



# HUMELOCK™ II

No cementada



Parcial



TÉCNICA QUIRÚRGICA

# ÍNDICE

- Técnica quirúrgica.....	pág. 03
- Utilización del sistema OMS (Offset Modular System) .....	pág. 06
- Síntesis de las tuberosidades .....	pág. 07
- Rehabilitación .....	pág. 07
- Trucos & Consejos .....	pág. 07
- Extracción de los implantes .....	pág. 08

# CARACTERÍSTICAS

HUMELOCK™ es un implante modular de nueva generación concebido para tratar con eficacia las fracturas de 3 o 4 fragmentos de la extremidad superior del húmero.

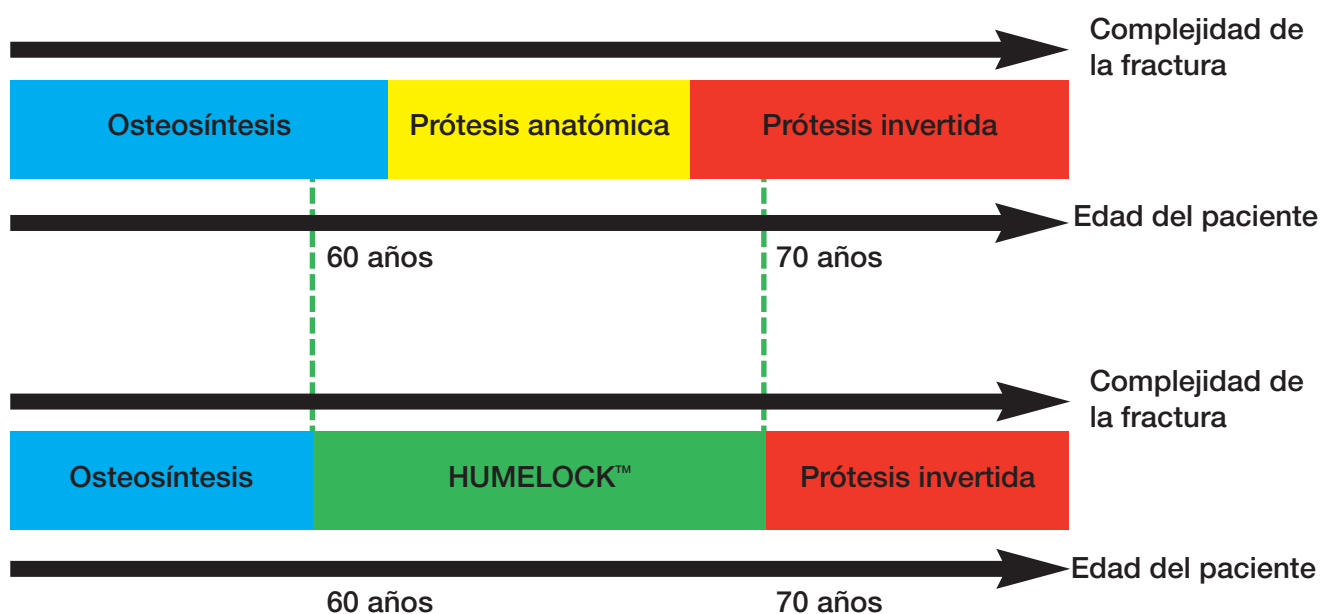
Su utilización es más amplia de una simple prótesis anatómica de reconstrucción. De hecho, gracias al Bilboquet 2, y si los criterios de perfusión cefálica se mantienen, la modularidad de HUMELOCK™ permite la conservación de la cabeza humeral del paciente, también en caso de importante osteopenia.

Además, cuando la realización de una prótesis invertida es desaconsejada con respecto a la edad del paciente (< 70 años), HUMELOCK™ permite mejorar la reconstrucción anatómica de las tuberosidades gracias al sistema OMS que favorece la estabilidad y la consolidación de las mismas, piedra clave de la función del hombro.

