

# C-Fit 3F<sup>®</sup>

Sistema de diseño y fabricación  
de implantes a medida



INFORMACIÓN TÉCNICA Y CASOS CLÍNICOS

# ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	3
<b>CASOS PRÁCTICOS .....</b>	<b>4</b>
Caso 1. Implante de reconstrucción parcial de pelvis fabricado a medida .....	4
Caso 2. Implante de reconstrucción parcial de pelvis fabricado a medida .....	6
Caso 3. Implante de reconstrucción parcial de pelvis fabricado a medida .....	8
Caso 4. Implante de reconstrucción parcial de pelvis fabricado a medida .....	10
Caso 5. Implante de reconstrucción parcial de la pelvis fabricado a medida.....	12
Caso 6. Prótesis de tibia distal fabricada a medida .....	14
Caso 7. Prótesis astragalina fabricada a medida .....	16
Caso 8. Prótesis de calcáneo fabricada a medida .....	18
Caso 9. Prótesis metacarpiana fabricada a medida.....	20
Caso 10. Prótesis de radio distal fabricada a medida .....	22
Caso 11. Prótesis de radio distal fabricada a medida .....	24
Caso 12. Prótesis de cúbito proximal fabricada a medida .....	26
Caso 13. Prótesis glenoidea fabricada a medida.....	28
Caso 14. Prótesis glenoidea fabricada a medida.....	30
Caso 15. Hemiartroplastia humeral fabricada a medida.....	32
Caso 16. Prótesis de escápula fabricada a medida .....	34
Caso 17. Componentes metafisarios fabricados a medida .....	36
Caso 18. Implante diafisario fabricado a medida.....	38
Caso 19. Prótesis de fémur distal de crecimiento fabricada a medida.....	40
Caso 20. Implante diafisario fabricado a medida.....	42
Caso 21. Implante diafisario fabricado a medida.....	44
Caso 22. Prótesis de fémur distal fabricada a medida.....	46



## Sistema de diseño y fabricación de implantes a medida

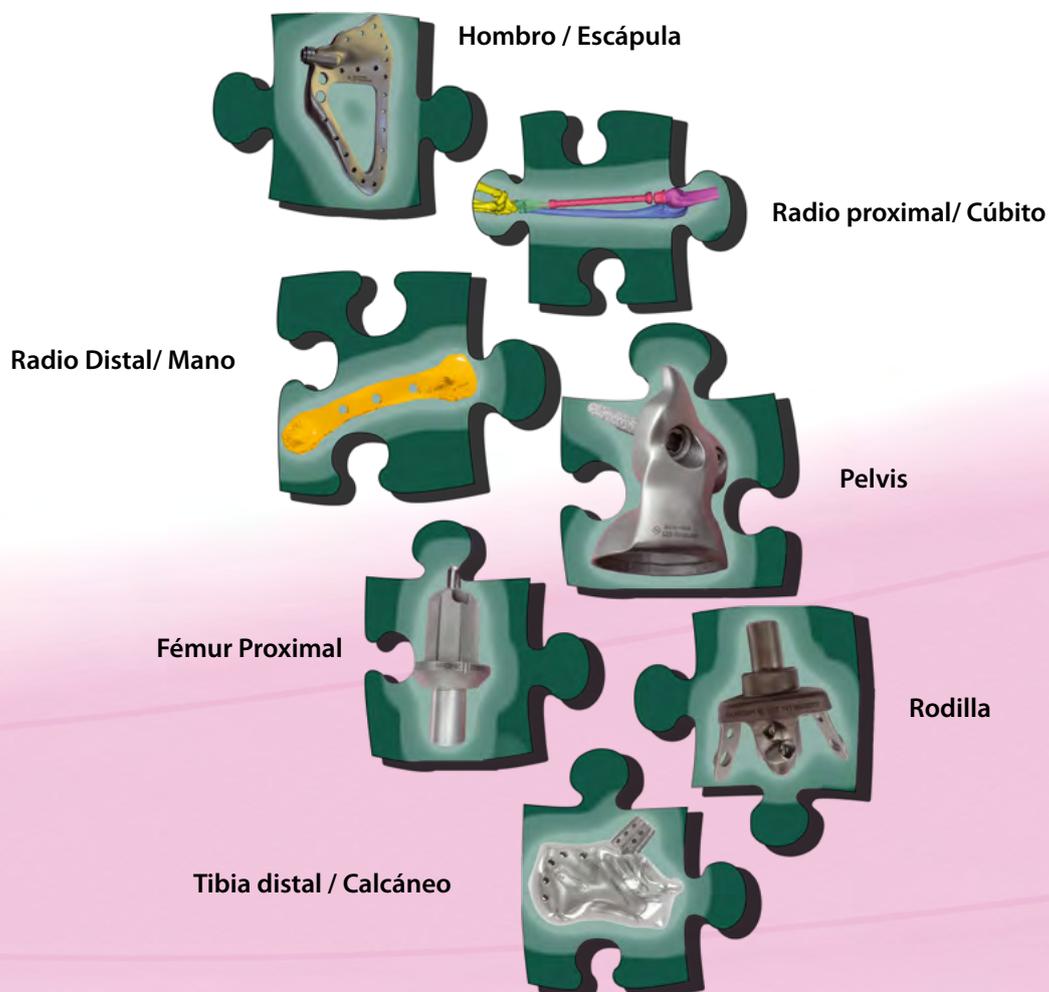
La demanda de componentes protésicos fabricados a medida es cada vez mayor en casos de revisión y en presencia de tumores. La presencia de defectos óseos tras una o varias revisiones, o las grandes resecciones tumorales, no son susceptibles de tratamiento con implantes standard.

Implantcast GmbH posee la tecnología necesaria para generar un modelo 3D del hueso o articulación cuya reconstrucción se desea realizar, basándose en datos procedentes de estudios de RM o TAC de alta resolución. Hemos desarrollado un software específico que permite segmentar radiografías de las distintas regiones del cuerpo humano en los planos transversal, sagital y frontal. Así, es posible reproducir los huesos sobre los que se desea intervenir y separarlos de los tejidos circundantes. Toda esta información se vuelca en un modelo 3D, que constituye la base para la fabricación a medida del componente protésico deseado.

El procedimiento descrito permite una precisa adaptación del implante a la situación anatómica del paciente.

Para la fabricación a medida de sus componentes protésicos, Implantcast GmbH hace un uso extensivo de la tecnología de fabricación aditiva debido a sus múltiples ventajas.

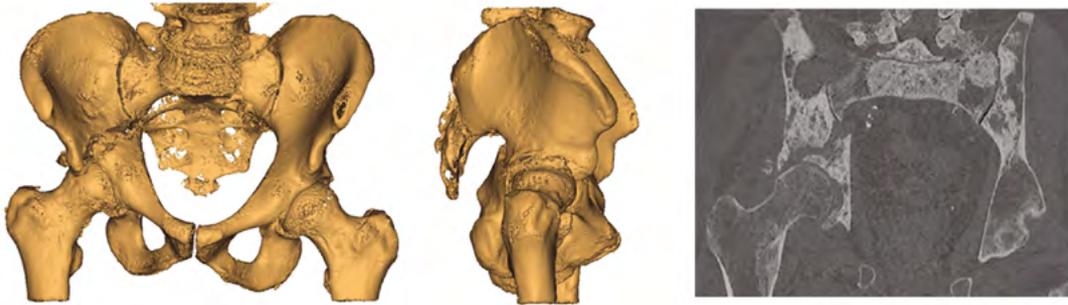
Los distintos casos prácticos que figuran a continuación ilustran las posibilidades que ofrecen los implantes fabricados a medida y el empleo de instrumental específico para cada paciente.



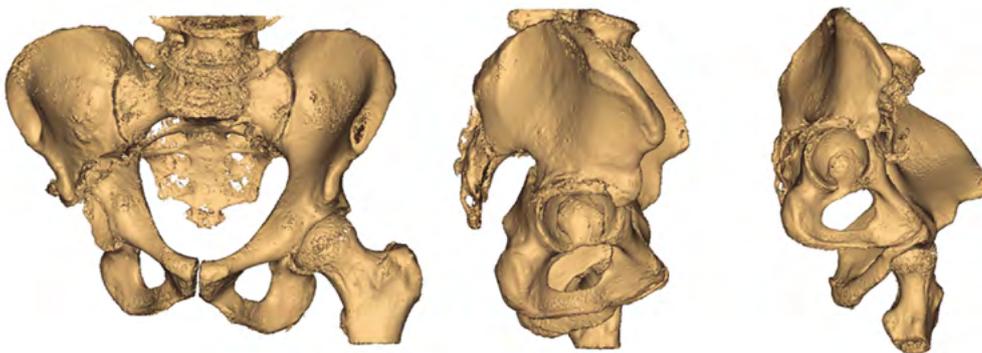
**CASO 1****IMPLANTE DE RECONSTRUCCIÓN PARCIAL DE PELVIS FABRICADO A MEDIDA**

**Datos del paciente:** Varón - 81 años - Australia.

**Problema clínico:** Fractura entre la mitad derecha del acetábulo y el ilion.

**Situación preoperatoria:**

Vista frontal, lado derecho y TAC



Sin el fémur derecho para permitir mejor visibilidad

**Solución a medida:**

- Anillo de reconstrucción parcial de pelvis (52/57 mm de diámetro) con 3 aletas fijadas con 6 tornillos (6,5 mm de diámetro) en total y con opción de colocar un tornillo central (8 mm de diámetro)
- Producido mediante fabricación aditiva a partir de  $TiAl_6V_4$  (aleación de titanio) utilizando fusión por haz de electrones
- Superficie de contacto con el hueso dotada de recubrimiento poroso Epore®



## Instrumento fabricado a medida:

Guía de broca hecha de plástico

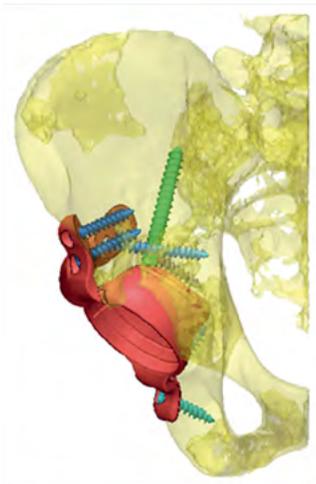


Guía de broca posicionada sobre el modelo protésico

6 Orificios para broca de 3,2 mm

1 Orificio para broca de 6 mm

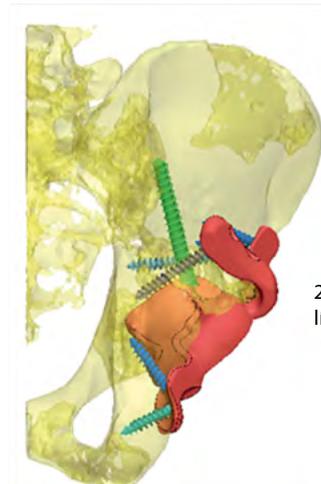
## Posicionamiento previsto del implante:



Proyección frontal



Lado derecho



2 Tornillos atraviesan la línea de fractura

Proyección posterior

## Combinación con producto estándar:

Para ser utilizado con cotilo cementado Ecofit® 2 m de 44/50 mm y la correspondiente cabeza femoral

## Radiografía postoperatoria:



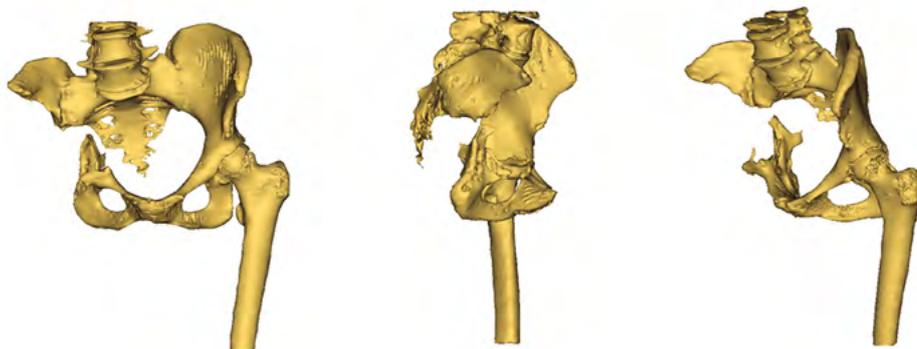
**CASO 2****IMPLANTE DE RECONSTRUCCIÓN PARCIAL DE PELVIS FABRICADO A MEDIDA**

**Datos del paciente:** Mujer - 72 años - Alemania.

**Problema clínico:** Defecto en la porción derecha del acetábulo tras explantación.

**Situación preoperatoria:**

Proyección anterior, vista lateral y TAC



Defecto expuesto: proyecciones anterior, lateral e isométrica

**Solución a medida:**

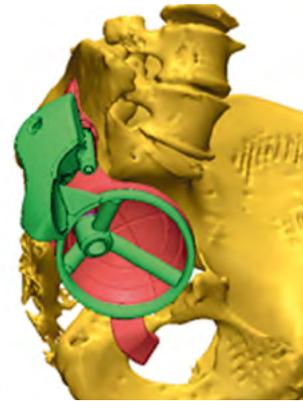
- - Anillo de reconstrucción parcial de pelvis no cementado de 60/65 mm de diámetro con una aleta
- - Fijado con 1 tornillo de 6,5 mm de diámetro o 1 tornillo de 8 mm de diámetro y un taco modular de 9x55 mm
- - Producido mediante fabricación aditiva a partir de  $TiAl_6V_4$  (aleación de titanio) utilizando fusión por haz de electrones
- - Taco modular con recubrimiento poroso Epore®



**Instrumento fabricado a medida:**

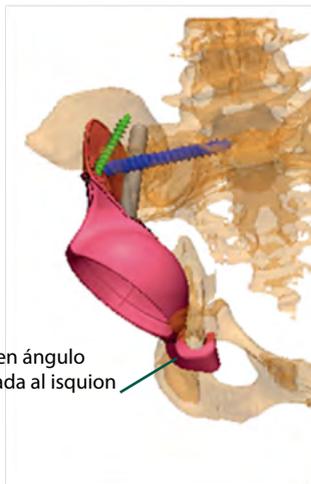
Guía de broca hecha de plástico

-  1 Orificio para broca de 3,2 mm
-  1 Orificio para broca de 9 mm
-  1 Orificio para broca de 6 mm



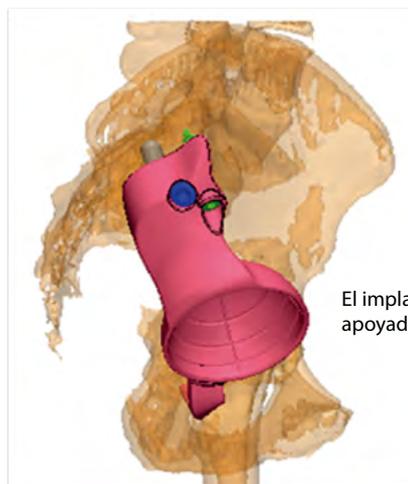
Guía de broca posicionada sobre el modelo protésico

