REF 04.20010.842 Broca Ø 4.2 mm

REF 04.20060.080 Guía de broca 4.2

REF 04.20100.210 Instrumento para determinar la longitud, para tornillos de bloqueo hasta 110 mm

REF 04.20040.040 Destornillador, T25

- A continuación, se insertan, mediante el procedimiento anteriormente descrito, en todos los demás orificios del vástago tornillos corticales de bloqueo de Ø 5.0.
- Después de fijar con tornillos todos los orificios de la placa que se desee rellenar, se realiza el control radiológico final para comprobar la posición de la placa y la reducción anatómica de la fractura.



► Técnica quirúrgica - Placa para artrodesis del tobillo TT, anterior

Abordaje

- Para exponer la articulación del tobillo se elige un abordaje anterior estándar.
- En caso necesario, las superficies articulares se preparan con las técnicas de resección habituales.

Colocación y fijación de la placa

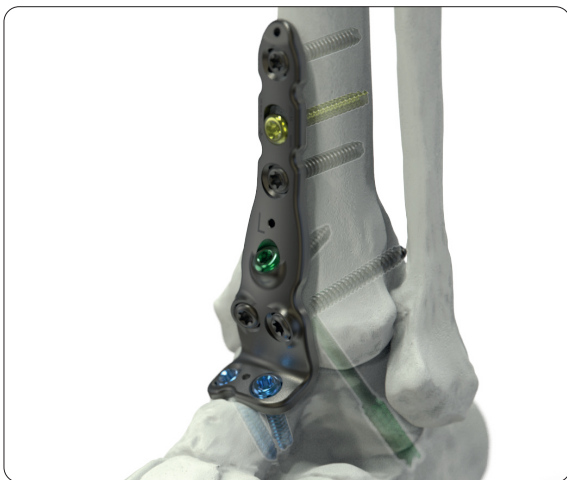
Instrumental

REF 11.90020.150 Aguja de Kirschner \varnothing 2.0 mm

- La longitud necesaria de la placa puede determinarse con implantes de prueba.
- La placa se fija temporalmente al hueso con agujas de Kirschner de \varnothing 2.0 mm.
- Siguiendo los procedimientos arriba descritos, se insertan en los orificios tornillos con y sin estabilidad angular.
- Después de fijar con tornillos todos los orificios que se desee rellenar, se realiza el control radiológico final para comprobar la posición de la placa y la reducción anatómica de la fractura.

Nota:

- Opcionalmente, se puede colocar un tornillo de tracción adicional, como se ha descrito anteriormente.



► Técnica quirúrgica - Placa para artrodesis del tobillo TTC, posterior

Abordaje

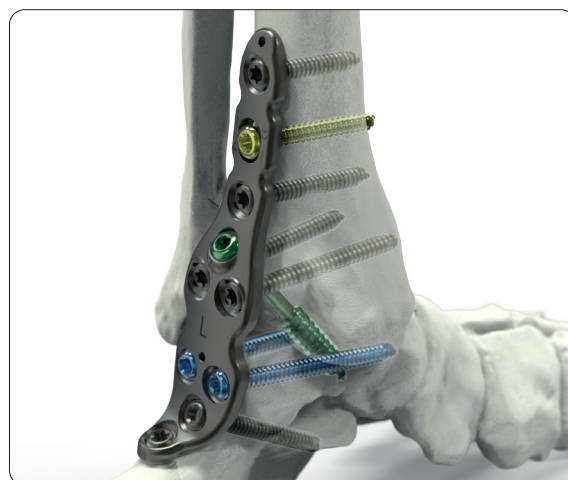
- Se elige un abordaje posterior estándar y se divide el tendón de Aquiles longitudinalmente para exponer la articulación del tobillo.
- Continuar lateralmente al músculo flexor largo del dedo gordo para evitar lesionar el nervio tibial posterior y la arteria tibial posterior.
- Las superficies articulares se preparan mediante las técnicas de resección habituales.

Colocación y fijación de la placa

Instrumental

REF 11.90020.150 Aguja de Kirschner \varnothing 2.0 mm

- La longitud necesaria de la placa puede determinarse con implantes de prueba.
- La placa se fija temporalmente al hueso con agujas de Kirschner de \varnothing 2.0 mm.
- Siguiendo los procedimientos arriba descritos, se insertan en los orificios tornillos con y sin estabilidad angular.
- Después de fijar con tornillos todos los orificios que se desee rellenar, se realiza el control radiológico final para comprobar la posición de la placa y la reducción anatómica de la fractura.