HUMELOCK™ es una solución que tiene en cuenta las últimas evoluciones científicas para el tratamiento de las fracturas céfalotuberositarias y encuentra naturalmente su lugar en el tratamiento de las fracturas complejas del hombro.

# INDICACIONES

Indicaciones clásicas de las prótesis anatómicas en las fracturas céfalotuberositarias :



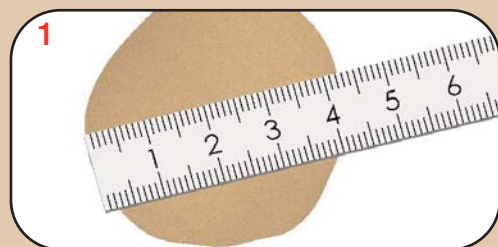
- + Revisión de clavo bloqueado
- + Revisión de placa bloqueada



## Colocación del paciente:

Instale el paciente con una extremidad libre en la zona operatoria y la cabeza fija en una posición de ligera flexión (nunca en hiperextensión).

Es necesario tener imágenes radiográficas que confirmen la posición de los implantes durante la operación.

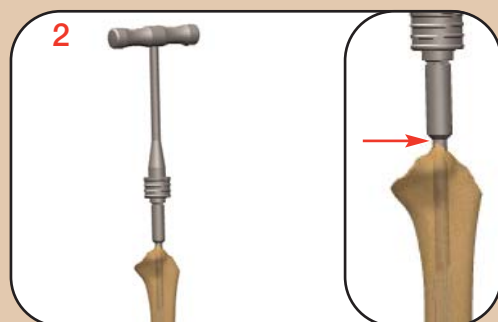


## Extracción de la cabeza humeral nativa:

Mida la cabeza con la regla metálica.

Use una cabeza protésica más pequeña que la medida.

Ejemplo: Medida = 46 mm => cabeza de prueba = Ø 43 mm.



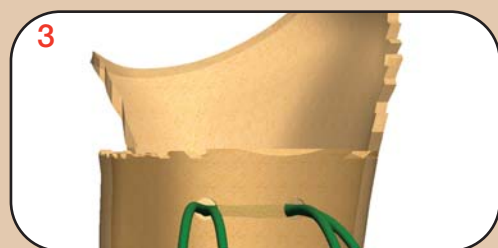
## Preparación de la diáfisis humeral:

Use los ensanchadores en orden creciente.

Vaya de un tamaño al siguiente hasta que el diámetro del ensanchador se acople al diámetro del canal humeral (Ø08, 10, 12, 14mm para los vástagos no cementados).

El ensanchador tiene que penetrar el canal humeral hasta la banda (→).

El vástago se escoge según la última medida de ensanchador utilizado: Øensanchador = Øvástago.



## Colocación de una sutura de tensión (bucle verde):

Utilizando la mecha Ø3,2 mm, haga dos agujeros en la diáfisis antes de insertar el vástago en el canal humeral.

Introduzca la sutura desde el exterior hacia el interior, luego a través del segundo agujero desde el interior hacia el exterior.

## Colocación del vástago definitivo:

### IMPERATIVO

1- Atornille el impactador-visor sobre el implante sin bloquear el tornillo.

2- Inserte el estabilizador (a) en los agujeros distales del visor y del vástago.

Tenga cuidado de no presionar el estabilizador al fin de no aplicar solicitaciones mecánicas al vástago.

3- Bloquee el tornillo del conjunto «implante + impactador».

4- Retire el estabilizador.

5- Compruebe el alineamiento de los agujeros de bloqueo del vástago y del visor.



