



# WINSTA-R

## Sistema de radio Distal



**► Índice**

---

<b>Introducción</b>	Sistema WINSTA-R	2
	Indicación	2
<hr/>		
<b>Técnica quirúrgica</b>	Acceso para la placa para radio palmar	3
	Acceso para la placa para radio dorsal	3
	Posicionamiento de la placa para radio	4
	Fijación de la placa en el orificio de deslizamiento	4
	Atornilladura distal	5
	Colocación de tornillos ML	6
	Utilización de pernos de soporte de bloqueo	7
	Atornilladura proximal	7
	Acceso para placa para cúbito y placa de gancho para cúbito	8
	Posicionamiento de las placas para cúbito	8
<hr/>		
<b>Información del producto</b>	Implantes	10
	Instrumental	14
	Implantes de prueba	15

**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.

## ► Introducción

### Sistema WINSTA-R

- Elevada estabilidad con dimensiones reducidas del implante.
- El uso de tornillos / pernos de soporte multiaxiales (tornillos **ML** / pernos de soporte **ML**) con una desviación de  $\pm 10^\circ$  con respecto a la posición normal ofrece gran flexibilidad durante la fijación de fragmentos con una proyección mínima de la cabeza del tornillo.
- Forma redondeada de la placa para una conservación óptima de los tejidos blandos.
- El instrumental sencillo y de diseño ergonómico con una única broca de 2.0 mm de diámetro genera una seguridad elevada para el cirujano y el personal de quirófano.
- Los pernos de bloqueo permiten una fijación rápida de los fragmentos a la placa.

### WINSTA-R Placas para radio distal

- El **sistema WINSTA-R** está compuesto por diferentes placas con formas anatómicamente correctas para la reconstrucción de la angulación palmar teniendo en cuenta la línea del margen palmar del radio (*watershed line*).
- Apoyo dorsal adicional de la superficie articular y del fragmento dorsal del borde mediante placas para radio, con una segunda fila de tornillos.
- Placas de bloqueo para el tratamiento palmar y dorsal.

### Indicación

- Fijación de fracturas extraarticulares y intraarticulares del radio distal.

### WINSTA-R Placas para cúbito distal

- Placas anatómicamente preformadas específicas para el cúbito derecho e izquierdo.
- Variantes de placas con y sin gancho distal.
- Placas con gancho distal para mejorar la fijación de la apófisis estiloides del cúbito.

### Indicación

- Fijación de fracturas capitales y subcapitales del cúbito distal.

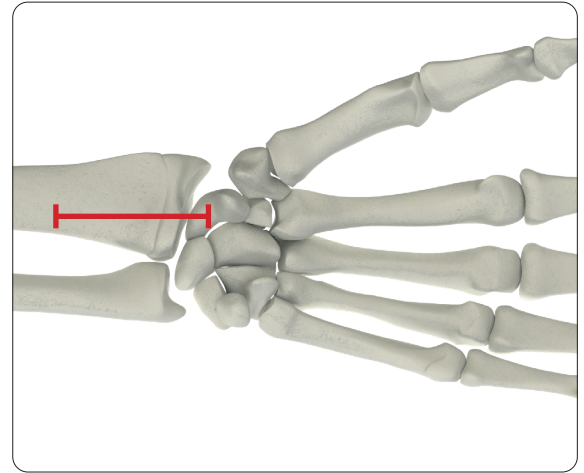
## ► Técnica quirúrgica

### 1. Acceso para la placa para radio palmar

- Se practica una incisión cutánea recta palmar, paralela al tendón del músculo flexor radial del carpo.
- En sentido radial se debe respetar la arteria radial y en sentido medial el nervio mediano.
- Desprender el pronador cuadrado de la diáfisis radial.