**Posicionamiento previsto del implante:**



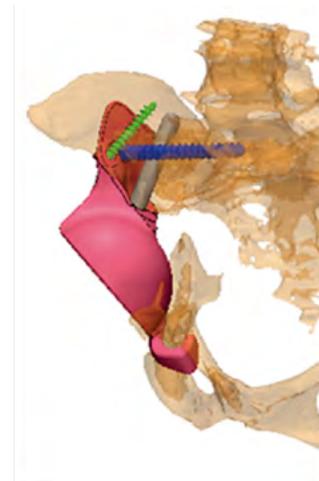
Aleta en ángulo acoplada al isquion

Proyección anterior



El implante queda apoyado en el ilion

Vista lateral



Proyección isométrica

**Combinación con producto estándar:**

Para ser utilizado con cotilo de doble movilidad cementado Ecofit® 2 m 52/58 mm y la correspondiente cabeza femoral

**Radiografía postoperatoria:**



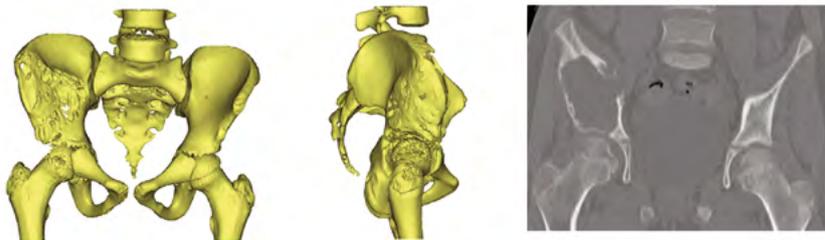
### CASO 3

## IMPLANTE DE RECONSTRUCCIÓN PARCIAL DE PELVIS FABRICADO A MEDIDA

**Datos del paciente:** Mujer - 10 años - Polonia.

**Problema clínico:** Sarcoma de ewing en la porción derecha de la pelvis.

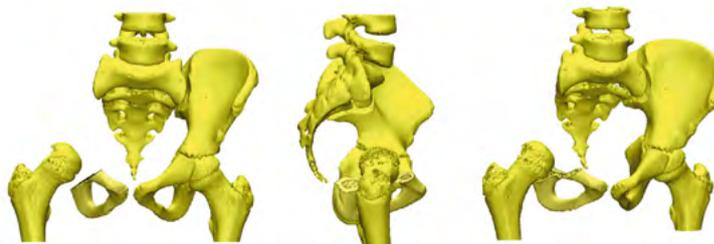
### Situación preoperatoria:



Situación preoperatoria: proyección anterior, vista lateral y TAC



Planos de resección previstos (líneas rojas)



Situación prevista tras la resección: proyecciones anterior, lateral e isométrica

### Solución a medida:

- - Prótesis no cementada de ilion que se fija con 2 tornillos de 8 mm
- - Producida mediante fabricación aditiva a partir de  $TiAl_6V_4$  (aleación de titanio) utilizando fusión por haz de electrones
- - Superficie de contacto con el hueso dotada de recubrimiento poroso Eporé®



Ajuste rotacional en pasos de 5° adaptación del cotilo lumic® de MUTARS®

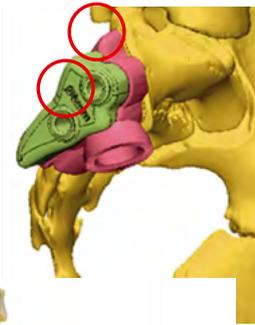


2 Orificios roscados para tornillos de esponjosa de 8 mm con tornillos de seguridad

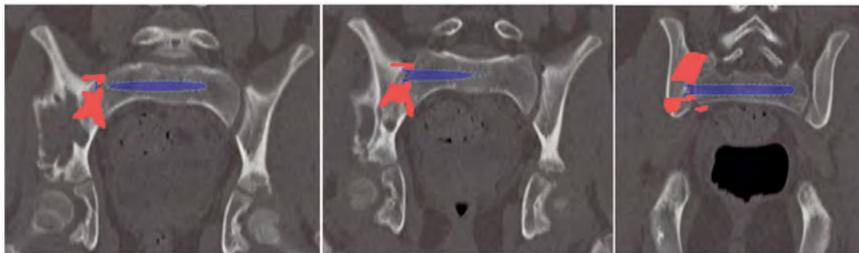
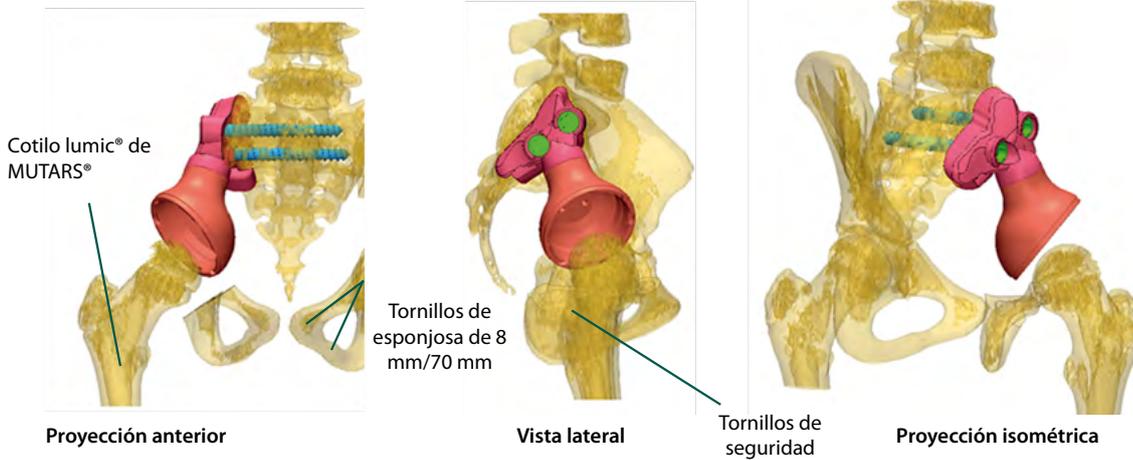
**Instrumento fabricado a medida:**

Guía de broca hecha de plástico

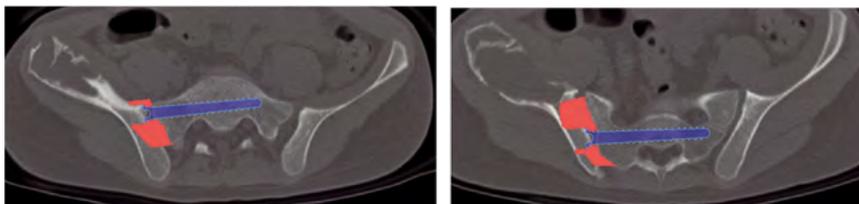
2 Orificios para broca de 6 mm



**Posicionamiento previsto del implante:**



Plano frontal de anterior a posterior



Plano transversal de craneal a caudal

**Combinación con producto estándar:**

Para ser usado con el cotilo LUMIC® de 54 mm de diámetro de MUTARS®

**Radiografía postoperatoria:**



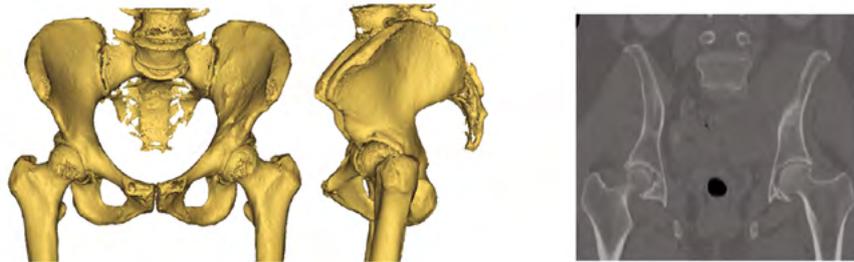
## CASO 4

### IMPLANTE DE RECONSTRUCCIÓN PARCIAL DE PELVIS FABRICADO A MEDIDA

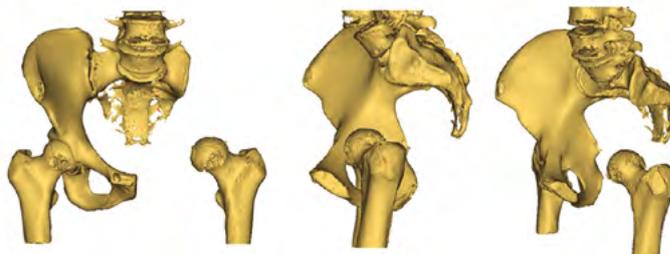
**Datos del paciente:** Mujer - 63 años - Alemania.

**Problema clínico:** Tumor en la porción izquierda de la pelvis que requiere la resección completa de la pelvis izquierda.

#### Situación preoperatoria:



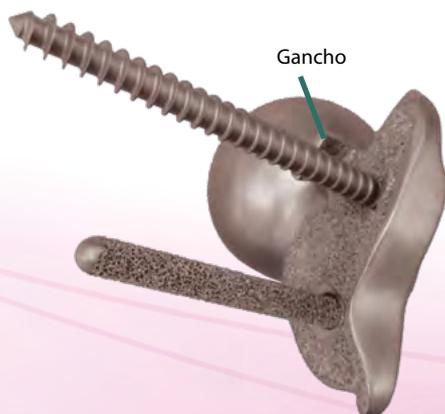
Situación preoperatoria: proyección anterior, vista lateral y TAC



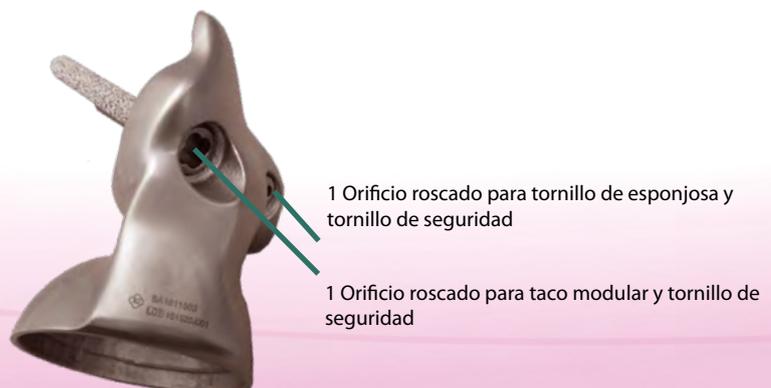
Situación prevista tras la resección: proyecciones anterior, lateral e isométrica

#### Solución a medida:

- Anillo de reconstrucción parcial de pelvis no cementado de 60/65 mm de diámetro, fijado con 1 tornillo de 8 mm de diámetro y taco modular de 8 mm x75 mm
- Producido mediante fabricación aditiva a partir de TiAl<sub>6</sub>V<sub>4</sub> (aleación de titanio) utilizando fusión por haz de electrones
- La superficie de contacto con el hueso y el taco modular están dotados de recubrimiento poroso Eporé®



Gancho



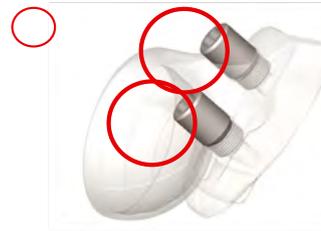
1 Orificio roscado para tornillo de esponjosa y tornillo de seguridad

1 Orificio roscado para taco modular y tornillo de seguridad

### Instrumento fabricado a medida:

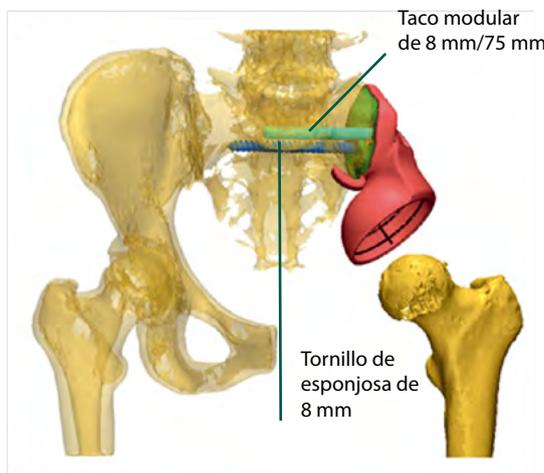
Las camisas de broca se montan al implante, siendo retiradas tras el fresado

2 Camisas de broca para broca de 6 mm



Camisas de broca posicionadas sobre el modelo protésico

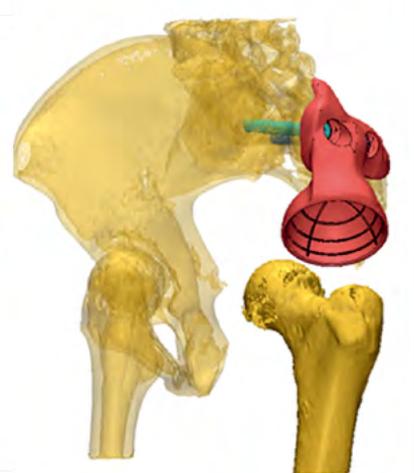
### Posicionamiento previsto del implante:



Proyección anterior



vista lateral



proyección isométrica

### Combinación con producto estándar:

Para ser utilizado con cotilo cementado de doble movilidad Ecofit® 2M de 52/58 mm y la correspondiente cabeza femoral

### Radiografía postoperatoria:

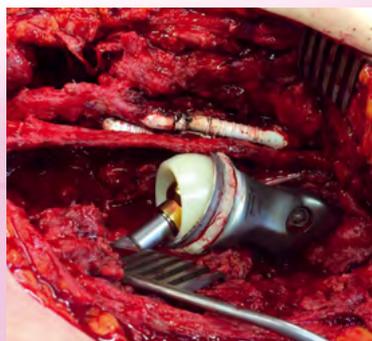


Imagen intraoperatoria:



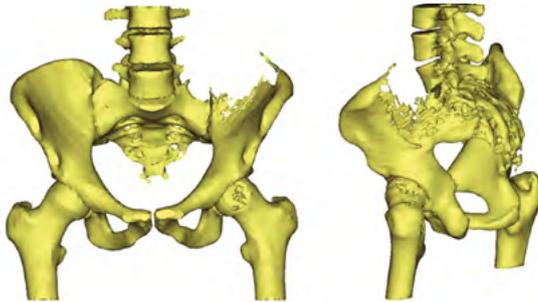
Radiografía postoperatoria:

## CASO 5 IMPLANTE DE RECONSTRUCCIÓN PARCIAL DE LA PELVIS FABRICADO A MEDIDA

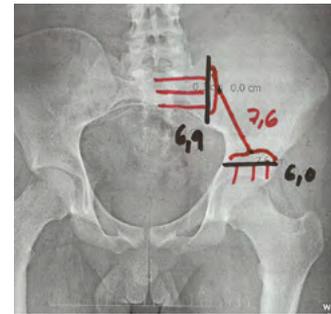
**Datos del paciente:** Varón - República Checa.