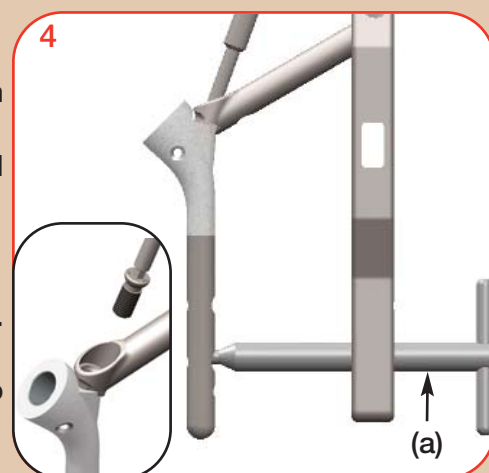
## Impactación del cono definitivo:

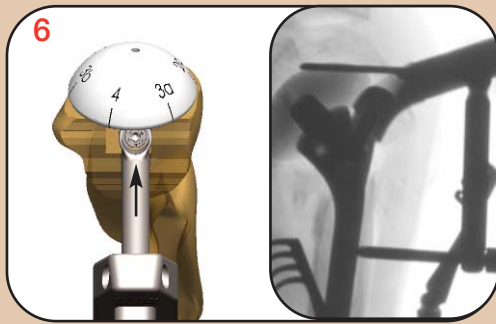
Ponga el vástago dentro del portavástago.

Compruebe minuciosamente que no haya elementos que puedan obstaculizar la impactación del cono morse.



Impacte el cono definitivo DENTRO DEL VÁSTAGO por medio del manipulador-impactador.



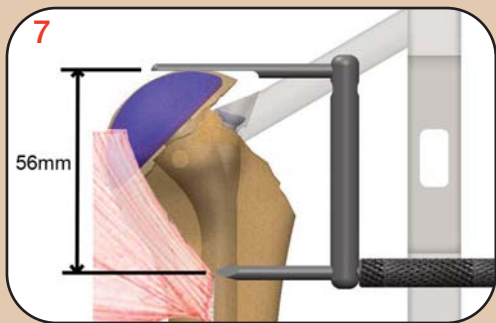


## Una vez seleccionada la cabeza de prueba (4 centradas, 4 excéntricas):

Inserte la cabeza de prueba en el cono del vástago.

Si se utiliza una cabeza excéntrica (marfil), gírela hasta encontrar la mejor posición, es decir, la posición más cercana a la estructura anatómica.

Anote los detalles (indexación) para poder utilizar esta posición nuevamente en el implante definitivo.



## Ajuste de la altura:

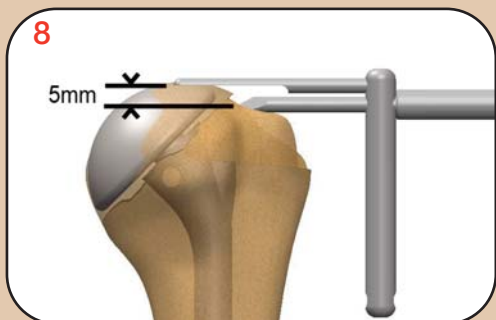
### a) TÉCNICA DELTOPECTORAL

Aplique los criterios de Murachovsky<sup>1</sup>.

Nivele el trocar con el punto de inserción del fascículo clavicular del músculo pectoral mayor.

La cara de la placa superior indica la posición del tope de la cabeza del húmero.

(1) Murachowsky J et al. JSES 06; Torrens C et al. JSES 08; Hasan SA et al. Orthopedics 09



### b) TÉCNICA SUPEROLATERAL

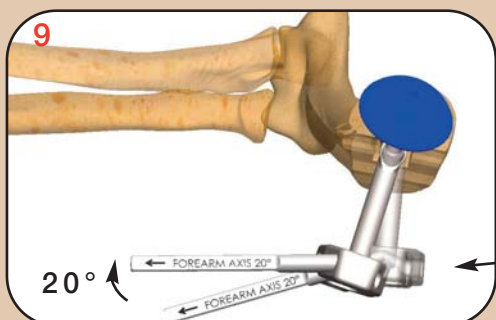
Se aplica este criterio cuando hay continuidad entre la diáfisis y la tuberosidad mayor.

Coloque el trocar en la parte superior de la tuberosidad mayor.

La cara de la placa superior indica la posición de la parte superior de la cabeza del húmero.