Nota:

- Opcionalmente, se puede colocar un tornillo de tracción adicional, como se ha descrito anteriormente.

► Técnica quirúrgica - Placa para artrodesis del tobillo TTC, lateral

Abordaje

- Se debe elegir un abordaje transperonéo estándar con resección del peroné distal, para exponer la articulación del tobillo.
- Las superficies articulares se preparan mediante las técnicas de resección habituales.



Colocación y fijación de la placa

Instrumental

REF 11.90020.150 Aguja de Kirschner \varnothing 2.0 mm

- La longitud necesaria de la placa puede determinarse con implantes de prueba.
- La placa se fija temporalmente al hueso con agujas de Kirschner de \varnothing 2.0 mm.
- Siguiendo los procedimientos arriba descritos, se insertan en los orificios tornillos con y sin estabilidad angular.
- Después de fijar con tornillos todos los orificios que se desee rellenar, se realiza el control radiológico final para comprobar la posición de la placa y la reducción anatómica de la fractura.

Nota:

- Opcionalmente, se puede colocar un tornillo de tracción adicional, como se ha descrito anteriormente.

► Información del producto

Implantes

Número de artículo * izquierda	Número de artículo * derecha	Orificio	Longitud (mm)
16.15300.104	16.15300.004	4	93
16.15300.106	16.15300.006	6	118

Placa para artrodesis del tobillo TT, anterolateral

- Material: Ti6Al4V
- Anodización: Tipo II



Número de artículo * izquierda	Número de artículo * derecha	Orificio	Longitud (mm)
16.15350.103	16.15350.003	3	102
16.15350.105	16.15350.005	5	130

Placa para artrodesis del tobillo TT, anterior

- Material: Ti6Al4V
- Anodización: Tipo II



Número de artículo * izquierda	Número de artículo * derecha	Orificio	Longitud (mm)
16.15200.103	16.15200.003	3	108
16.15200.105	16.15200.005	5	136

Placa para artrodesis del tobillo TTC, posterior

- Material: Ti6Al4V
- Anodización: Tipo II



Número de artículo * izquierda / derecha	Orificio	Longitud (mm)
16.15100.003	3	119
16.15100.005	5	147

Placa para artrodesis del tobillo TTC, lateral

- Material: Ti6Al4V
- Anodización: Tipo II



* Todos los implantes también se suministran estériles. Para ello, completar el número de artículo con "S".



Tornillo cortical Ø 4.5 mm, autorroscante

- Diámetro de la rosca: 4.5 mm
- Diámetro del núcleo: 3.0 mm
- Diámetro de la cabeza: 8.0 mm
- Hexalobular: T25
- Material: Ti6Al4V

Número de artículo *	Longitud (mm)	Número de artículo *	Longitud (mm)
04.03745.020	20	04.03745.036	36
04.03745.022	22	04.03745.038	38
04.03745.024	24	04.03745.040	40
04.03745.026	26	04.03745.042	42
04.03745.028	28	04.03745.044	44
04.03745.030	30	04.03745.046	46
04.03745.032	32	04.03745.048	48
04.03745.034	34	04.03745.050	50



Tornillo cortical de bloqueo Ø 5.0 mm, autorroscante

- Diámetro de la rosca: 5.0 mm
- Diámetro del núcleo: 4.0 mm
- Diámetro de la cabeza: 7.40 mm
- Hexalobular: T25
- Material: Ti6Al4V

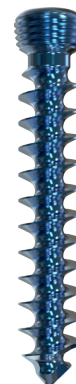
Número de artículo *	Longitud (mm)	Número de artículo *	Longitud (mm)
04.05755.020	20	04.05755.042	42
04.05755.022	22	04.05755.044	44
04.05755.024	24	04.05755.046	46
04.05755.026	26	04.05755.048	48
04.05755.028	28	04.05755.050	50
04.05755.030	30	04.05755.052	52
04.05755.032	32	04.05755.054	54
04.05755.034	34	04.05755.056	56
04.05755.036	36	04.05755.058	58
04.05755.038	38	04.05755.060	60
04.05755.040	40		

* Todos los implantes también se suministran estériles. Para ello, completar el número de artículo con "S".