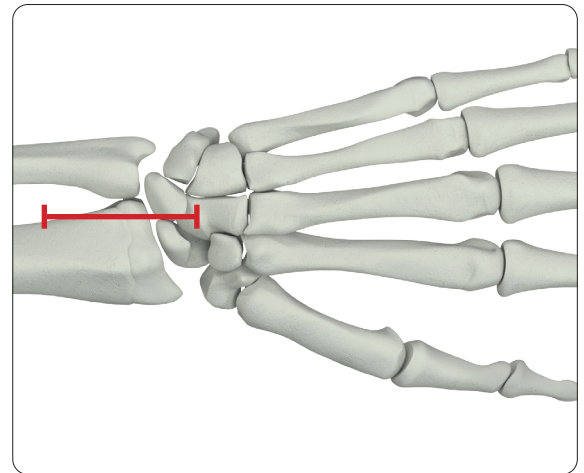
#### Nota:

- En caso de una fragmentación múltiple del fragmento articular, se recomienda conservar el conjunto de fragmentos para facilitar la ligamentotaxis.



### 2. Acceso para la placa para radio dorsal

- Practicar una incisión longitudinal dorsal sobre la porción distal del radio, entre el segundo y tercer compartimento extensor dorsal.
- Practicar una incisión longitudinal entre el primer y segundo compartimento extensor para exponer el retináculo extensor.
- Para facilitar el acceso a la zona de fractura, elevar con cuidado el tercer compartimento extensor (extensor largo del pulgar), movilizarlo en sentido proximal y distal y desplazarlo hacia radial.
- Elevar el segundo compartimento dorsal subperióstico radial y el cuarto compartimento dorsal subperióstico cubital para conservar la integridad de los compartimentos.





### 3. Posicionamiento de la placa para radio

#### Instrumental

REF 11.90012.150      Aguja de Kirschner Ø 1.2 mm

- La reducción de la fractura se realiza tirando de los dedos y mediante la flexión palmar de la muñeca hasta que el fragmento de la articulación se encuentra en el extremo distal de la placa.
- En la zona dorsal de la fractura conminuta puede resultar útil ejercer presión sobre la zona con un dedo desde dorsal, mientras los tornillos se insertan en los orificios de la placa. Así se asegura la retención en posición anatómica de los fragmentos con los tornillos/pernos de estabilización colocados.
- Es preciso asegurarse de que la reducción de la fractura es correcta.
- Después de la reducción anatómicamente correcta se procede a la fijación provisional de la placa con agujas de Kirschner en las regiones distal y proximal.



### 4. Fijación de la placa en el orificio de deslizamiento

#### Instrumental

REF 10.20010.020(S)      Broca Ø 2.0 mm

REF 12.20060.017      Guía de broca doble 2.0 / 1.7

- En el orificio oblongo se introduce un tornillo cortical de Ø 2.7 mm.
- El orificio del tornillo se taladra previamente con la broca a través de la guía de broca doble.



#### Instrumental

REF 03.20100.040      Instrumento para determinar la longitud, para tornillos de hasta 40 mm

- A continuación, se determina con el instrumento medidor de longitud la longitud necesaria del tornillo.
- Para ello, el instrumento medidor de longitud se coloca directamente sobre la placa y, tras sujetar la cortical opuesta, se puede leer el valor.

**Instrumental**

REF 03.20040.030 Destornillador, hexagonal 2.5 mm

- Tras determinar la longitud necesaria del tornillo, se puede introducir el tornillo cortical correspondiente con el destornillador.
- De momento, el tornillo se aprieta ligeramente, a fin de poder corregir en caso necesario la posición de la placa en sentido distal y proximal.
- Comprobar nuevamente la posición de la placa con un intensificador de imagen y hacer las correcciones necesarias.
- Cuando la posición de la placa sea correcta, los tornillos se aprietan por completo para fijar la placa a la diáfisis radial.