**Problema clínico:** Sarcoma de ewing de la porción izquierda de la pelvis.

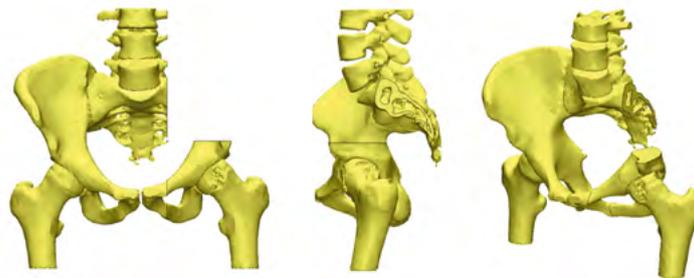
### Situación preoperatoria:



Situación preoperatoria: proyecciones anterior e isométrica



Resección prevista



Resección prevista: proyecciones anterior, lateral e isométrica

### Solución a medida:

- - Prótesis de ilion con tornillo de seguridad
- - Producida mediante fabricación aditiva a partir de  $TiAl_6V_4$  (aleación de titanio) utilizando fusión por haz de electrones
- - La superficie de contacto con el hueso cuenta con recubrimiento poroso Epore®

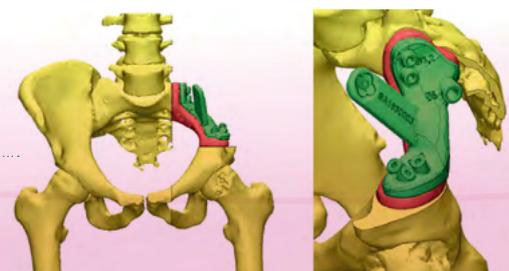


Rosca

Orificios de 2,5 mm de diámetro para el anclaje de los tejidos blandos

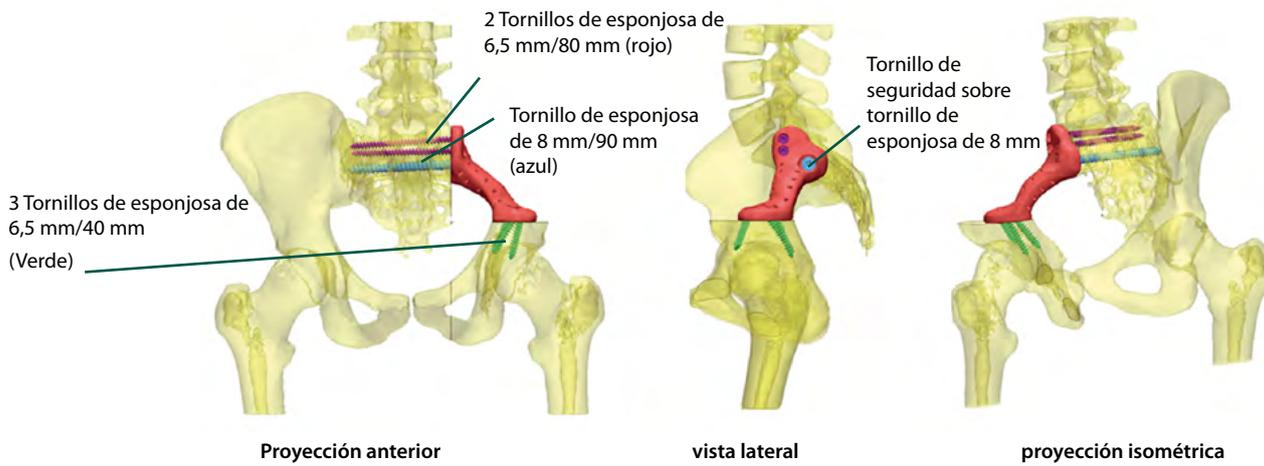
### Instrumento fabricado a medida:

Guía de broca hecha de plástico con orificios para brocas de 3,2 mm y 6 mm de diámetro.



Guía de broca posicionada en el modelo protésico; proyecciones anterior e isométrica

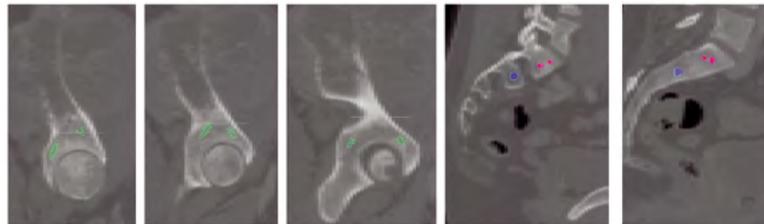
## Posicionamiento previsto del implante:



Plano frontal: de anterior a posterior



Plano sagital: de lateral a medial



Plano transversal: proximal a distal



Posicionamiento previsto del implante (imagen tomográfica)

## Combinación con producto estándar:

Tornillos de esponjosa de 6,5 mm y 8 mm

## Radiografía postoperatoria:

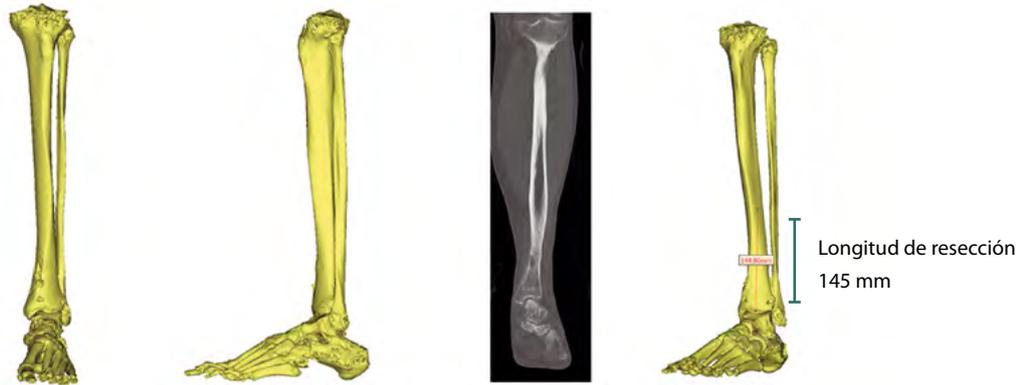


## CASO 6 PRÓTESIS DE TIBIA DISTAL FABRICADA A MEDIDA

**Datos del paciente:** Varón - 42 años - Polonia.

**Problema clínico:** Osteosarcoma en la porción izquierda del extremo distal de la tibia.

### Situación preoperatoria:



Proyección anterior, vista lateral, TAC y proyección isométrica

### Solución a medida:

- - Prótesis de tibia distal modular cementada con charnela
- - Componente astragalino de 14/50 mm, que se fija con un tornillo de 6,5 mm
- - Inserto de PE
- - Materiales:  $TiAl_6V_4$  (aleación de titanio) y uhmwpe. Componente astragalino recubierto de TiN.

Vástago tibial  
MUTARS®

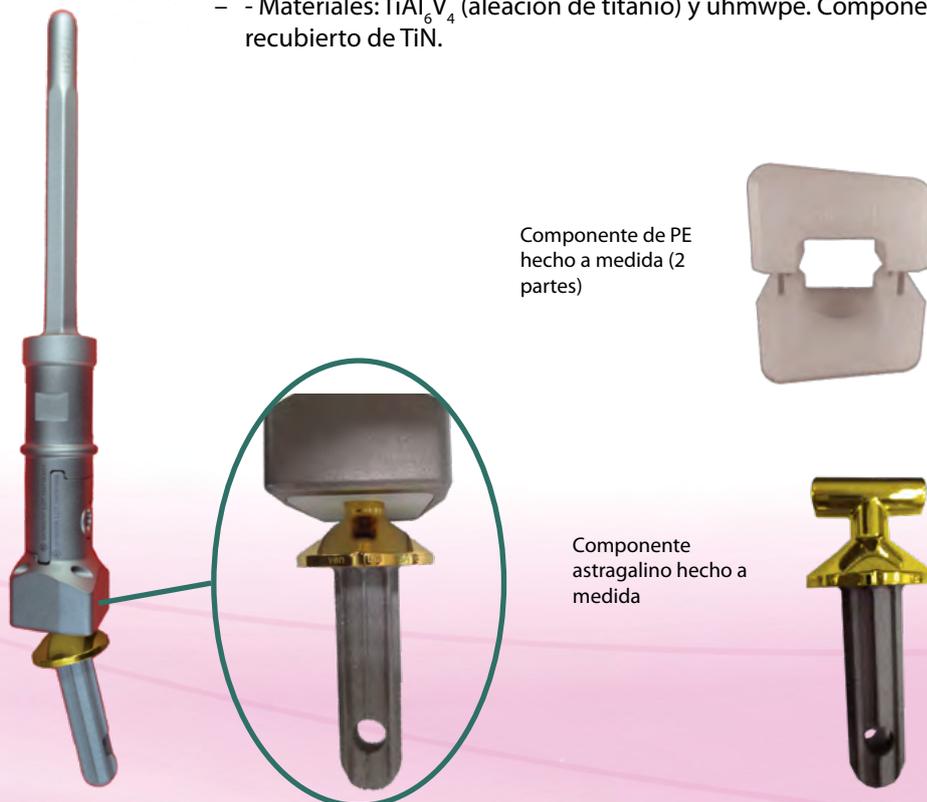
Pieza de extensión  
MUTARS® de 40 mm

Componente tibial  
distal hecho a  
medida

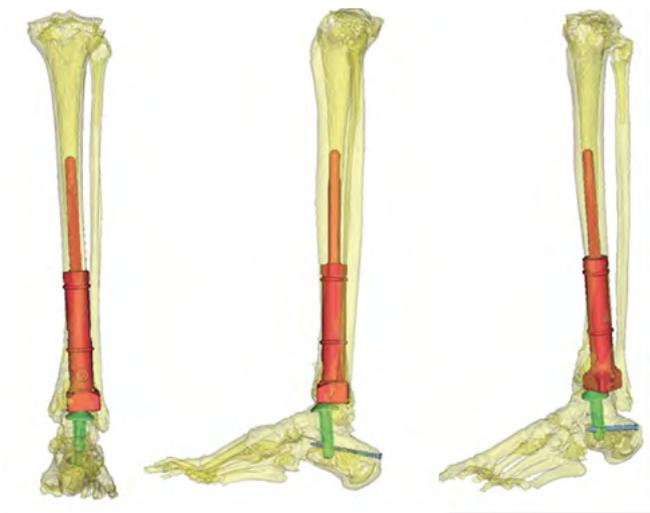
Componente  
astragalino hecho a  
medida

Componente de PE  
hecho a medida (2  
partes)

Componente  
astragalino hecho a  
medida



**Posicionamiento previsto del implante:**



Proyección anterior vista lateral  
proyección isométrica

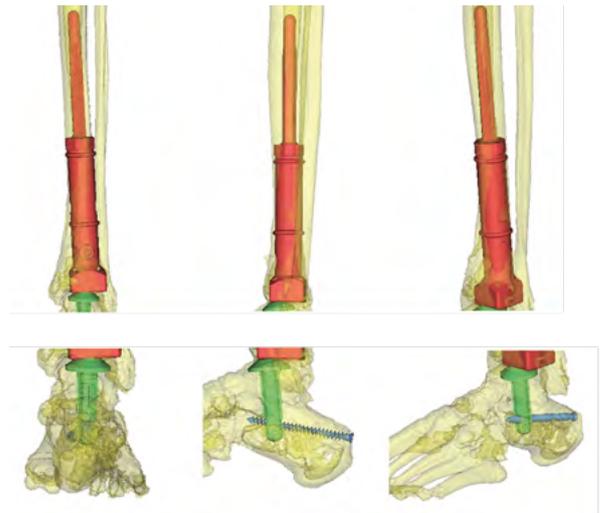


Imagen ampliada:  
Proyecciones anterior, lateral e isométrica

**Combinación con producto estándar:**

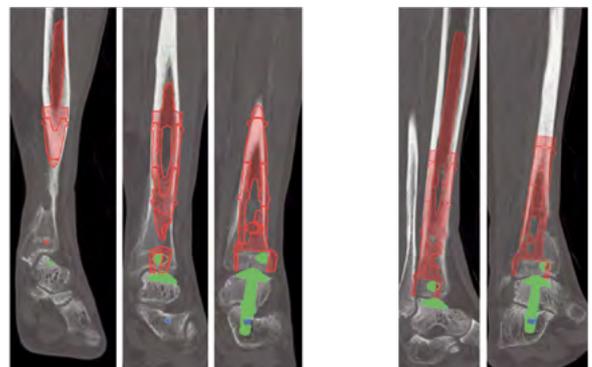
Para ser usada con el vástago tibial MUTARS® y con pieza de extensión MUTARS® de 40 mm.

**Imagen intraoperatoria:**



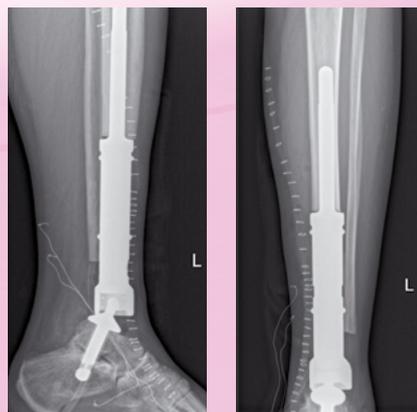
Plano frontal: de anterior a posterior

Plano sagital: de lateral a medial



Posicionamiento previsto (imagen tomográfica)

**Radiografía postoperatoria:**

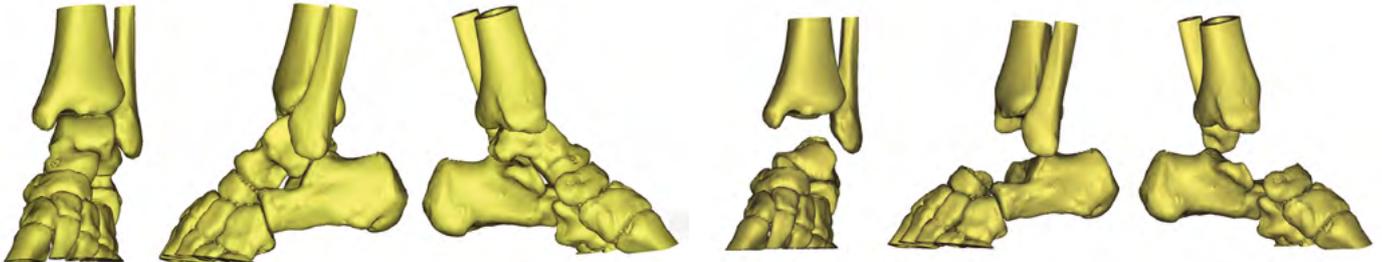


## CASO 7 PRÓTESIS ASTRAGALINA FABRICADA A MEDIDA

**Datos del paciente:** Mujer - Grecia.

**Problema clínico:** Sarcoma de ewing en el astrágalo derecho que requiere la resección completa del astrágalo y una artroplastia de tobillo.