Esta posición se evalúa mejor con radiografías preoperatorias.

Si la fractura no es demasiado conminuta, el mejor criterio es la reducción anatómica de las tuberosidades.

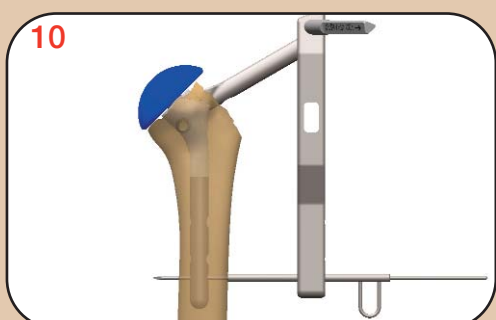


## Ajuste de la retroversión:

Atornille la barra de retroversión del lado derecho o izquierdo.

Coloque la barra de retroversión paralela con el antebrazo, para tener una retroversión de 20°.

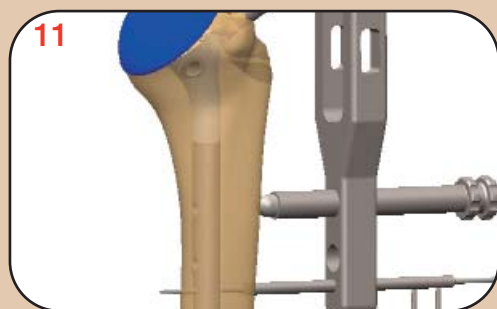
Vista desde arriba: extremidad superior izquierda.



## Estabilización de la posición del vástago (altura y retroversión):

Inserte una aguja Ø2.0mm en la cánula Ø2.2mm hasta la segunda cortical.

Bajo visión amplioscópica, visualice la altura y la posición del vástago, antes de su bloqueo por medio de dos tornillos.



### Bloqueo proximal:

Después de haber separado con prudencia las partes blandas con un elevador de periostio, inserte la cánula  $\varnothing 10\text{mm}$  en el agujero superior del visor hasta llegar al hueso. Ayudése con el impactador de tejidos blandos.

Inserte la guía de broca medidora en la cánula  $\varnothing 10\text{mm}$ .

**Dejar la aguja distal en su lugar.**



### Longitud de tornillos (10 medidas) :

a) 1<sup>er</sup> método sin medidor de profundidad

Perfore la primera cortical con la broca medidora.

Cuando toque la segunda cortical, medir la longitud marcada en la broca y añadir +4mm: **L+4mm.**

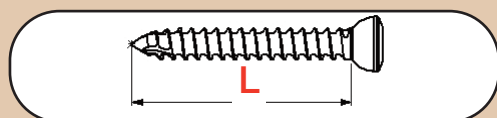
Perfore la segunda cortical.

b) 2<sup>do</sup> método con medidor de profundidad

Perfore hasta la segunda cortical.

Utilizar el medidor de profundidad para medir la longitud del tornillo.

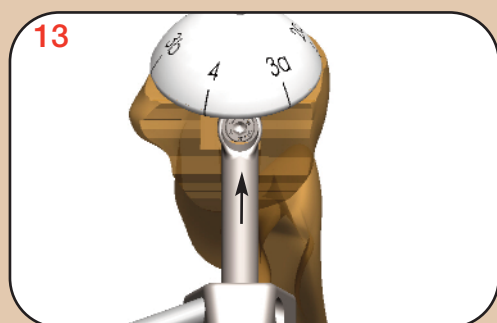
Añadir 2 mm: **L+2mm.**



El tornillo se mide desde por debajo de la cabeza hasta la punta.