Número de artículo *	Longitud (mm)	Número de artículo *	Longitud (mm)
04.05800.020	20	04.05800.042	42
04.05800.022	22	04.05800.044	44
04.05800.024	24	04.05800.046	46
04.05800.026	26	04.05800.048	48
04.05800.028	28	04.05800.050	50
04.05800.030	30	04.05800.052	52
04.05800.032	32	04.05800.054	54
04.05800.034	34	04.05800.056	56
04.05800.036	36	04.05800.058	58
04.05800.038	38	04.05800.060	60
04.05800.040	40		

Tornillo esponjosa de bloqueo Ø 6.5 mm, autorroscante

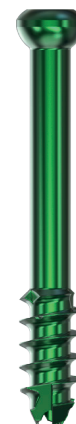
- Diámetro de la rosca: 6.5 mm
- Diámetro del núcleo: 3.0 mm
- Diámetro de la cabeza: 8.0 mm
- Hexalobular: T25
- Material: Ti6Al4V



Número de artículo *	Longitud (mm)	Número de artículo *	Longitud (mm)	Número de artículo *	Longitud (mm)
Rosca parcial 16 mm		Rosca parcial 32 mm		Rosca completa	
08.03916.045	45				
08.03916.050	50	08.03932.050	50	08.03900.050	50
08.03916.055	55	08.03932.055	55	08.03900.055	55
08.03916.060	60	08.03932.060	60	08.03900.060	60
08.03916.065	65	08.03932.065	65	08.03900.065	65
08.03916.070	70	08.03932.070	70	08.03900.070	70
08.03916.075	75	08.03932.075	75	08.03900.075	75
08.03916.080	80	08.03932.080	80	08.03900.080	80
08.03916.085	85	08.03932.085	85	08.03900.085	85
08.03916.090	90	08.03932.090	90	08.03900.090	90
08.03916.095	95	08.03932.095	95	08.03900.095	95
08.03916.100	100	08.03932.100	100	08.03900.100	100

Tornillo canulado Ø 7.3 mm, autorroscante

- Diámetro de la rosca: 7.3 mm
- Diámetro del núcleo: 4.5 mm
- Diámetro de la cabeza: 8.0 mm
- Hexágono interior: 4.0
- Material: Ti6Al4V



* Todos los implantes también se suministran estériles. Para ello, completar el número de artículo con "S".

Placas para artrodesis del tobillo

Implantes de prueba

Placa para artrodesis del tobillo TT, anterolateral



Número de artículo izquierda	Número de artículo derecha	Orificio
16.25300.104	16.25300.004	4

Placa para artrodesis del tobillo TT, anterior



Número de artículo izquierda	Número de artículo derecha	Orificio
16.25350.103	16.25350.003	3

Placa para artrodesis del tobillo TTC, posterior



Número de artículo izquierda	Número de artículo derecha	Orificio
16.25200.103	16.25200.003	3