### Situación preoperatoria:



Proyecciones frontal, lateral y medial

Resultado previsto tras resección total del astrágalo:  
Proyecciones frontal, lateral y medial

### Solución a medida:

- - Prótesis astragalina no cementada MUTARS® hecha a medida con vástago de 16 mm que se fija con tornillo de 6,5 mm
- - Componente astragalino anatómico y superficie articular pertenecientes al sistema Taric®. Componente de la talla 2
- - Material: componente astragalino no cementado fabricado con TiAl<sub>6</sub>V<sub>4</sub> (aleación de titanio) y con recubrimiento TiN
- - La superficie de contacto con el hueso y el vástago cuentan con recubrimiento poroso Epore®



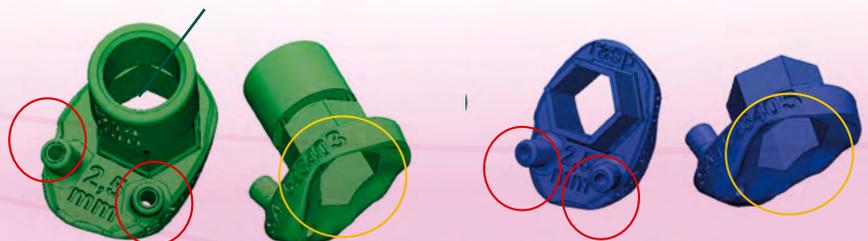
Orificios para la fijación de los tejidos blandos

### Instrumento fabricado a medida:

Guía de broca hecha de plástico, raspa para vástago de 16 mm de diámetro hechos de aleación de titanio, y guía de raspa hecha de plástico

Orificio para pines de 2,5 mm de diámetro

Superficie de contacto con el calcáneo



Orificio para broca de 14 mm

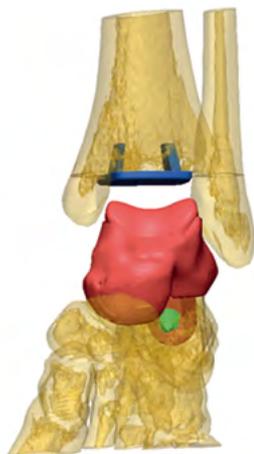


Guía de broca fijada al calcáneo

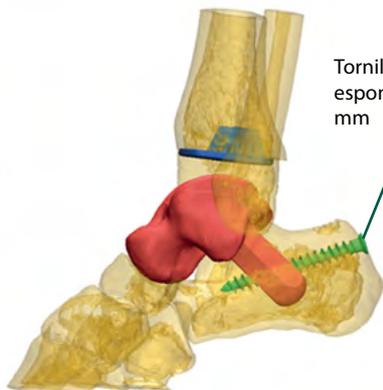


Raspa acoplada al impactador y guía fijada al calcáneo

**Posicionamiento previsto del implante:**

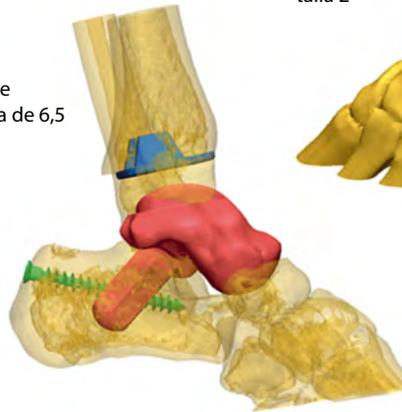


PROYECCIÓN FRONTAL



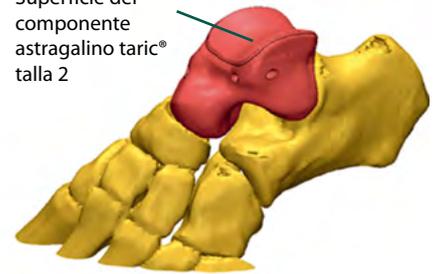
VISTA LATERAL

Tornillo de esponjosa de 6,5 mm



VISTA MEDIAL

Superficie del componente astragalino taric® talla 2



**Combinación con producto estándar:**

Para ser usada con tornillo de esponjosa de 6,5 mm y componente tibial Taric® con inserto de PE

**Radiografía postoperatoria:**

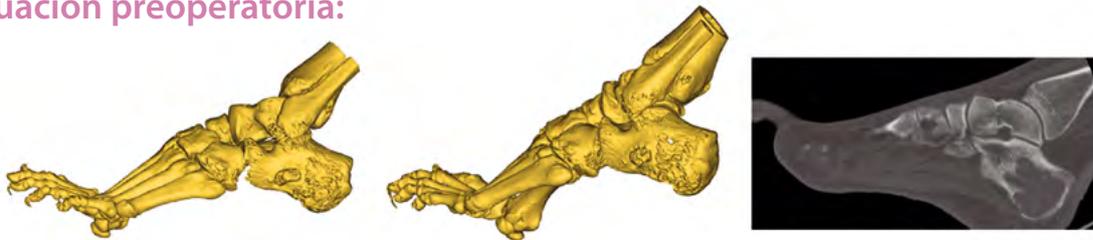


## CASO 8 PRÓTESIS DE CALCÁNEO FABRICADA A MEDIDA

**Datos del paciente:** Mujer - 44 años - Alemania.

**Problema clínico:** Osteosarcoma en la porción izquierda del calcáneo.

### Situación preoperatoria:

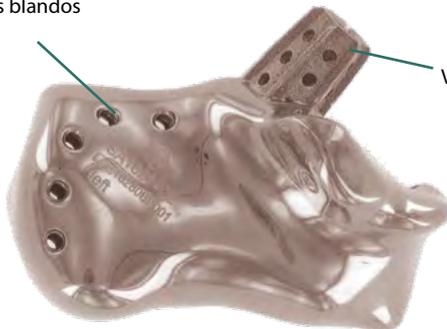


Vista lateral, proyección isométrica y TAC

### Solución a medida:

- - Implante anatómico no cementado de calcáneo con vástago hueco recubierto de TiN y plata
- - Impactación guiada
- - Materiales:  $TiAl_6V_4$  (aleación de titanio) con recubrimiento de TiN y plata

Orificios para la fijación de tejidos blandos

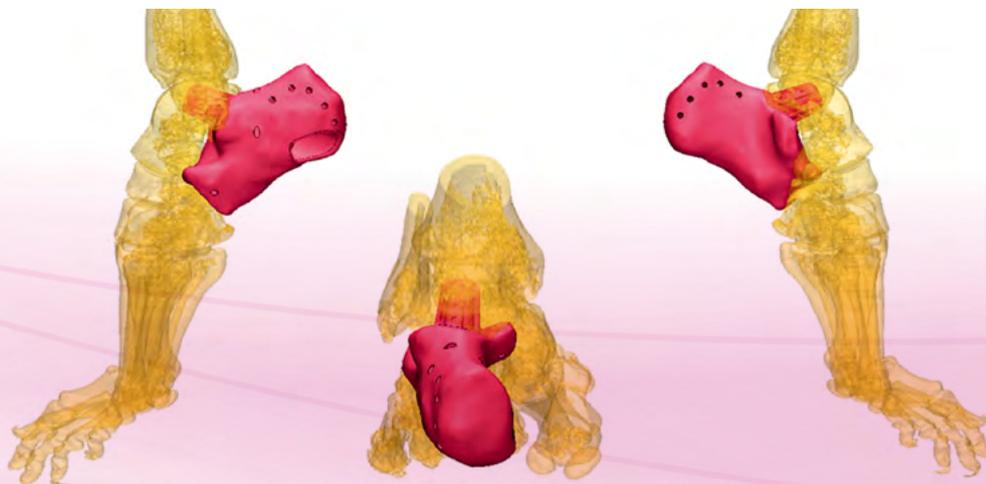


Vástago hueco

Orificio roscado para impactador



### Posicionamiento previsto del implante:

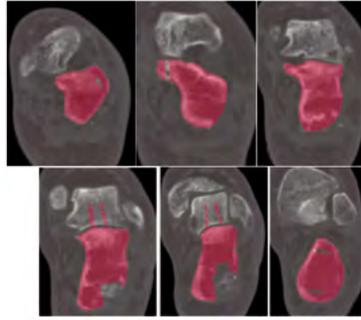


VISTA LATERAL

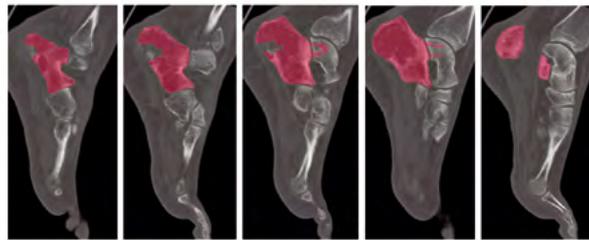
VISTA POSTERIOR

VISTA MEDIAL

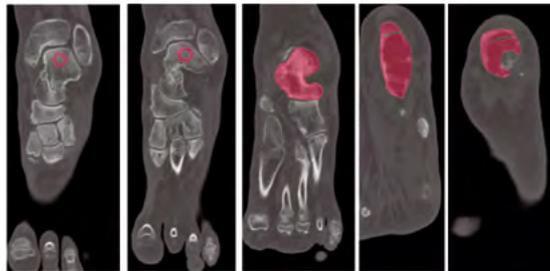
**Instrumento fabricado a medida:**



Plano frontal: de anterior a posterior



Plano sagital: de lateral a medial



Plano transversal:  
de proximal a distal

COLOCACIÓN PREVISTA (IMAGEN TOMOGRÁFICA)

**Radiografía postoperatoria:**



## CASO 9

### PRÓTESIS METACARPIANA FABRICADA A MEDIDA

**Datos del paciente:** Mujer - 47 años - Polonia.

**Problema clínico:** Reconstrucción anatómica del 2do metacarpiano de la mano derecha.

#### Situación preoperatoria:

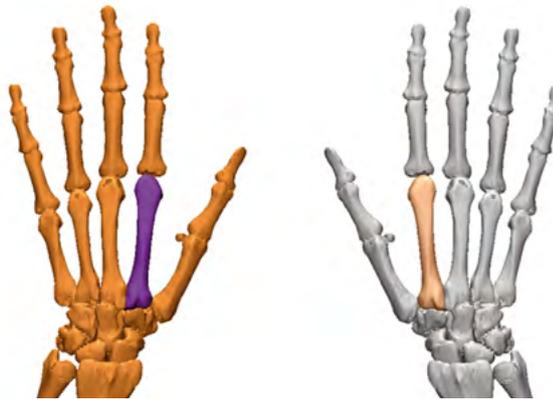
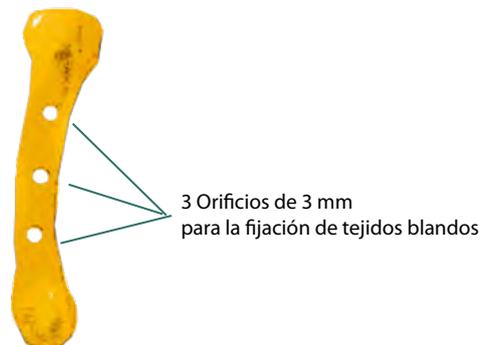


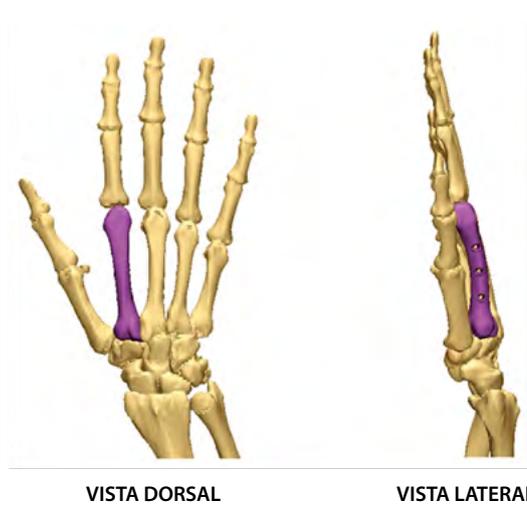
Imagen tomográfica de la mano izquierda y  
Reproducción de la mano derecha

#### Solución a medida:

- - Prótesis del 2º metacarpiano con 3 orificios (3 mm) en dirección mediolateral para la fijación de los tejidos blandos
- - Íntegramente pulida y recubierta de TiN
- - Materiales:  $TiAl_6V_4$  (aleación de titanio) con recubrimiento de TiN



Posicionamiento previsto del implante:



Radiografía postoperatoria:



## CASO 10 PRÓTESIS DE RADIO DISTAL FABRICADA A MEDIDA

**Datos del paciente:** Varón - 50 años - Polonia.

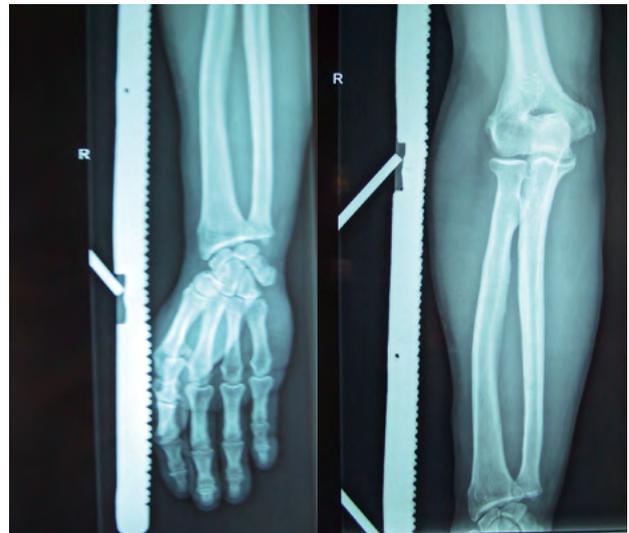
**Problema clínico:** Tumor del extremo distal del radio sin afectación a las superficies articulares de la muñeca. Longitud de la resección: 9 cm.

### Situación preoperatoria:

Radiografías preoperatoria



Brazo izquierdo



Brazo derecho

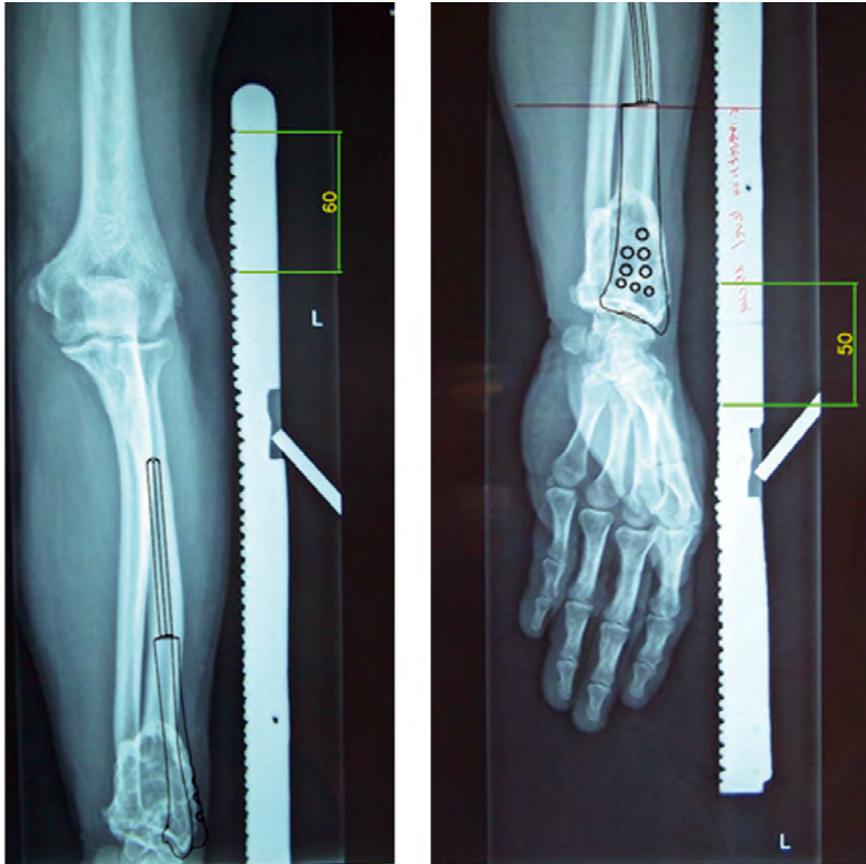
### Solución a medida:

- - Hemiprótisis de radio distal de 90 mm con vástago no cementado de 6x80 mm
- - Vástago hexagonal de superficie rugosa
- - Superficie articular pulida y recubierta de TiN
- - Producida mediante fabricación aditiva a partir de  $TiAl_6V_4$  (aleación de titanio) utilizando fusión por haz de electrones. Sistema recubierto de TiN (a excepción del vástago)
- - Fijación de tejidos blandos con malla biológica MUTARS®



Orificios para la fijación de tejidos blandos

Posicionamiento previsto del implante:



Previsión en 2d del posicionamiento del implante (imagen radiográfica)

Combinación con producto estándar:

Malla biológica MUTARS®

Radiografía postoperatoria:



## CASO 11 PRÓTESIS DE RADIO DISTAL FABRICADA A MEDIDA

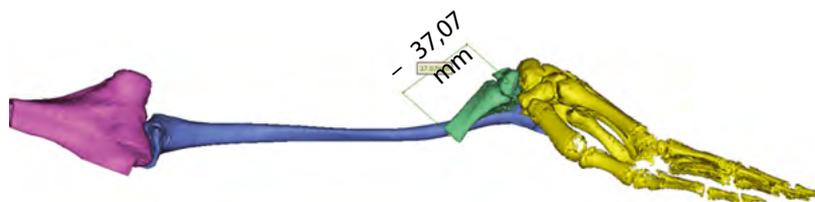
**Datos del paciente:** Varón - 16 años - Alemania.