### Bloqueo distal :

Proceder de la misma manera que en el bloqueo proximal, **dejando la aguja distal en su lugar.**

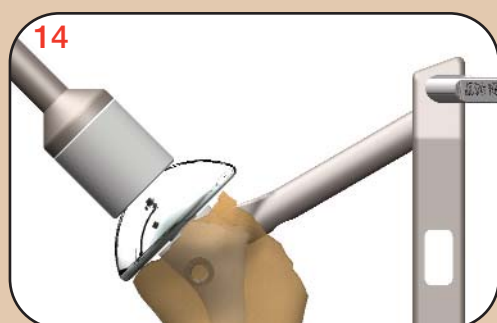


### Indexación de la cabeza definitiva:

Anote la posición de la cabeza excéntrica en relación con la flecha que hay en el portavástago.

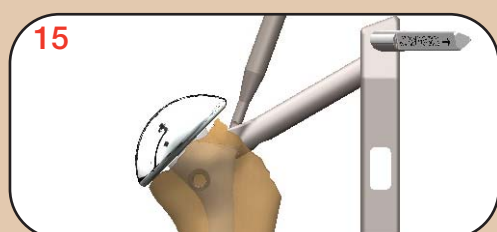
Elija el implante adecuado e insértelo en el cono del vástago de la misma manera.

Compruebe minuciosamente que no haya astillas en la parte superior de la metáfisis humeral que puedan obstaculizar la impactación del cono morse.



### Impactación de la cabeza:

Impacte la cabeza definitiva sobre el cono por medio del impactador.

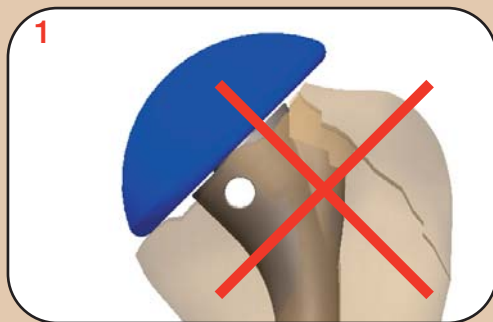


### Extracción del visor:

Retire el tornillo de bloqueo.

Retire el visor.

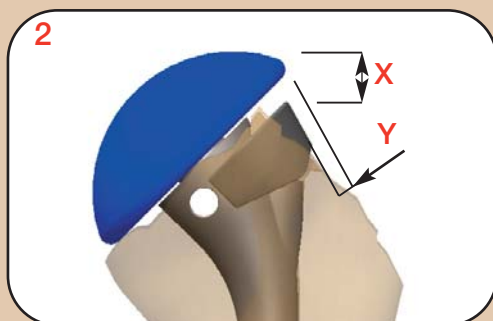
# UTILIZACIÓN DEL SISTEMA OMS



## Estado inicial:

Una vez bloqueado internamente el vástago, retire el visor. Recoloque las tuberosidades.

En caso de que se hubieran desplazado hacia la línea media, use una de las cinco jaulas del offset modular system (OMS).



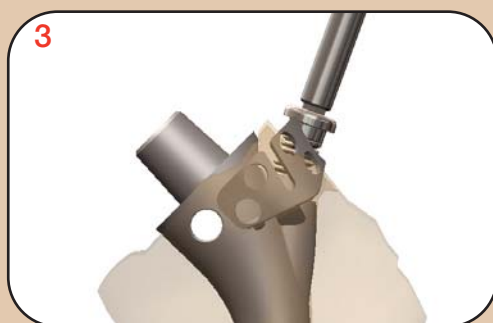
## Selección de la medida de la jaula:

Utilice jaulas de prueba en orden creciente de tamaño.

Cambie de un tamaño a otro hasta que el diámetro de la jaula permita el llenado correcto del espacio epifisario.

Desde una vista frontal, la jaula debe estar más baja (X) y dentro (Y) del borde superior de la cabeza protésica.

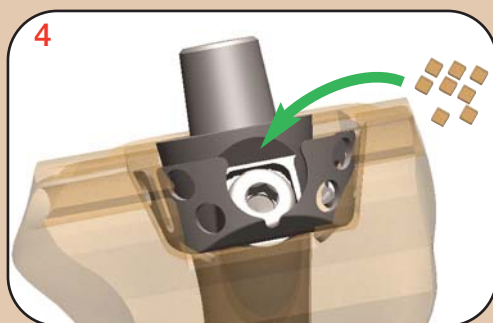
La medida seleccionada depende de la anatomía de las tuberosidades.