**5. Atornilladura distal**

**Instrumental**

REF 10.20010.020(S) Broca Ø 2.0 mm

REF 10.20060.047 Guía de broca 2.0

REF 03.20100.040 Instrumento para determinar la longitud, para tornillos de hasta 40 mm

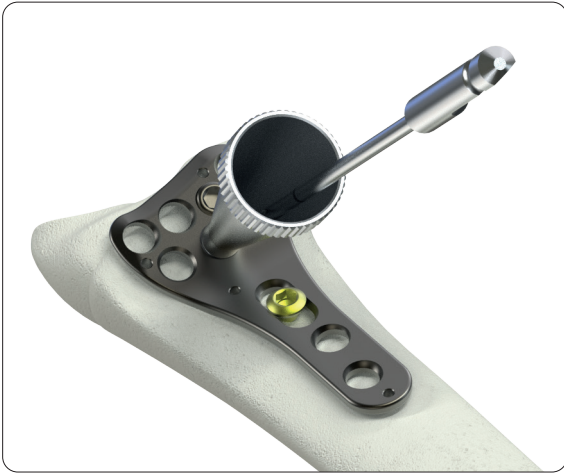
REF 03.20040.030 Destornillador, hexagonal 2.5 mm

- Para los tornillos corticales de bloqueo de Ø 3.0 mm se enrosca el reductor de broca con escala en el orificio correspondiente para el tornillo.
- Con la broca se puede leer la longitud necesaria del tornillo directamente en la escala de la guía de broca.
- Para determinar la longitud necesaria del tornillo también se puede utilizar el instrumento medidor de longitud, como se ha descrito anteriormente.
- Tras determinar las longitudes necesarias de los tornillos, se enrosca los tornillos corticales de ángulo fijo con el destornillador.



**Nota:**

- Los orificios para los tornillos corticales de bloqueo solo se deben practicar después de haber apretado los tornillos corticales. De lo contrario, puede cambiar ligeramente la posición de la placa con respecto al hueso y los ejes de taladrado ya no coincidirán exactamente.
- Asegúrese de que se rellenan las dos filas distales de orificios para tornillos. Los tornillos no deben situarse en la zona conminuta.
- Se recomienda verificar la posición subcondral de la fila distal de orificios para tornillos mediante control radiográfico.



## 6. Colocación de tornillos multiaxiales

### Instrumental

REF 10.20010.020(S) Broca Ø 2.0 mm

REF 10.20050.025 Guía de broca ML 2.0

REF 03.20100.040 Instrumento para determinar la longitud, para tornillos de hasta 40 mm

REF. 03.20040.030 Destornillador, hexagonal 2.5 mm

- Para los tornillos ML de Ø 2.7 mm se utiliza la guía de broca ML. La guía de broca en forma de embudo se enrosca en el orificio correspondiente y permite el taladrado multiaxial continuo en un cono de 20°.
- Tras el taladrado, se determina con el instrumento medidor de longitud la longitud necesaria del tornillo.
- Una vez determinadas las longitudes necesarias de los tornillos ML, estos se enrosca con el destornillador.



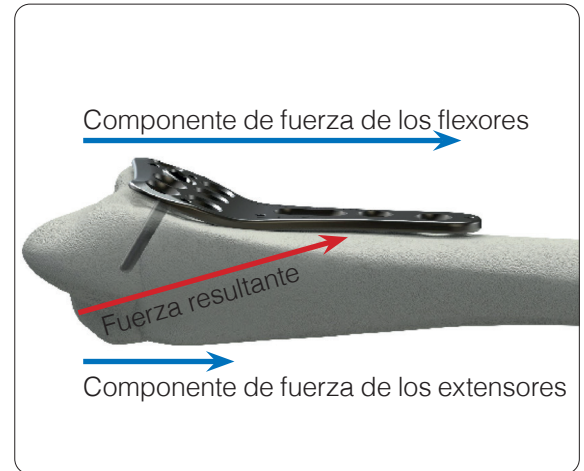
### Nota:

- No se debe superar el intervalo de 20°; de lo contrario, el bloqueo entre el tornillo ML y la placa puede no ser correcto.