**Problema clínico:** Revisión de una prótesis de radio por fractura de la porción izquierda del radio.

### Solución a medida:



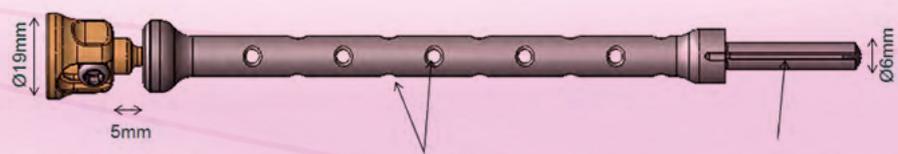
Imagen del brazo izquierdo y reconstrucción en un modelo 3d



Situación preoperatoria tras resección del radio

### Solución a medida:

- - Se implanta un vástago no cementado de radio de 128 mm de longitud a través de un vástago de 6 mm dotado de 2 aletas que aseguran su estabilidad rotacional. Inserto de PE.
- - Cabeza radial de 19 mm
- - La cabeza radial se aloja en el inserto de PE del vástago radial.
- - La prótesis puede alargarse 5 mm mediante una barra telescópica, que se fija con un tornillo.
- - Implante hecho de TiAl<sub>6</sub>V<sub>4</sub> (aleación de titanio).

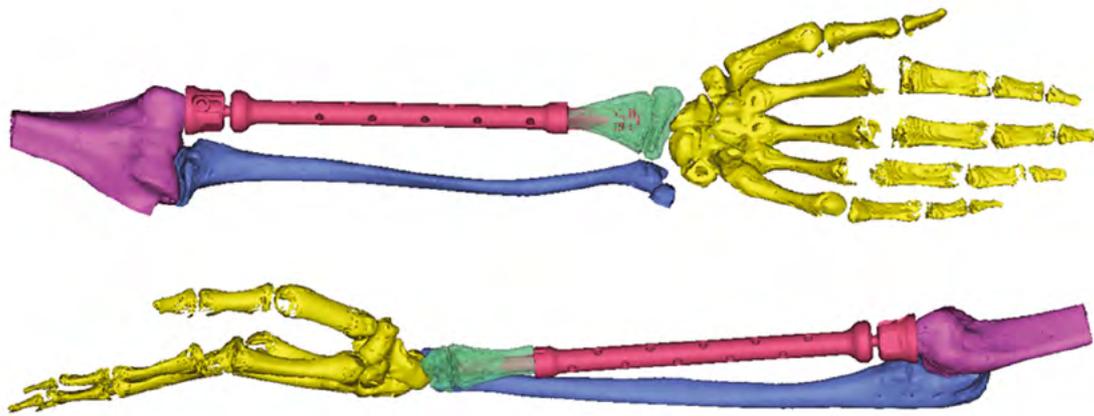


Prolongable

Ranuras de fijación

Aletas para garantizar la estabilidad rotacional

**Posicionamiento previsto del implante:**



**Combinación con producto estándar:**

Malla biológica MUTARS®, cabeza radial protésica icara®

**Imagen intraoperatoria:**



**Radiografía postoperatoria:**

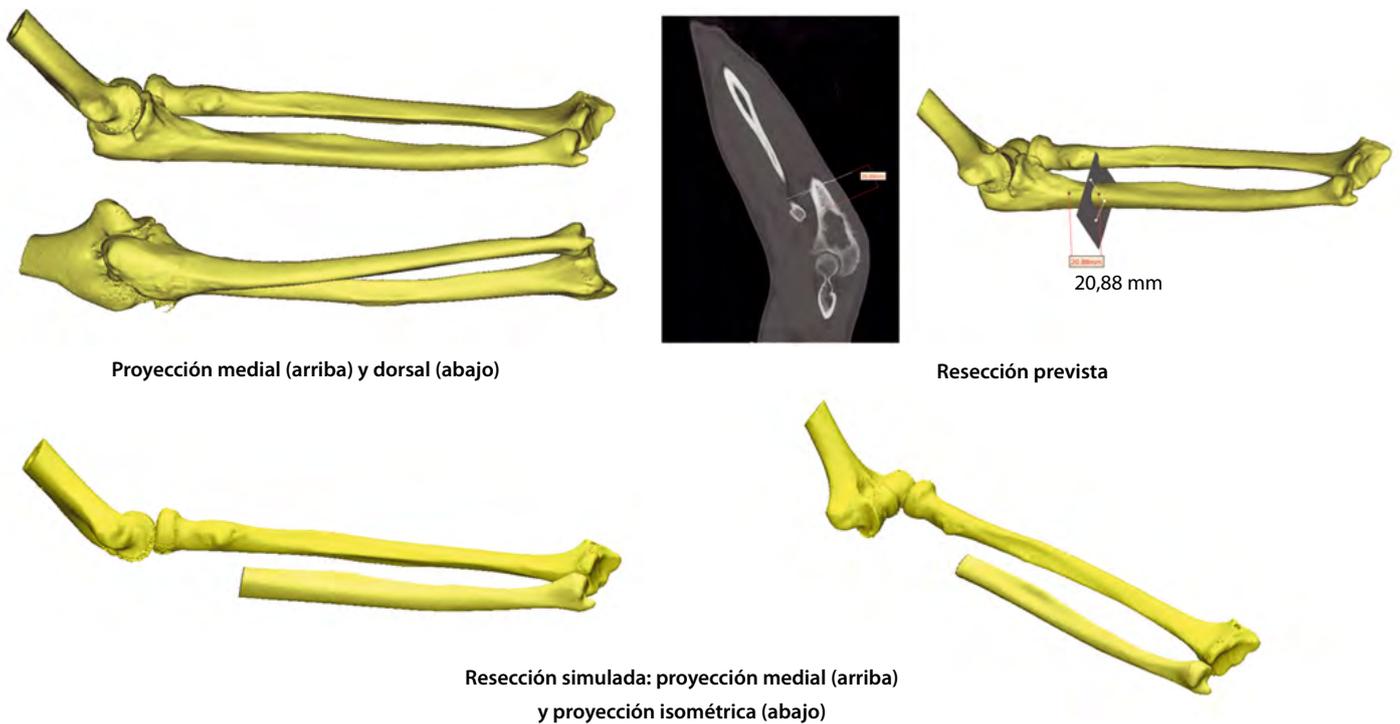


## CASO 12 PRÓTESIS DE CÚBITO PROXIMAL FABRICADA A MEDIDA

**Datos del paciente:** Varón - Países Bajos.

**Problema clínico:** Condrosarcoma, resección del extremo proximal del cúbito.

### Situación preoperatoria:



### Solución a medida:

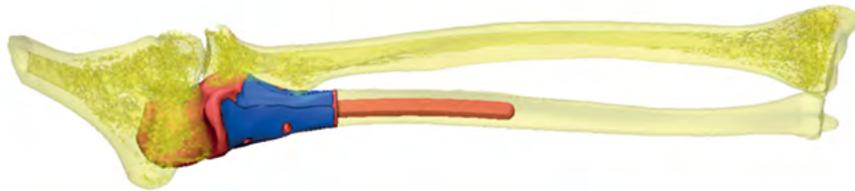
- Hemiprótisis anatómica no cementada de cúbito proximal izquierdo de 7x70 mm y vástago hexagonal no cementado de diseño curvo.
- Materiales:  $TiAl_6V_4$  (aleación de titanio) con recubrimiento de TiN.
- Superficie de contacto con el hueso dotada de recubrimiento poroso Epore®.



Posicionamiento previsto del implante:



Recubrimiento poroso Epore® (azul)



Proyección medial (arriba) y ventral (abajo)

Combinación con producto estándar:

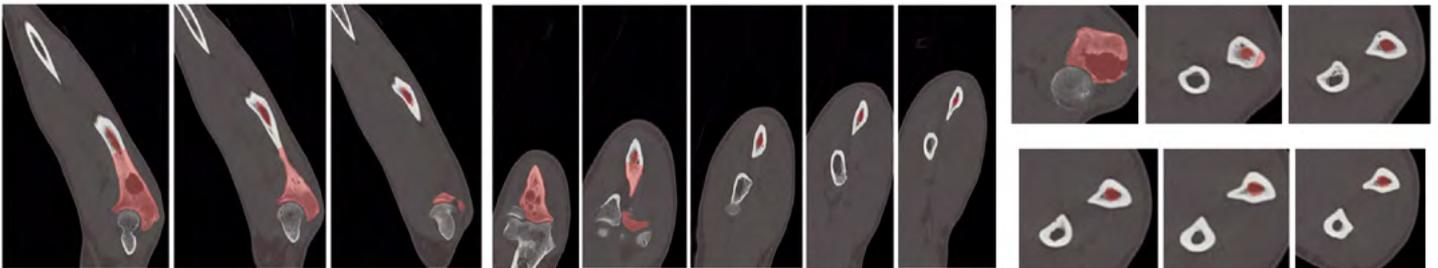


Imagen intraoperatoria

Imagen intraoperatoria:



Radiografía postoperatoria:

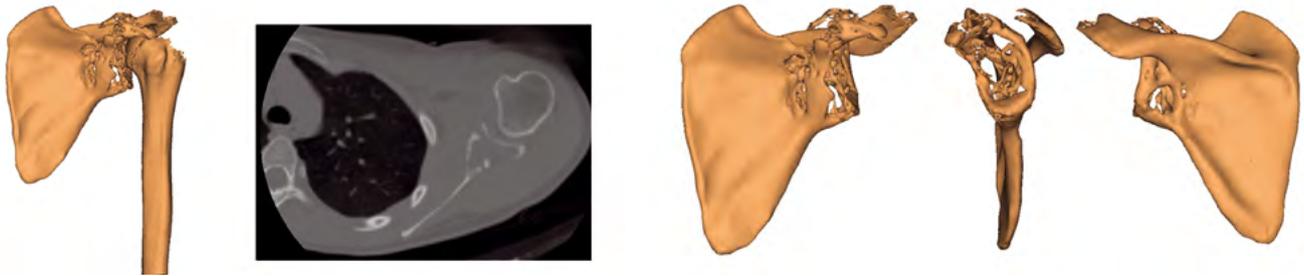


## CASO 13 PRÓTESIS GLENOIDEA FABRICADA A MEDIDA

**Datos del paciente:** Mujer - 20 años - Sudáfrica.

**Problema clínico:** Tumor desmoplásico de la escápula derecha, que se extiende al cuello de la glenoides.

### Situación preoperatoria:



Proyección anterior e imagen tomográfica

Reconstrucción 3d de la escápula, proyecciones anterior, lateral y posterior



Escápula resecada: proyección anterior, superior y posterior

### Solución a medida:

- - Implante glenoideo con base y pestañas
- - Producido mediante fabricación aditiva a partir de  $TiAl_6V_4$  (aleación de titanio) utilizando fusión por haz de electrones
- - Superficie de contacto con el hueso dotada de recubrimiento poroso Epore®

Orificios para reforzar la fijación (por ej., Cerclaje)



2 Orificios para tornillos de esponjosa de ángulo estable

2 Pestañas con orificios

Alojamiento para la glenoesfera de pe

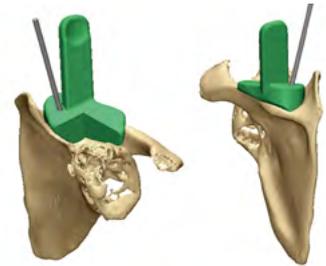
**Instrumento fabricado a medida:**



La superficie queda apoyada en la escápula

Guía de resección hecha de plástico:

-  Orificio de fijación con pin de 3,2 mm
-  Plano guía para la hoja de sierra

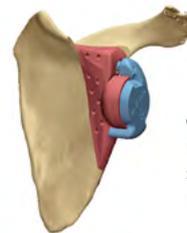


Guía de resección fijada al modelo óseo



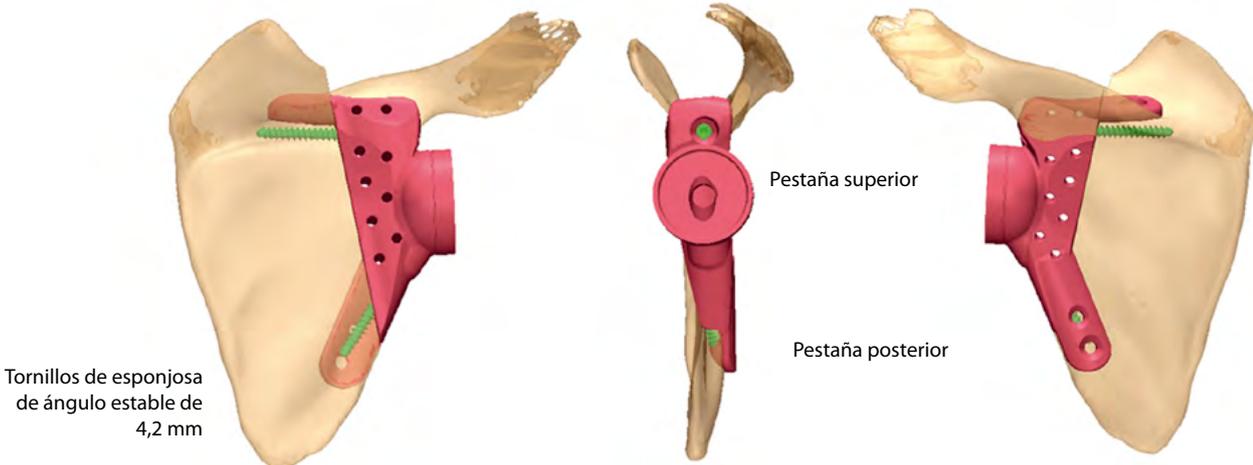
Guía de broca hecha de plástico:

-  2 Orificios para broca de 2 mm
-  2 Pines de posicionamiento en la superficie del implante



Guía de broca posicionada sobre el modelo protésico

**Posicionamiento previsto del implante:**

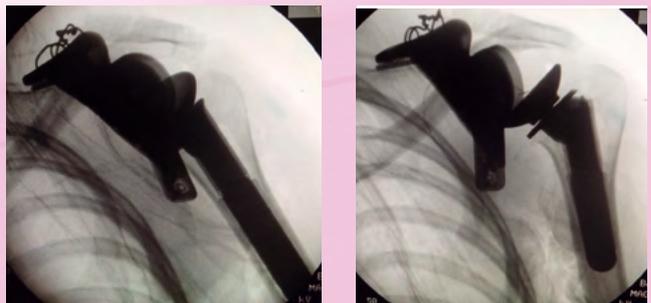


Posicionamiento previsto del implante: proyecciones anterior, lateral y posterior

**Combinación con producto estándar:**

Glenoesfera Agilon® y tornillos de esponjosa de 4,2 mm, para la prótesis humeral Agilon® para artrosis de hombro.