## Colocación de la jaula definitiva:

Elija la jaula adecuada y hágala entrar en el vástago.

Bloquee la jaula utilizando el tornillo y el destornillador hexagonal de 3,5 mm.



## Llenado de la jaula:

Si fuera necesario, haga pequeños cubos con un injerto extraído de la cabeza humeral nativa, para llenar la jaula.

Reconstruya un macizo epifisario homogéneo.



## Ajuste del sistema OMS:

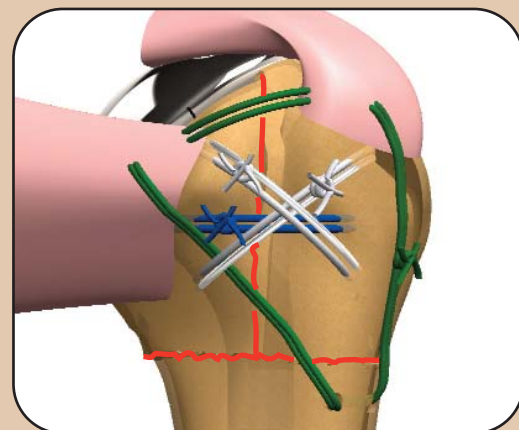
Las paredes de la jaula pueden deformarse, a fin de adaptarse de la mejor manera posible a las tuberosidades y de preservar el stock óseo.

Se debe ajustar la jaula para asegurar la continuidad entre la superficie articular y la tuberosidad mayor.

# SÍNTESIS DE LAS TUBEROSIDADES



Para la síntesis de las tuberosidades, consulte la técnica quirúrgica TP07.



## REHABILITACIÓN

6 semanas de inmovilización postoperatoria con una férula: ligera abducción (aproximadamente 15°) y en rotación externa. Durante las 6 semanas, toda rotación está prohibida.

Primera semana: fisioterapia + drenaje linfático + movilización pasiva del codo en el eje del brazo. No rotación.

De la segunda a la sexta semana: pequeños ejercicios de contracción muscular isométrica del músculo dorsal ancho (Latissimus dorsi), del músculo pectoral mayor (Pectoralis major), y de los músculos estabilizadores de la escápula (Serratus anterior). Liberar el codo varias veces al día para que no sea rígido. No trabajo activo del bíceps, si tenodesis fue llevada a cabo.

Tercera semana: movilización suave de antepulsión pasiva, por medio de un programa de balneoterapia o de series de 10 antepulsiones pasivas, tres veces al día, asistidas por el miembro sano, en decúbito supino.

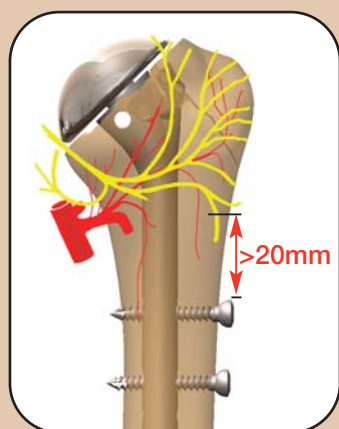
Sexta semana: Quitar la férula e ir en centro de rehabilitación 3 veces por semana, para recuperar el rango de movimiento pasivo de la articulación. Gracias a una radiografía de control, validar la continuidad del protocolo de kinesioterapia. Promover la balneoterapia así como una asistencia especializada en rehabilitación. Tomar antiinflamatorios durante una semana puede ser útil para pasar el período del levantamiento de las adhesiones musculares.

A partir del tercer mes: el rango de movimiento pasivo de la articulación debe ser adquirido. Concentrar los esfuerzos en la recuperación de la RE1 y RE2 (rotaciones externas). Una antepulsión activa aproximadamente igual a 80 es deseable. Incitar al paciente a nadar sobre la espalda para trabajar la amplitud de la RE.