### 7. Utilización de pernos de soporte de bloqueo

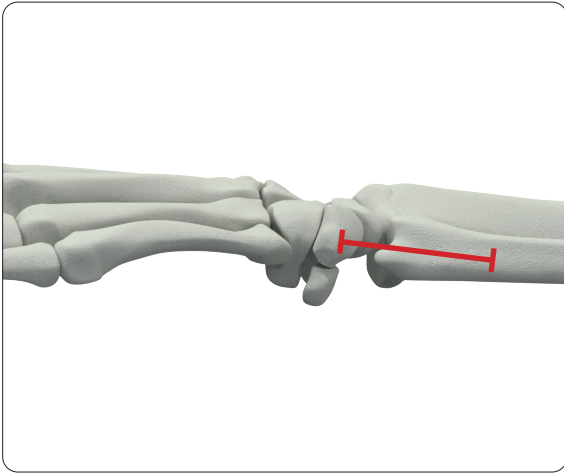
- Los pernos de soporte de ángulo fijo permiten una fijación rápida y portante de la reposición obtenida. A causa de las fuerzas de tracción en el antebrazo predominan claramente los flexores, por lo que siempre se produce una fuerza que tracciona los fragmentos contra la placa y sobre los pernos.
- Se recomienda ocupar primero uno de los dos orificios medios de la fila distal.
- A continuación se deben colocar pernos o tornillos en los demás orificios.



### 8. Atornilladura proximal

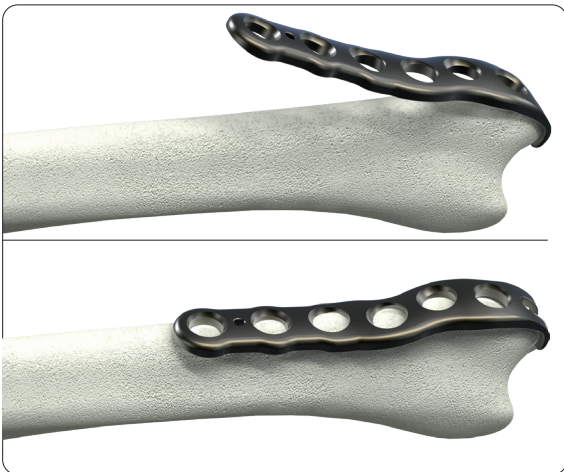
- El procedimiento para la colocación de los tornillos corticales de bloqueo corresponde al descrito en el capítulo 5.
- Después de ocupar todos los orificios, se realizará un control radiológico final.





## 9. Acceso para placa para cúbito y placa de gancho para cúbito

- Practicar una incisión longitudinal sobre el cúbito palpable.
- Conservación de la rama dorsal del nervio cubital.
- Tras exponer la diáfisis distal del cúbito, realizar una disección subperióstica, exponer y reponer los fragmentos.
- Retraer con cuidado la rama dorsal del nervio cubital.
- Para facilitar la introducción y el posicionamiento de la placa para cúbito con gancho puede resultar útil entallar el tejido capsular a la altura de la apófisis estiloides del cúbito con dos cortes paralelos.



## 10. Posicionamiento de las placas para cúbito

### Placa para cúbito distal con gancho:

- Exponer y reducir la fractura.
- La fractura reducida y la placa se pueden fijar de forma temporal con agujas de Kirschner.
- Colocar los ganchos de la placa para cúbito con gancho alrededor de la punta de la apófisis estiloides del cúbito como referencia para el posicionamiento.
- A continuación, posicionar la placa en el borde subcutáneo de la porción distal del cúbito y fijarla en la cabeza y en la diáfisis.
- La placa para cúbito distal con gancho se fija, como se ha descrito anteriormente, con tornillos corticales, tornillos corticales de bloqueo o con tornillos ML.
- Control radiológico posterior.