Placa para artrodesis del tobillo TTC, lateral

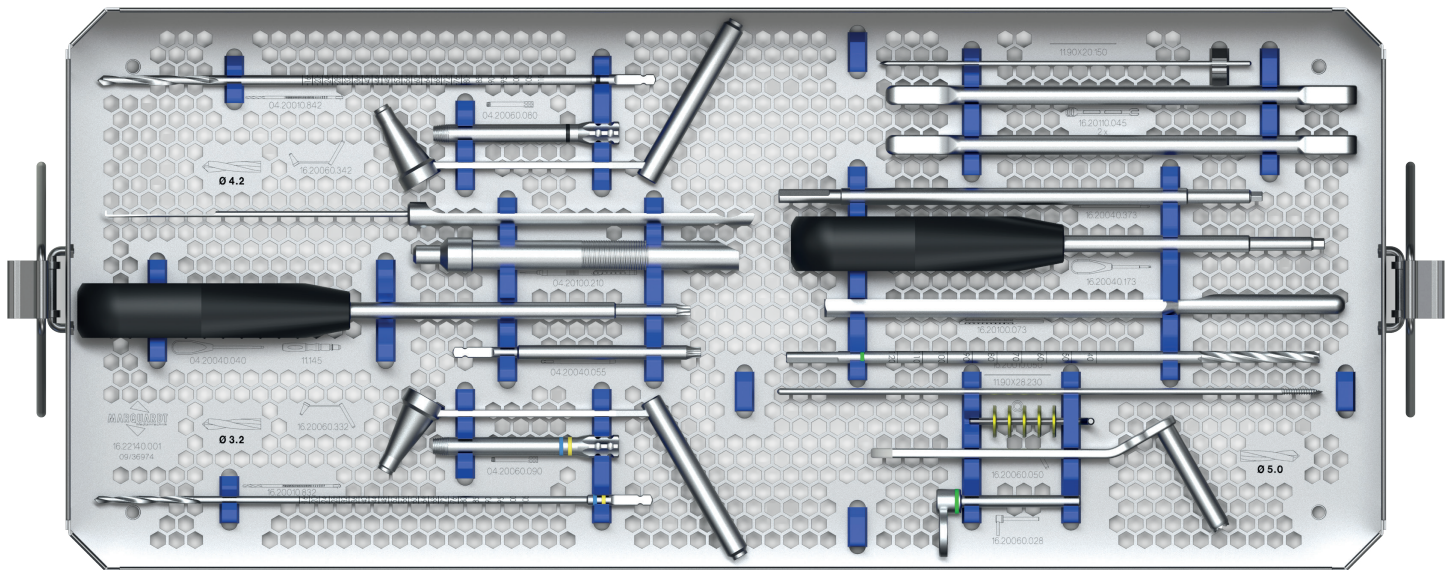


Número de artículo izquierda / derecha	Orificio
16.25100.003	3

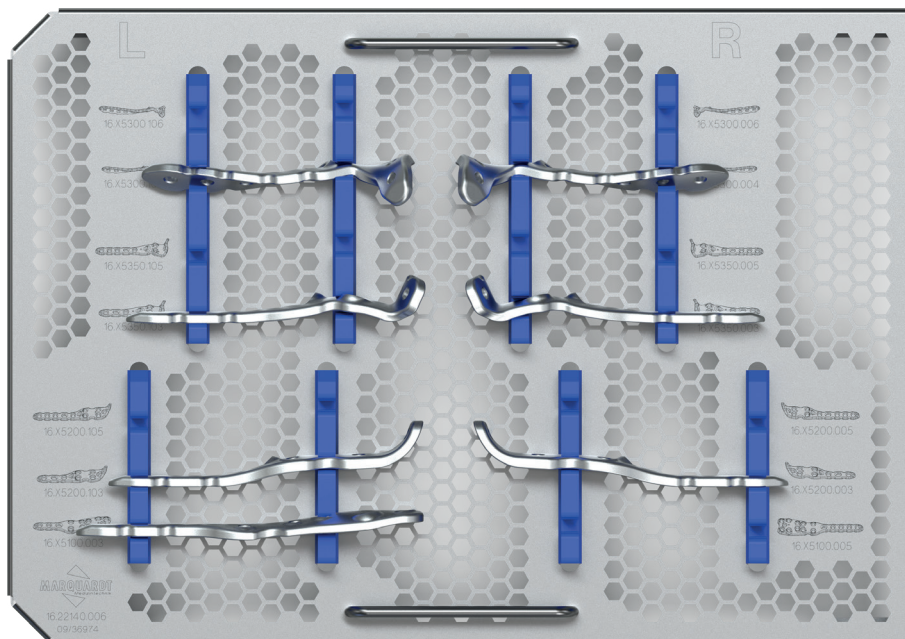
Almacenamiento de instrumental

- Kit de instrumental compacto con disposición clara
- Fácil manejo gracias a instrumental codificado por colores
- Peso reducido