**Radiografía postoperatoria:**

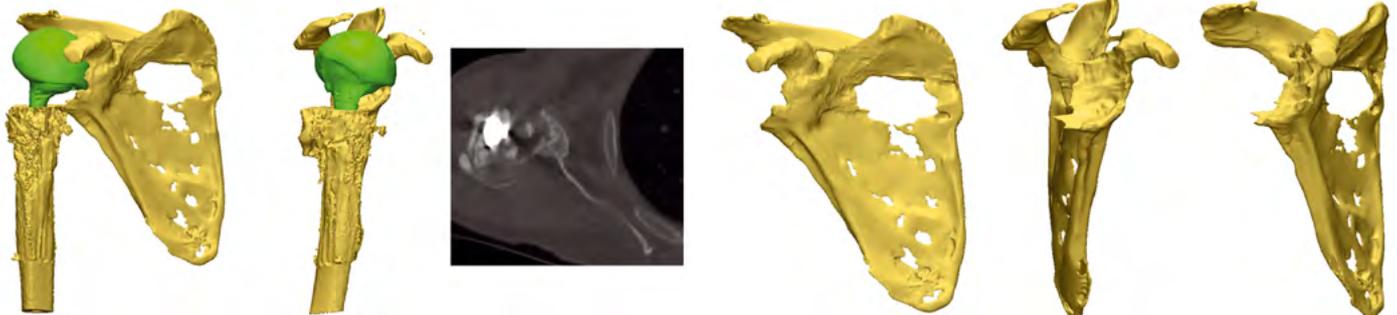


## CASO 14 PRÓTESIS GLENOIDEA FABRICADA A MEDIDA

**Datos del paciente:** Mujer - 78 años - Australia.

**Problema clínico:** La paciente había sido sometida a una artroplastía inversa de hombro. Tras una caída, fue preciso colocar un injerto en la glena por luxación del componente glenoideo.

### Situación preoperatoria:



Proyección anterior, vista lateral y TAC

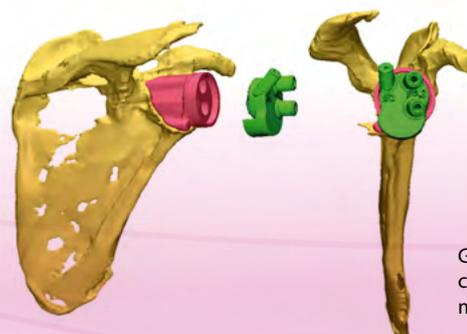
Reconstrucción 3D de la escápula sin implantes; proyecciones anterior, lateral e isométrica

### Solución a medida:

- - Implante glenoideo fijado con tornillos de esponjosa de 6,5 mm y 4,2 mm
- - Compatible con glenoesfera simétrica MUTARS® de 40 mm
- - Producido mediante fabricación aditiva a partir de TiAl<sub>6</sub>V<sub>4</sub> (aleación de titanio) utilizando fusión por haz de electrones
- - Superficie de contacto con el hueso dotada de recubrimiento poroso Epore®



### Instrumento fabricado a medida:



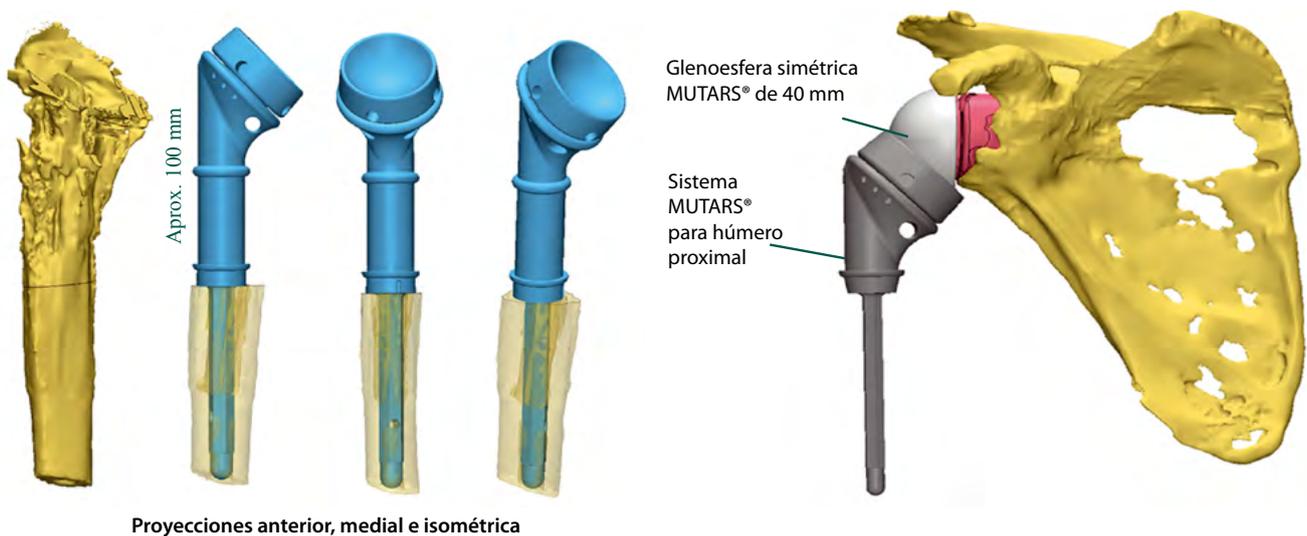
Guía de broca hecha de plástico con orificios para broca de 2,0 mm y 3,2 mm

Guía de broca posicionada sobre el modelo protésico

**Posicionamiento previsto del implante:**



Posicionamiento previsto del implante: proyecciones anterior, medial e isométrica



Proyecciones anterior, medial e isométrica

**Combinación con producto estándar:**

Sistema MUTARS® para húmero proximal

**Radiografía postoperatoria:**



## CASO 15

### HEMIARTROPLASTIA HUMERAL FABRICADA A MEDIDA

**Datos del paciente:** Mujer - 5 años - Alemania.

**Problema clínico:** Tumor en el húmero izquierdo, resección completa del húmero.

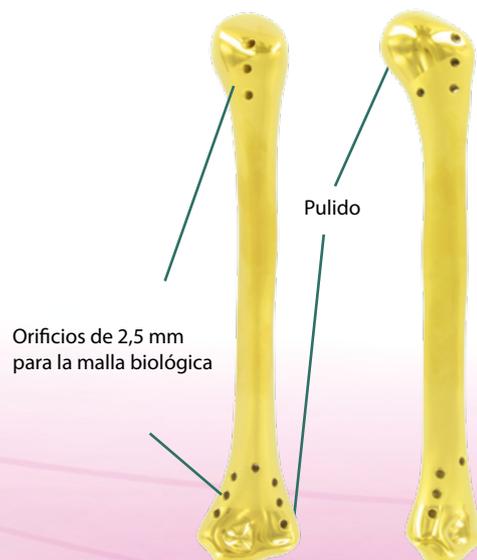
#### Situación preoperatoria:



Proyección anterior, vista lateral y TAC

#### Solución a medida:

- Hemiprótisis humeral anatómica con orificios de 2,5 mm para la fijación de tejidos blandos y recubrimiento de TiN
- Producido mediante fabricación aditiva a partir de  $TiAl_6V_4$  (aleación de titanio) utilizando fusión por haz de electrones



**Posicionamiento previsto del implante:**



Posicionamiento previsto del implante: proyecciones anterior, lateral e isométrica

**Combinación con producto estándar:**

Malla biológica MUTARS®

**Radiografía postoperatoria:**



## CASO 16 PRÓTESIS DE ESCÁPULA FABRICADA A MEDIDA

**Datos del paciente:** Mujer - 13 años - Austria.

**Problema clínico:** Sarcoma de ewing en el hombro derecho.

### Situación preoperatoria:



Hombro izquierdo sano; proyección anterior, vista lateral y TAC



Escápula izquierda sana sin el húmero: proyecciones anterior, lateral e isométrica

Nota: se utiliza una imagen de la escápula sana contralateral para diseñar el implante para el lado afectado

### Solución a medida:

- - Prótesis compuesta anatómica de escápula
- - Cabeza recubierta de TiN de 28 mm con tornillo de bloqueo
- - Vástago humeral cementado de 8x80 mm con metaglena e inserto de PE con anillo de seguridad
- - Hecha de TiAl6V4 (aleación de titanio) y uhmwpe



Posicionamiento previsto del implante:



Proyecciones anterior, lateral e isométrica

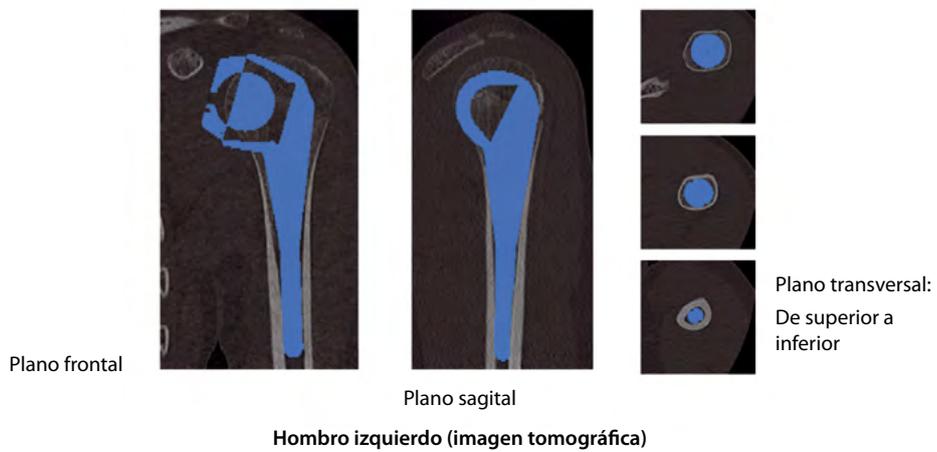


Imagen intraoperatoria:



Radiografía postoperatoria:

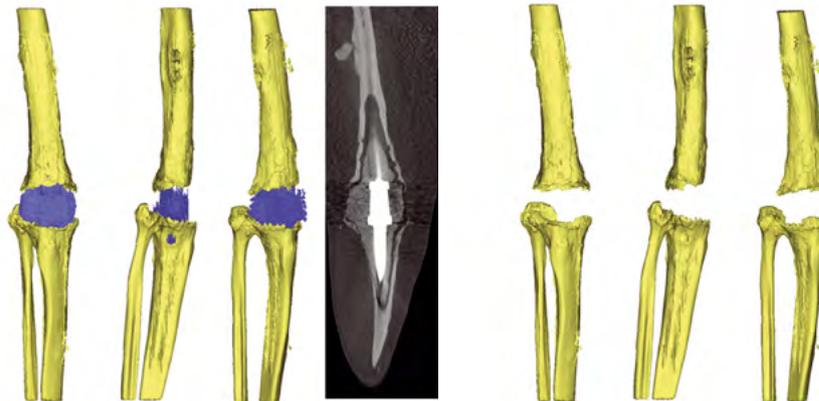


## CASO 17 COMPONENTES METAFISARIOS FABRICADOS A MEDIDA

**Datos del paciente:** Varón - 69 años - Alemania.

**Problema clínico:** Implante de artrodesis aflojado en la rodilla derecha de paciente con sobrepeso.

### Situación preoperatoria:



Proyecciones anterior, lateral e isométrica y TAC con espaciador de cemento (izq) y sin cemento (der)

### Solución a medida:

- - Componentes metafisarios femorales y tibiales a medida para sistema de artrodesis MUTARS® RS
- - Los componentes metafisarios se fijan con cemento a la artrodesis
- - Producido mediante fabricación aditiva a partir de TiAl<sub>6</sub>V<sub>4</sub> (aleación de titanio) utilizando fusión por haz de electrones



60 mm

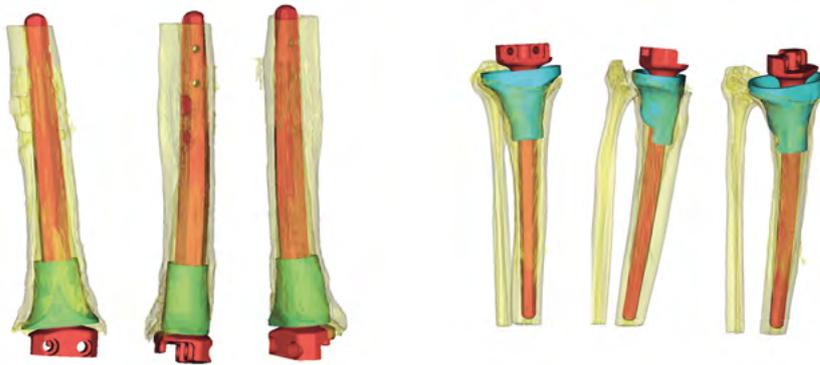
65 mm



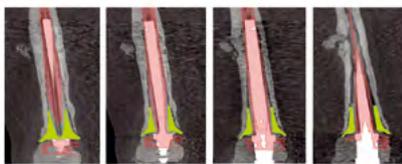
### Instrumento fabricado a medida:



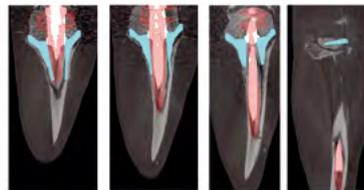
**Posicionamiento previsto del implante:**



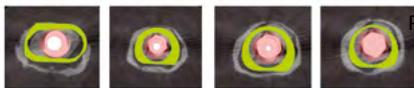
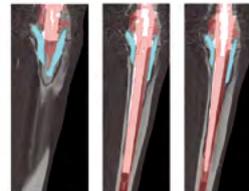
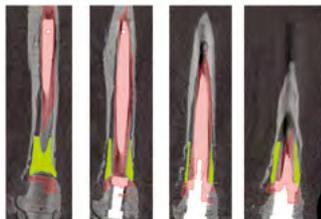
Colocación prevista del implante femoral (izq) y tibial (der): proyecciones anterior, lateral e isométrica



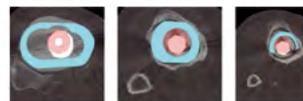
Plano Frontal: de Anterior a posterior



Plano Sagital: de Lateral a medial



Plano transversal de distal a proximal



**Radiografía postoperatoria:**

Colocación prevista (imagen tomográfica): femoral (izq), tibial (der)



**Combinación con producto estándar:**

Vástagos de artrodesis MUTARS® RS y MUTARS® RS no cementados de 20x200 mm y 16x200 mm.