### Placa para cúbito distal:

- Exponer y reducir la fractura.
- La fractura reducida y la placa se pueden fijar de forma temporal con agujas de Kirschner.
- Introducir en primer lugar un tornillo cortical de Ø 2.7 mm en el orificio oblongo, tal y como se describe en el capítulo 4.
- A continuación, fijar la placa en la cabeza y en la diáfisis como se ha descrito anteriormente.
- Control radiológico posterior.





## ► Información del producto

### Implantes

#### WINSTA-R Placa para radio distal

- 3 orificios izquierda y derecha
- Material: Titanio
- Anodización: Tipo II



Número de artículo *	Vástago	Orientación
10.11915.102	2 orificios	derecha
10.11915.104	4 orificios	derecha
10.11915.202	2 orificios	izquierda
10.11915.204	4 orificios	izquierda

#### WINSTA-R Placa para radio distal

- 4 orificios izquierda y derecha
- Material: Titanio
- Anodización: Tipo II



Número de artículo *	Vástago	Orientación
10.11915.302	2 orificios	derecha
10.11915.304	4 orificios	derecha
10.11915.308	8 orificios	derecha
10.11915.402	2 orificios	izquierda
10.11915.404	4 orificios	izquierda
10.11915.408	8 orificios	izquierda

#### WINSTA-R Placa para radio distal

- 4 orificios izquierda y derecha
- Material: Titanio
- Anodización: Tipo II



Número de artículo *	Vástago	Orientación
10.11915.316	16 orificios	derecha
10.11915.416	16 orificios	izquierda

#### WINSTA-R Placa para radio distal

- 5 orificios izquierda y derecha
- Material: Titanio
- Anodización: Tipo II



Número de artículo *	Vástago	Orientación
10.11915.602	2 orificios	derecha
10.11915.604	4 orificios	derecha
10.11915.608	8 orificios	derecha
10.11915.502	2 orificios	izquierda
10.11915.504	4 orificios	izquierda
10.11915.508	8 orificios	izquierda

#### WINSTA-R Placa para radio distal

- 6 orificios izquierda y derecha
- Material: Titanio
- Anodización: Tipo II



Número de artículo *	Vástago	Orientación
10.11915.802	2 orificios	derecha
10.11915.804	4 orificios	derecha
10.11915.808	8 orificios	derecha
10.11915.702	2 orificios	izquierda
10.11915.704	4 orificios	izquierda
10.11915.708	8 orificios	izquierda

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

Número de artículo *	Vástago	Orientación
10.11917.002	2 orificios	derecha
10.11917.004	4 orificios	derecha
10.11917.102	2 orificios	izquierda
10.11917.104	4 orificios	izquierda

Número de artículo *	Vástago	Orientación
10.11917.202	2 orificios	derecha
10.11917.204	4 orificios	derecha
10.11917.302	2 orificios	izquierda
10.11917.304	4 orificios	izquierda

Número de artículo *	Vástago	Orientación
10.11916.302	2 orificios	derecha
10.11916.304	4 orificios	derecha
10.11916.402	2 orificios	izquierda
10.11916.404	4 orificios	izquierda

Número de artículo *	Vástago	Orientación
10.11918.006	6 orificios	derecha
10.11918.008	8 orificios	derecha
10.11918.106	6 orificios	izquierda
10.11918.108	8 orificios	izquierda

Número de artículo *	Vástago	Orientación
10.11918.007	7 orificios	derecha
10.11918.107	7 orificios	izquierda

### WINSTA-R Placa para radio distal

- 7 orificios izquierda y derecha
- Material: Titanio
- Anodización: Tipo II



### WINSTA-R Placa para radio distal, estrecha

- 7 orificios izquierda y derecha
- Material: Titanio
- Anodización: Tipo II



### WINSTA-R Placa para radio dorsal

- 5 orificios izquierda y derecha
- Material: Ti6Al4V
- Anodización: Tipo II



### WINSTA-R Placa para cúbito distal con gancho

- 6 y 8 orificios, izquierda y derecha
- Material: Ti6Al4V
- Anodización: Tipo II