A partir del cuarto mes: visita de control con radiografías. (Prescripción típica: hombro de face, rotación neutra + perfil del manguito rotador).

En general, el resultado funcional óptimo es adquirido después el sexto mes postoperatorio.

## TRUCOS Y CONSEJOS



### Bloqueo :

En caso de persona obesa, es posible atar una sutura absorbible a la cabeza del tornillo, para no perderlo en el panículo adiposo.

### Bloqueo, nervio axilar y arteria circunfleja:

Los tornillos de bloqueo de una prótesis adecuadamente posicionada están a distancia del trayecto del nervio axilar.

Si el impactador de tejidos blandos se sitúa al punto de inflexión de la curva del troquíter, es probable que la altura del implante no sea correcta.

# EXTRACCIÓN DE LOS IMPLANTES

## Extracción de la cabeza humeral:

Retire la cabeza deslizando un osteótomo entre esta y el vástago.

## Extracción del tornillo de la jaula:

Retire el hueso alrededor y sobre el tornillo por medio de la mecha Ø4,5mm.

Utilice el destornillador hexagonal 3,5 para retirar el tornillo.

## Extracción de la jaula:

Corte el hueso alrededor de la jaula con un osteótomo.

Retire la jaula.

## Desbloqueo del vástago:

Localice los tornillos del húmero.

Utilice el destornillador hexagonal 3,5 para quitar los dos tornillos de bloqueo.

## Extracción del vástago:

Atornille el extractor con mazarota en el agujero roscado M6 del vástago.

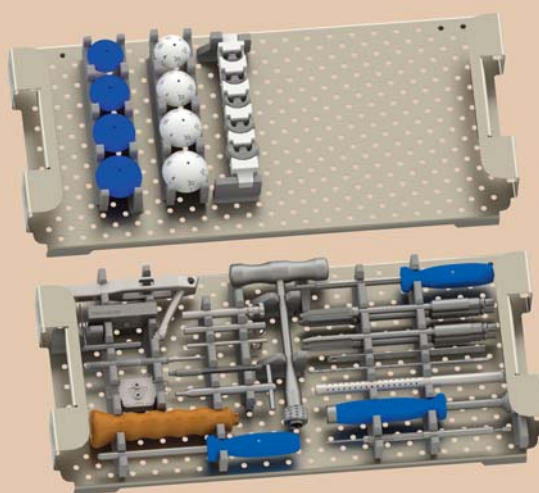
Utilice la mazarota para quitar el vástago.

## IMPLANTES

101-0000	Tornillo Hex. 3,5 para OMS / jaula
106-2020	OMS / jaula Ø30
106-2021	OMS / jaula Ø33
106-2022	OMS / jaula Ø36
106-2023	OMS / jaula Ø39
106-2024	OMS / jaula Ø42
106-3900 *	Cabeza excéntrica Ø39x15
106-3914	Cabeza centrada Ø39X14
106-4300	Cabeza excéntrica Ø43x17
106-4316	Cabeza centrada Ø43X16
106-4600	Cabeza excéntrica Ø46x18
106-4617	Cabeza centrada Ø46X17
106-5000	Cabeza excéntrica Ø50x20
106-5019	Cabeza centrada Ø50X19
107-4518/4536	Tornillo cortical Ø4,5mm L18 a 36mm inc 2mm
112-0000	Cono doble +0mm 0°
311-0208	Vástago sin cemento Ø08 (Ti+HAP)
311-0210	Vástago sin cemento Ø10 (Ti+HAP)
311-0212	Vástago sin cemento Ø12 (Ti+HAP)
312-0214	Vástago sin cemento Ø14 (Ti+HAP)

\* Las cabezas también existen en CoCr revestido de TiN.

## INSTRUMENTOS



1663, rue de Majornas - 01440 Viriat - France  
Tél. : (33) 04 74 55 35 55 - Fax : (33) 04 74 52 44 01  
E-mail: info@fxsolutions.fr - www.fxsolutions.fr