**Radiografía postoperatoria:**

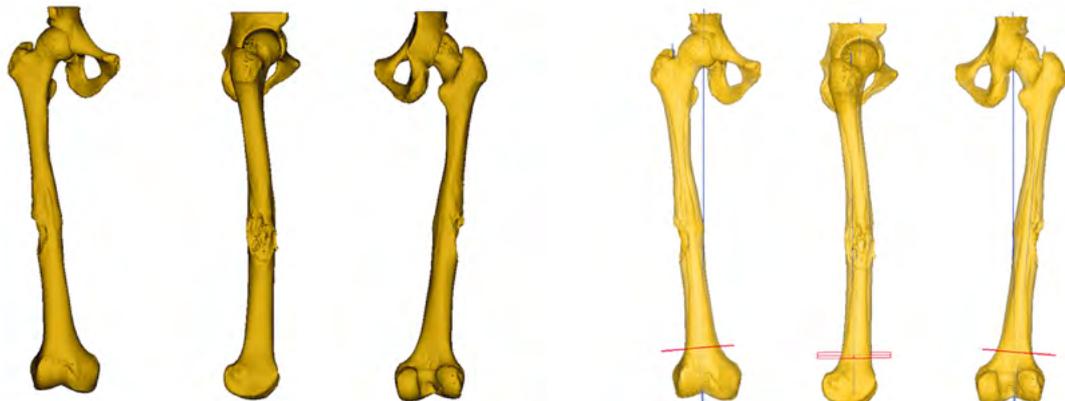


## CASO 18 IMPLANTE DIAFISARIO FABRICADO A MEDIDA

**Datos del paciente:** Mujer - 16 años - Países Bajos.

**Problema clínico:** Osteosarcoma en la diáfisis femoral que requiere la colocación de una artroplastia de preservación articular.

### Situación preoperatoria:



Proyecciones frontal, izquierda y posterior

Con ejes y plano de resección: proyecciones frontal, izquierda y posterior

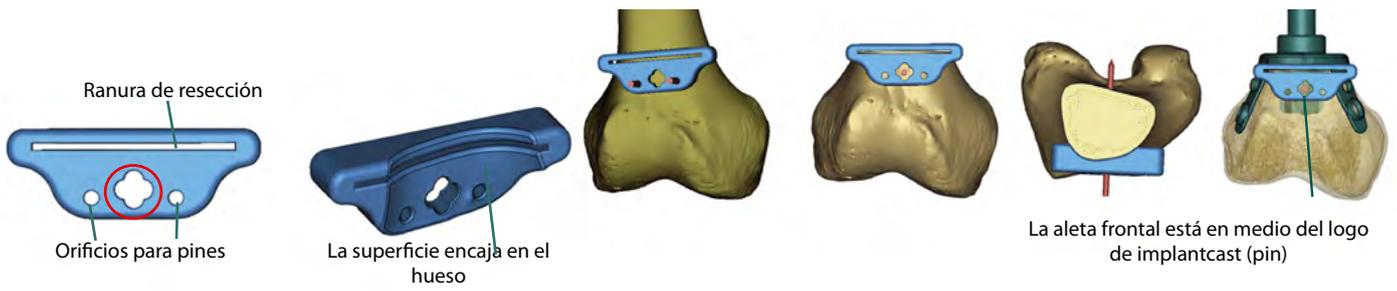
### Solución a medida:

- - Implante no cementado de fijación en el fémur distal con vástago hueco, 3 pestañas y vástago de conexión MUTARS®
- - Vástago anclado
- - Vástago femoral no cementado de 22 mm/80 mm, con función de bloqueo
- - Producido mediante fabricación aditiva a partir de TiAl6V4 (aleación de titanio) utilizando fusión por haz de electrones



Estructura de 2 mm de grosor

**Instrumento fabricado a medida:**

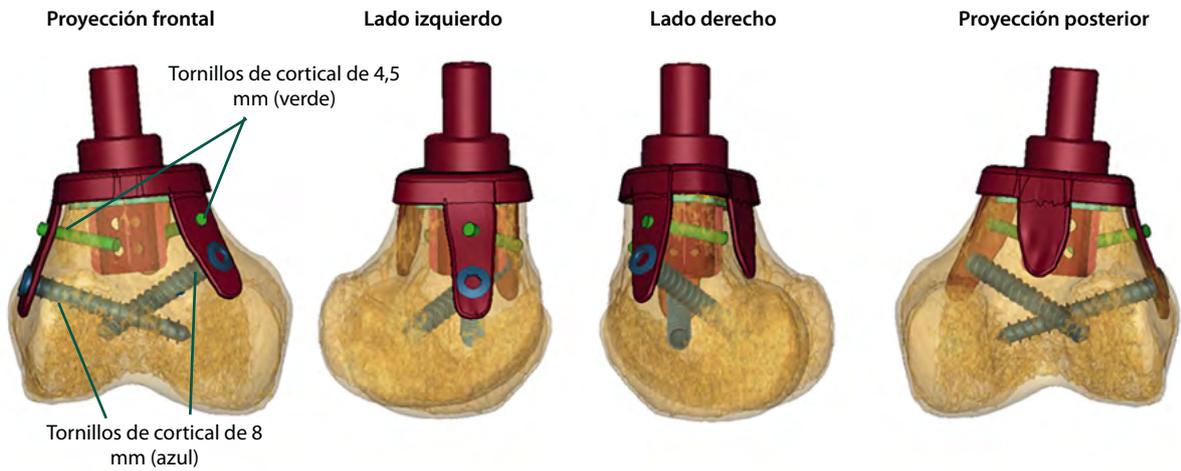


Guía de resección hecha en aleación de titanio

Guía de resección posicionada sobre el modelo óseo:

○ Orificio para la colocación del pin que se utilizará como referencia

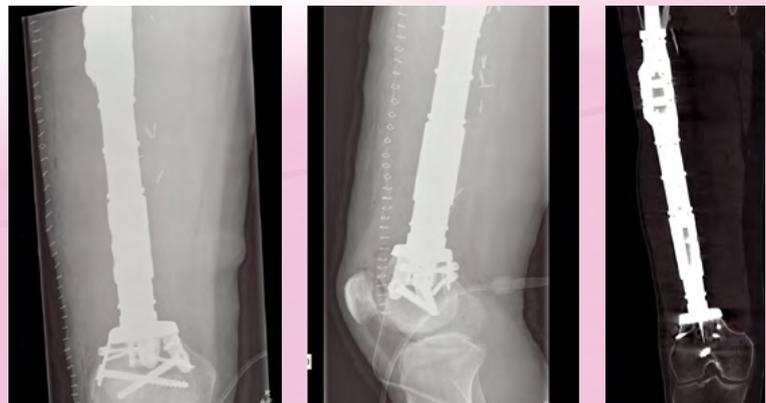
**Posicionamiento previsto del implante:**



**Combinación con producto estándar:**

Sistema de artrodesis MUTARS®

**Radiografía postoperatoria:**



**CASO 19****PRÓTESIS DE FÉMUR DISTAL DE CRECIMIENTO FABRICADA A MEDIDA**

**Datos del paciente:** Varón - 11 años - Italia.

**Problema clínico:** Osteosarcoma en el fémur distal izquierdo, resección de 250 mm.

**Situación preoperatoria:****Solución a medida:**

- - Prótesis femoral distal de crecimiento Xpand de MUTARS® de 210 mm que puede elongarse otros 100 mm de forma no invasiva
- - Vástago femoral no cementado Xpand de MUTARS® de 11 mm
- - Pieza de extensión Xpand de MUTARS® de 40 mm
- - Fémur distal Xpand de MUTARS® de 210 mm, izq
- - Componente tibial MUTARS® para rodillas con charnela
- - Fabricado con TiAl6V4 (aleación de titanio), uhmwpe, CoCrMo y recubierto de TiN

Posicionamiento previsto del implante:

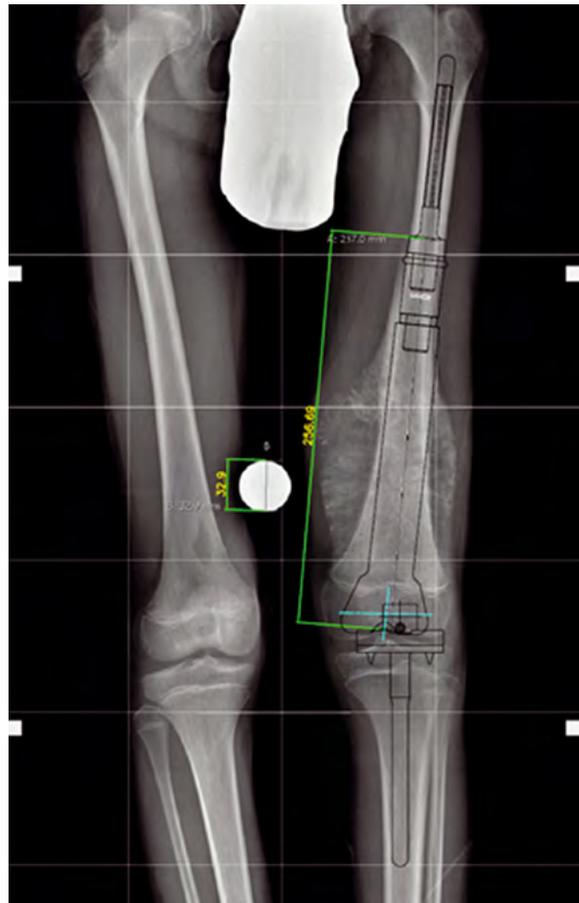
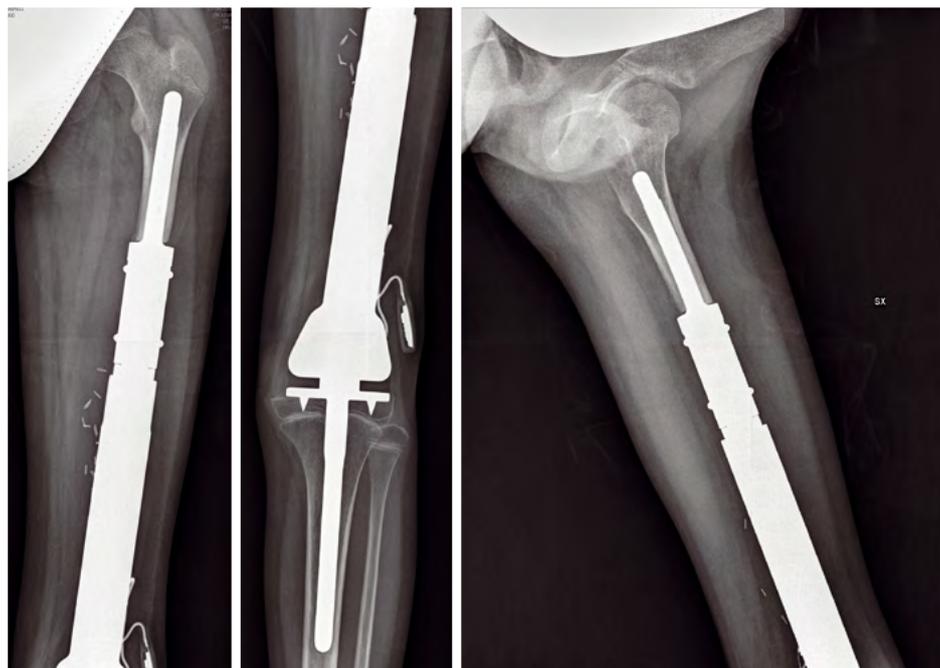


Imagen radiográfica en 2D

Radiografía postoperatoria:



## CASO 20 IMPLANTE DIAFISARIO FABRICADO A MEDIDA

**Datos del paciente:** Varón - 21 años - Países Bajos.

**Problema clínico:** Osteosarcoma en el fémur derecho, resección de 22 cm.

### Situación preoperatoria:



Proyección anterior, vista lateral y TAC

Resección prevista

### Solución a medida:

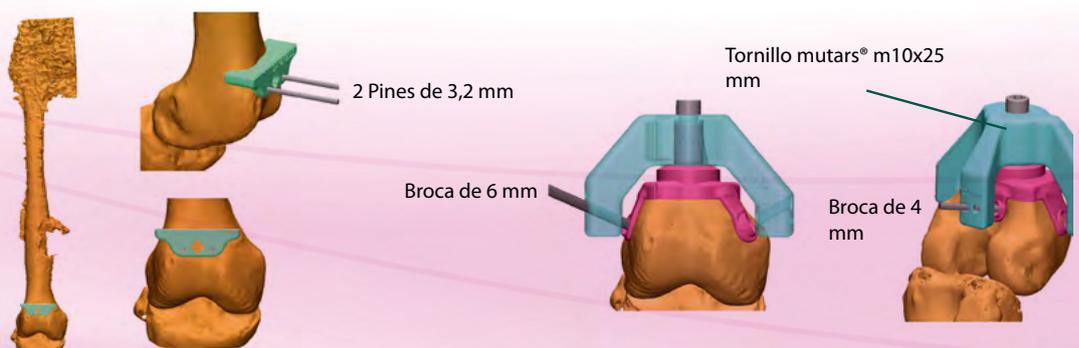
- Implante diafisario no cementado de 25x20 mm con 3 pestañas de bloqueo y vástago hueco
- Superficie de contacto con el hueso dotada de recubrimiento poroso EPORE® y 3 mm de grosor
- Producido mediante fabricación aditiva a partir de TiAl6V4 (aleación de titanio) utilizando fusión por haz de electrones

Parte del sistema de artrodesis MUTARS® ensamblada al implante



Guía de broca montada al implante

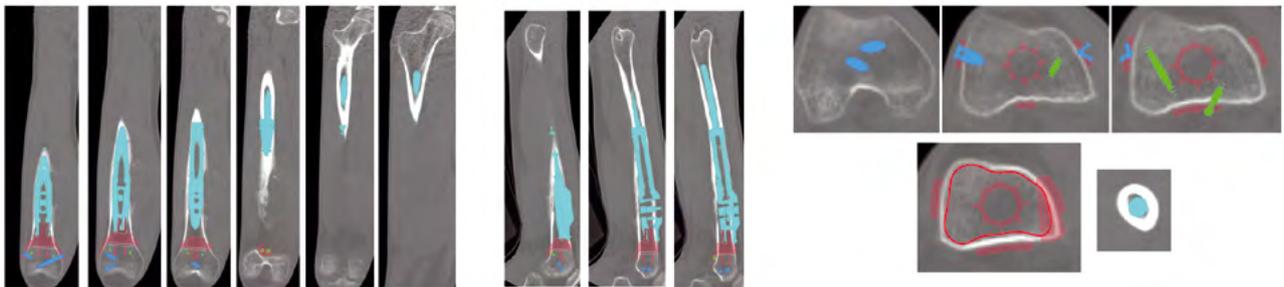
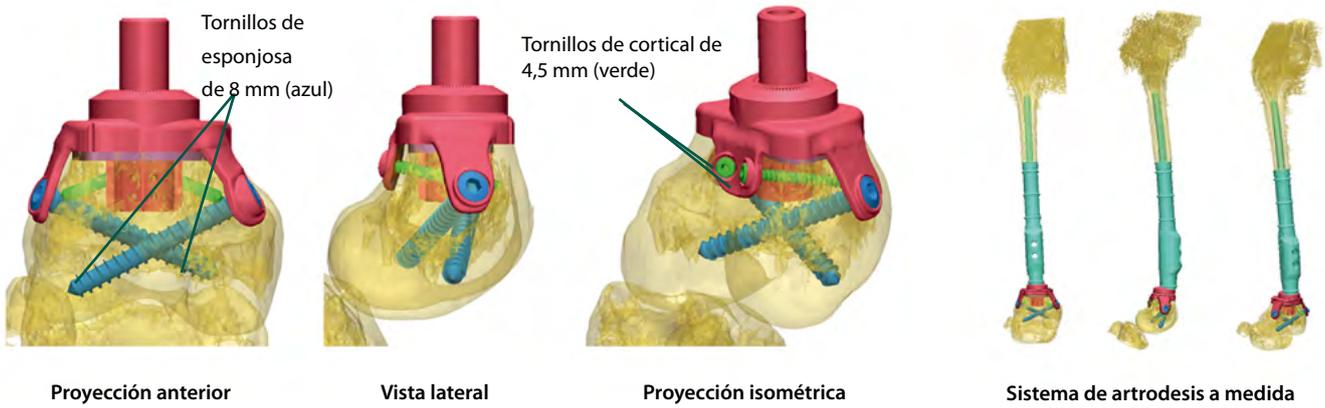
### Instrumento fabricado a medida: Guía de resección y guía de broca hechas de plástico