### WINSTA-R Placa para cúbito distal

- 7 orificios izquierda y derecha
- Material: Ti6Al4V
- Anodización: Tipo II



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



## Tornillo cortical Ø 2.7 mm, autorroscante

- Diámetro de la rosca: 2.7 mm
- Diámetro del núcleo: 1.9 mm
- Diámetro de la cabeza: 5.0 mm
- Hexágono interior: 2.5 mm
- Material: Ti6Al4V

Número de artículo *	Longitud
03.03527.010	10 mm
03.03527.012	12 mm
03.03527.014	14 mm
03.03527.016	16 mm
03.03527.018	18 mm
03.03527.020	20 mm
03.03527.022	22 mm
03.03527.024	24 mm
03.03527.026	26 mm
03.03527.028	28 mm
03.03527.030	30 mm
03.03527.032	32 mm
03.03527.034	34 mm
03.03527.036	36 mm



## Tornillo ML Ø 2.7 mm, autorroscante

- Diámetro de la rosca: 2.7 mm
- Diámetro del núcleo: 1.9 mm
- Diámetro de la cabeza: 4.75 mm
- Hexágono interior: 2.5 mm
- Material: Ti6Al4V

Número de artículo *	Longitud
03.03540.008	8 mm
03.03540.010	10 mm
03.03540.012	12 mm
03.03540.014	14 mm
03.03540.016	16 mm
03.03540.018	18 mm
03.03540.020	20 mm
03.03540.022	22 mm
03.03540.024	24 mm
03.03540.026	26 mm
03.03540.028	28 mm
03.03540.030	30 mm
03.03540.032	32 mm
03.03540.034	34 mm
03.03540.036	36 mm



## Pernos de soporte ML Ø 2.0 mm

- Diámetro del núcleo: 2.0 mm
- Diámetro de la cabeza: 4.75 mm
- Hexágono interior: 2.5 mm
- Material: Ti6Al4V

Número de artículo	Longitud
10.03560.016	16 mm
10.03560.018	18 mm
10.03560.020	20 mm
10.03560.022	22 mm
10.03560.024	24 mm
10.03560.026	26 mm
10.03560.028	28 mm
10.03560.030	30 mm

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

Número de artículo *	Longitud
10.03530.008	8 mm
10.03530.010	10 mm
10.03530.012	12 mm
10.03530.014	14 mm
10.03530.016	16 mm
10.03530.018	18 mm
10.03530.020	20 mm
10.03530.022	22 mm
10.03530.024	24 mm
10.03530.026	26 mm
10.03530.028	28 mm
10.03530.030	30 mm
10.03530.032	32 mm
10.03530.034	34 mm
10.03530.036	36 mm

### Tornillo cortical de bloqueo Ø 3.0 mm, autorroscante

- Diámetro de la rosca: 3.0 mm
- Diámetro del núcleo: 1.9 mm
- Diámetro de la cabeza: 4.75 mm
- Hexágono interior: 2.5 mm
- Material: Ti6Al4V
- Anodización: Tipo II



Número de artículo *	Longitud
10.03520.016	16 mm
10.03520.018	18 mm
10.03520.020	20 mm
10.03520.022	22 mm
10.03520.024	24 mm
10.03520.026	26 mm
10.03520.028	28 mm
10.03520.030	30 mm

### Pernos de soporte de bloqueo Ø 2.0 mm

- Diámetro del núcleo: 2.0 mm
- Diámetro de la cabeza: 4.75 mm
- Hexágono interior: 2.5 mm
- Material: Ti6Al4V
- Anodización: Tipo II