Nivel de instrumental



Implantes de prueba



Placas para artrodesis del tobillo

Instrumental

11.90020.150 Aguja de Kirschner \varnothing 2.0mm, punta de trocar, L 150mm



11.90028.230 Aguja de Kirschner \varnothing 2.8mm, punta de trocar, L 230mm



16.20010.832 Broca \varnothing 3.2mm, escalado, anclaje AO, L 225/195mm



04.20010.842 Broca \varnothing 4.2mm, escalado, anclaje AO, L 225/195mm



16.20010.050 Broca \varnothing 5.0/2.8mm, canulada, escalado, mandril de tres mordazas, L 220mm



16.20040.173 Destornillador, hex 4.0mm, canulado, L 215/100mm



16.20040.373 Pieza de destornillador, hex 4.0mm, canulado, mandril de 3-mordazas, L 195/170mm



04.20040.040 Destornillador, T25, L 247/137mm



04.20040.055 Pieza de destornillador, T25, anclaje AO, L 100/70mm



04.20100.210 Instrumento para determinar la longitud, para tornillos de bloqueo hasta 110mm



16.20100.073 Instrumento para determinar la longitud, para agujas de Kirschner \varnothing 2.8mm x 230mm



04.20060.090 Guía de broca 3.2 para placas de bloqueo



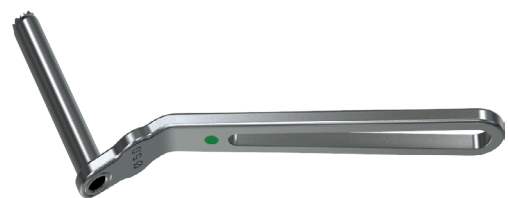
04.20060.080 Guía de broca 4.2 para placas de bloqueo



16.20060.028 Guía de centrado 5.0 para agujas de Kirschner \varnothing 2.8mm



16.20060.050 Guía de broca 5.0



16.20060.332 Guía de broca doble 3.2/ML



16.20060.342 Guía de broca doble 4.2/ML



16.20110.045 Grifa para placas de grandes fragmentos





Información de seguridad sobre la RM

Pruebas no clínicas han demostrado que los sistemas de placas de Marquardt Medizintechnik son condicionalmente compatibles con RM (MR Conditional) según la norma ASTM F2503. Un paciente con un implante de este tipo se puede examinar de forma segura en un sistema de RM que cumpla las siguientes condiciones:

- Abertura cilíndrica
- Campo magnético horizontal (B0)
- Gradiente de campo espacial inferior o igual a
 - **1,5 T:** 23,45 T/m (2345 G/cm)
 - **3,0 T:** 11,75 T/m (1175 G/cm)
- Exposición a campos de alta frecuencia (AF):
 - Excitación de AF: polarización circular (PC)
 - Bobina emisora de AF: bobina emisora de cuerpo entero
 - Bobina receptora de AF: bobina receptora de cuerpo entero
 - Tasa de absorción específica (SAR) promediada máxima admisible para todo el organismo: modo de funcionamiento normal, 2 W/kg.
 - Tiempo de exploración y de espera:
 - 1.5 T:** Valor medio de SAR de cuerpo entero de 2 W/kg durante **8min y 15s** de RF continua (una secuencia o serie de exposiciones consecutivas sin interrupción) seguida de un tiempo de espera de **8min y 15s** cuando se haya alcanzado este límite.
 - 3.0 T:** Valor medio de SAR de cuerpo entero de 2 W/kg durante **6min y 19s** de RF continua (una secuencia o serie de exposiciones consecutivas sin interrupción) seguida de un tiempo de espera de **6min y 19s** cuando se haya alcanzado este límite.
- Se prevé que los placas produzcan un aumento máximo de temperatura a 8,5 °C a 1,5 T y a 6,9 °C a 3 T tras los tiempos de exploración mencionados.
- Los implantes pueden generar artefactos de imagen. Para compensar los artefactos, puede ser necesario ajustar los parámetros de exploración. En pruebas no clínicas, los artefactos de imagen producidos por el aparato se extendían aproximadamente 83 mm desde el borde del sistema de implante con una secuencia eco de espín y 65 mm con una secuencia de eco gradiente, respectivamente a 1,5 teslas.
- Pacientes con termorregulación no restringida en condiciones no controladas o pacientes con termorregulación restringida (todas las personas con termorregulación sistémica alterada o local reducida) en condiciones controladas (un médico o una persona especialmente formada puede reaccionar inmediatamente ante el estrés fisiológico relacionado con el calor).

Nota:

Una resonancia magnética entraña riesgo potencial para los pacientes con implantes metálicos. El campo electromagnético generado por un tomógrafo de RM puede interactuar con el implante metálico y provocar el desplazamiento del implante, el calentamiento del tejido cercano al implante, u otros efectos indeseados.



Dieter Marquardt Medizintechnik GmbH

Robert-Bosch-Straße 1 • 78549 Spaichingen, Germany
Telefon +49 7424 9581-0 • Telefax +49 7424 501441
info@marquardt-medizintechnik.de • www.marquardt-medizintechnik.de

CE 0297