Guía de resección colocada sobre el modelo óseo

Guía de broca posicionada sobre el hueso: proyecciones anterior e isométrica

**Posicionamiento previsto del implante:**



**Posicionamiento previsto del implante (imagen tomográfica):**

Plano frontal (anterior a posterior), plano sagital (lateral a medial), plano transversal (distal a proximal)

**Combinación con producto estándar:**

Vástago femoral MUTARS® no cementado de 13 mm; pieza de extensión MUTARS® de 80 mm, sistema de artrodesis MUTARS®

**Radiografía postoperatoria:**



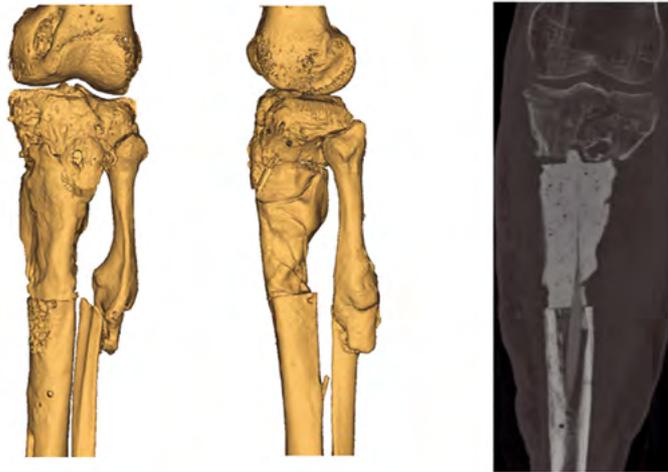
## CASO 21

### IMPLANTE DIAFISARIO FABRICADO A MEDIDA

**Datos del paciente:** Varón - 45 años - Austria.

**Problema clínico:** Espaciador de cemento, fijación de la porción izquierda de la tibia con fijador externo.

#### Situación preoperatoria:



Situación preoperatoria: proyección anterior, vista lateral y TAC

#### Solución a medida:

- - Opción 1: vástago no cementado Buxtehude de 30x40 mm con opción de bloqueo, combinado con pieza de conexión MUTARS® de 100 mm e implante diafisario de 13x180 mm cementado y con opción de bloqueo
- - Opción 2: tibia proximal MUTARS® con pieza de conexión de 125 mm y vástago tibial a medida cementado de 13x170 mm, con opción de bloqueo
- - Fabricado con TiAl<sub>6</sub>V<sub>4</sub> (aleación de titanio)

#### Instrumento fabricado a medida:

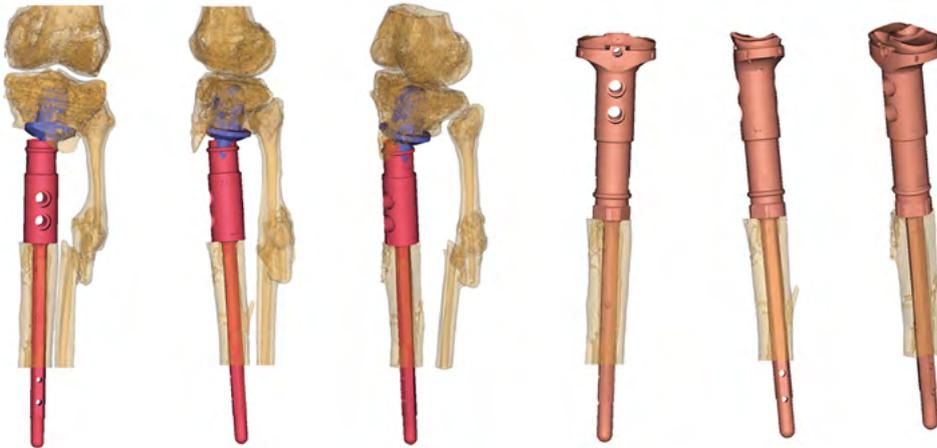
Opción 1:



Opción 2:



Posicionamiento previsto del implante:

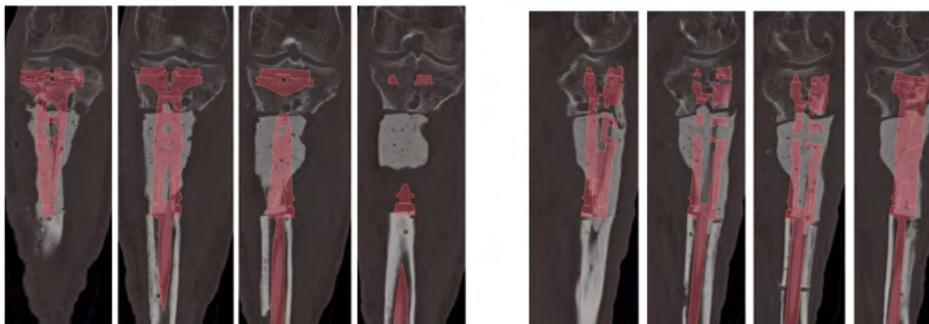


**Opción 1**  
Proyecciones anterior, lateral  
e isométrica

**Opción 2**  
Proyecciones anterior, lateral  
e isométrica



**Opción 1. Posicionamiento (imagen tomográfica):**  
plano frontal (anterior a posterior) y plano sagital (de lateral a medial)



**Opción 2. Posicionamiento (imagen tomográfica):**  
Plano frontal (anterior a posterior) y plano sagital (de lateral a medial)

Radiografía  
postoperatoria:



Combinación con producto estándar:

**Opción 1.** Pieza de conexión MUTARS® de 100 mm

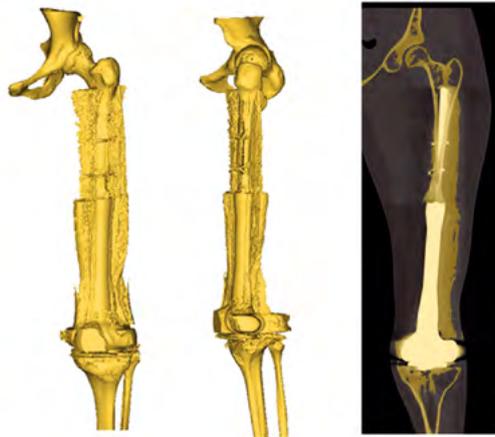
**Opción 2.** Tibia proximal MUTARS® con pieza de conexión de 125 mm

## CASO 22 PRÓTESIS DE FÉMUR DISTAL FABRICADA A MEDIDA

**Datos del paciente:** Mujer - 26 años - Alemania.

**Problema clínico:** Explantación de una prótesis de rodilla (izq). La prótesis inicial se había colocado por un osteosarcoma. Revisión por rotura del vástago tibial en la zona de los platillos. La bandeja tibial se ha movilizado.

### Situación preoperatoria:



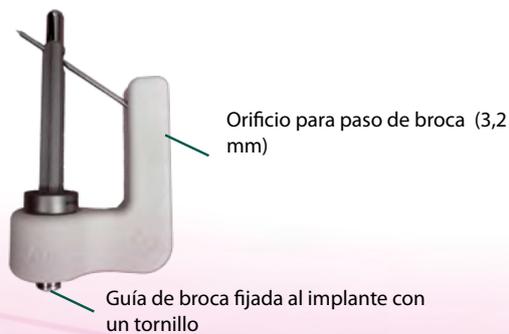
Proyección anterior, vista lateral y TAC

### Solución a medida:

- - Vástago femoral: no cementado Buxtehude de MUTARS® de 15x85 mm, con opción de bloqueo y aletas para asegurar la estabilidad rotacional
- - Fabricado en TiAl<sub>6</sub>V<sub>4</sub> (aleación de titanio)



### Instrumento fabricado a medida:



Guía de broca hecha de plástico

Orificio para tornillo de esponjosa de 6,5 mm

**Posicionamiento previsto del implante:**

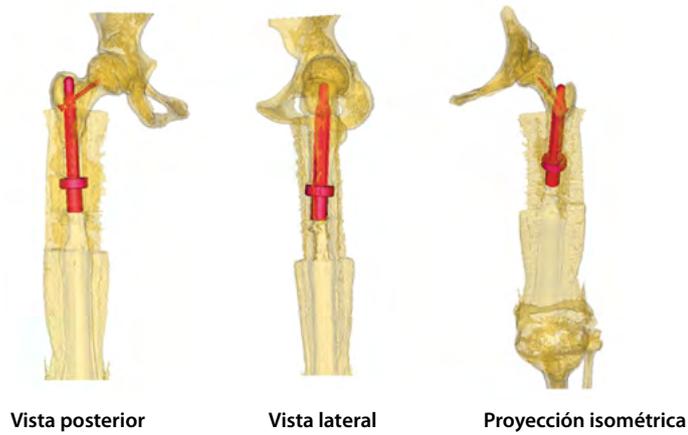


imagen tomográfica



Plano sagital:  
lateral a medial

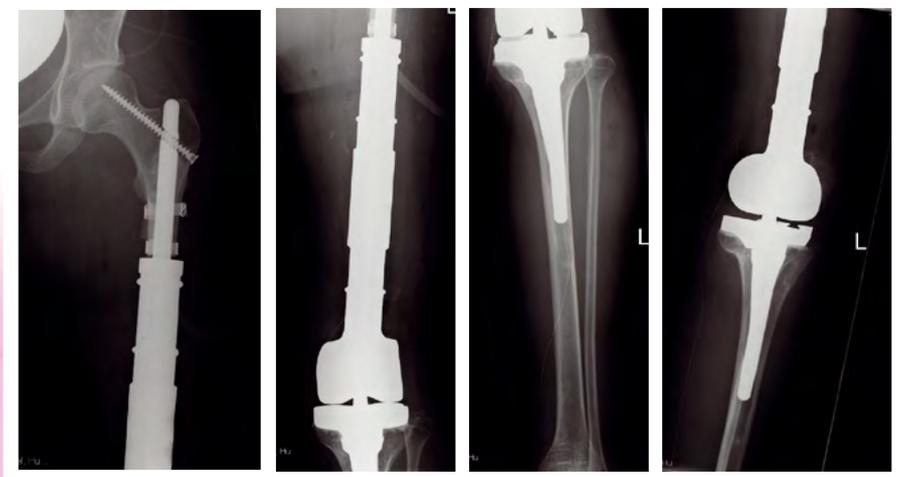
Plano frontal:  
anterior a posterior

Plano transversal:  
distal a proximal

**Combinación con producto estándar:**

El vástago Buxtehude es compatible con tornillos de esponjosa de 6,5 mm del sistema MUTARS® total femur M-O-M.

**Radiografía postoperatoria:**





## OFICINAS CENTRALES

Avda. Jardín Botánico 1345, Silos del Intra  
33203 Gijón  
T: +34 985 195 505 F: +34 985 373 452  
info@mba.eu www.mba.eu



## DISTRIBUCIÓN España

### DELEGACIÓN ANDALUCÍA

C/ Juan Gris 16. 29006 Málaga  
T: +34 952 040 300 F: +34 952 316 016

Avda. Reino Unido 7, local 2. 41012 Sevilla  
T: +34 954 934 792 F: +34 954 783 820

### DELEGACIÓN ARAGÓN

Avda. Las Torres 24, planta 1ª, oficinas 3 y 4.  
50008 Zaragoza  
T: +34 976 461 092 F: +34 976 461 093

### DELEGACIÓN ASTURIAS Y LEÓN

Avda. Jardín Botánico 1345, Silos del Intra  
33203 Gijón  
T: +34 985 195 505 F: +34 985 373 452

### DELEGACIÓN BALEARES

C/ Carles Ribá 1. 07004 Palma de Mallorca  
T: +34 971 292 561 F: +34 971 298 601

### DELEGACIÓN CANARIAS

C/ León y Castillo 42, 5º B.  
35003 Las Palmas de Gran Canaria  
T: +34 928 431 176 F: +34 928 380 060

### DELEGACIÓN CASTILLA LA MANCHA

C/ Santa Bárbara, Local 2-4. 13003 Ciudad Real  
T: +34 926 274 820 F: +34 926 230 552

### DELEGACIÓN CASTILLA Y LEÓN

C/ Democracia 1, bajo. 47011 Valladolid  
T: +34 983 320 043 F: +34 983 267 646

### DELEGACIÓN CATALUÑA

C/ Sardenya 48, bajo 4. 08005 Barcelona  
T: +34 93 224 70 25 F: +34 93 221 31 37

### DELEGACIÓN COMUNIDAD VALENCIANA

C/ Alberique 27, esc. izq. 1º, puerta 3. 46008 Valencia  
T: +34 96 382 66 02 F: +34 96 385 98 56

### DELEGACIÓN EXTREMADURA

C/ Francisco Guerra 14. 06011 Badajoz  
T: +34 924 207 208 F: +34 924 242 557

### DELEGACIÓN GALICIA

Avda. Gran Vía 161, 1º C. 36210 Vigo  
T: +34 986 484 400 F: +34 986 494 804

### DELEGACIÓN MADRID

C/ Cronos 63, 1º, 1. 28037 Madrid  
T: +34 91 434 05 30 F: +34 91 433 76 99

### DELEGACIÓN NORTECENTRO

(País Vasco, Cantabria, Navarra y La Rioja)  
C/ Músico Sarasate 2-4, bajo. 48014 Bilbao  
T: +34 944 396 432 F: +34 944 271 382

## DISTRIBUCIÓN Italia

Via Curzio Malaparte, 19  
50145 Firenze, Italia  
T: +39 0331 777312 F: +39 0331 777248

## DISTRIBUCIÓN Portugal

Rua Manuel Pinto Azevedo 74, 2º A. 4100 320 Porto  
T: +351 226 166 060 F: +351 226 166 069



MBA INCORPORADO, S.L.

[www.mba.eu](http://www.mba.eu)

MBA es una división de MBA SURGICAL EMPOWERMENT