Número de artículo *	Longitud
03.05527.010	10 mm
03.05527.012	12 mm
03.05527.014	14 mm
03.05527.016	16 mm
03.05527.018	18 mm
03.05527.020	20 mm
03.05527.022	22 mm
03.05527.024	24 mm
03.05527.026	26 mm
03.05527.028	28 mm
03.05527.030	30 mm
03.05527.032	32 mm
03.05527.034	34 mm
03.05527.036	36 mm

### Tornillo cortical de bloqueo Ø 2.7 mm, autorroscante

- Diámetro de la rosca: 2.7 mm
- Diámetro del núcleo: 1.9 mm
- Diámetro de la cabeza: 4.75 mm
- Hexágono interior: 2.5 mm
- Material: Ti6Al4V



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

## Instrumental

11.90012.150 Aguja de Kirschner Ø 1.6 mm,  
punta de trocar, L 150mm



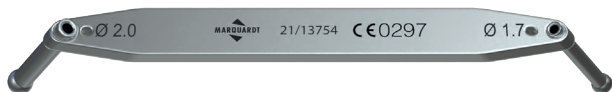
10.20010.020(S) Broca Ø 2.0 mm, anclaje AO,  
L 112/84mm



03.20100.040 Instrumento para determinar la longitud,  
para tornillos de hasta 40 mm



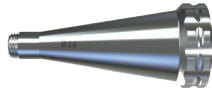
12.20060.017 Guía de broca doble 2.0/1.7



10.20060.047 Guía de broca 2.0, escalado



10.20050.025 Guía de broca ML 2.0



03.20040.030 Destornillador, hexagonal 2.5 mm, mango  
bombeado, L 200/85 mm



02.20120.015 Pinzas para tornillos, autosujetantes





**Implantes de prueba**

Número de artículo	Vástago	Orientación
10.21915.102	2 orificios	derecha
10.21915.104	4 orificios	derecha
10.21915.202	2 orificios	izquierda
10.21915.204	4 orificios	izquierda

**WINSTA-R Placa para radio distal 3/x orificios**



Número de artículo	Vástago	Orientación
10.21915.302	2 orificios	derecha
10.21915.304	4 orificios	derecha
10.21915.402	2 orificios	izquierda
10.21915.404	4 orificios	izquierda

**WINSTA-R Placa para radio distal 4/x orificios**



Número de artículo	Vástago	Orientación
10.21915.602	2 orificios	derecha
10.21915.604	4 orificios	derecha
10.21915.502	2 orificios	izquierda
10.21915.504	4 orificios	izquierda

**WINSTA-R Placa para radio distal 5/x orificios**



Número de artículo	Vástago	Orientación
10.21915.802	2 orificios	derecha
10.21915.804	4 orificios	derecha
10.21915.702	2 orificios	izquierda
10.21915.704	4 orificios	izquierda

**WINSTA-R Placa para radio distal 6/x orificios**





**WINSTA-R Placa para radio distal, 7/x orificios**

Número de artículo	Vástago	Orientación
10.21917.002	2 orificios	derecha
10.21917.004	4 orificios	derecha
10.21917.102	2 orificios	izquierda
10.21917.104	4 orificios	izquierda



**WINSTA-R Placa para radio distal, 7/x orificios, estrecha**

Número de artículo	Vástago	Orientación
10.21917.202	2 orificios	derecha
10.21917.204	4 orificios	derecha
10.21917.302	2 orificios	izquierda
10.21917.304	4 orificios	izquierda



**WINSTA-R Placa para cúbito distal con gancho**

Número de artículo	Vástago	Orientación
10.21918.006	6 orificios	derecha
10.21918.106	6 orificios	izquierda



**WINSTA-R Placa para cúbito distal**

Número de artículo	Vástago	Orientación
10.21918.007	7 orificios	derecha
10.21918.107	7 orificios	izquierda



## 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.
- En pacientes con termorregulación alterada, las exploraciones por RM solo se deben realizar en condiciones controladas, en las que personal médico especialmente formado pueda 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