APTIS

Poniendo ideas en Movimiento

Prótesis de Scheker para sustitución total de la

ARTICULACIÓN RADIO-CUBITAL DISTAL

Técnica Quirúrgica

14-0002 Rev. O August 2021

www.aptismedical.com I info@aptismedical.com I 502.523.6738

APTIS

Poniendo ideas en Movimiento

En 1987, el Dr. Luis Scheker...

mientras trataba a un veterano mutilado de Corea/ Vietnam, creó una versión rudimentaria de un implante DRUJ que combinaba un vástago cubital, una bola y una placa radial con una cavidad distal que permitía la pronación y la supinación.

Al hacerlo, también descubrió que, a diferencia de otros procedimientos de rescate de DRUJ como Darrach y Sauve Kapandji, el paciente recuperó la capacidad de levantar peso y realizar actividades diarias como abrir puertas y beber directamente de un vaso sin el dolor causado por el pinzamiento.

El Dr. Scheker quería brindar esta solución a otros pacientes con problemas de la articulación radiocubital distal irresolubles. Al descubrir que ninguna compañía de dispositivos médicos existente creía en la idea, finalmente decidió financiar y crear él mismo Aptis Medical. Se han colocado casi 5000 implantes en pacientes de 17 a 94 años en decenas de países de todo el mundo.

Aptis Medical es una empresa privada fundada en Louisville, Kentucky. El personal de diseño, fabricación y soporte está ubicado en los Estados Unidos. Nuestra misión es proporcionar piezas que cumplan con los más altos estándares de calidad posibles y garantizar que se entreguen a nuestros clientes. Aptis se compromete a mejorar la vida de las personas con problemas en el antebrazo, tanto en el extremo distal como en el proximal. Haremos esto al continuar demostrando que poner en marcha ideas innovadoras puede cambiar la medicina.

Índice de Contenidos

Precauciones Generales 5
Indicaciones de Uso 5
Contraindicaciones 5
Asesoramiento/Advertencias al Paciente 6
Procedimientos Quirúrgicos 6
Prótesis e instrumentación de la Articulación Radio-Cubital Distal 7
Plantillas 9

Técnica Quirúrgica
Preparación del paciente 12
Incisión/Disección 12
Resección de la cabeza del cúbito 14
Posicionamiento de la placa radial de prueba 14
Introducción y fijación de la placa radial 19
a) Placa de Compresión
b) Placa Bloqueada
Resección del cúbito distal 22
Preparación para la introducción del vástago cubital 24
Opciones de longitudes y diámetros del vástago cubital 25
Introducción del vástago cubital 26
Colocación de la bola PUAPM 27
Colocación y fijación de la cubierta de la placa radial 27
Evaluación de la amplitud de movimiento 29
Cierre 29

Manejo Postoperatorio 30

Precauciones Generales

Todos los procedimientos y técnicas quirúrgicas son responsabilidad del profesional de la medicina. El cirujano, basado en su formación y experiencia médica, debe evaluar el procedimiento y verificar de que sea apropiado. Ninguna técnica es adecuada para todos los pacientes.

Indicaciones de Uso

El implante para la articulación radio-cubital distal de APTIS MEDICAL está destinado a la sustitución de la articulación radio-cubital distal tras artroplastia de resección de la cabeza del cúbito y en pacientes con artritis reumatoide, degenerativa o post-traumática que presentan con los siguientes hallazgos:

- Dolor y debilidad de la articulación de la muñeca que no ha mejorado con tratamiento no quirúrgico.
- Inestabilidad de la cabeza del cúbito con evidencia radiográfica de luxación o cambios degenerativos en la articulación radio-cubital distal.
- Resección fallida de la cabeza del cúbito; p.ej. técnica de Darrach.
- Sustitución primaria tras una fractura de la cabeza o el cuello del cúbito.
- Revisión tras una artroplastia fallida de la cabeza del cúbito.

Contraindicaciones

- Hueso, musculatura, tendones o tejidos blandos adyacentes comprometidos por una enfermedad, una infección o una implantación anterior que no pueden proporcionar un soporte o una fijación adecuados para la prótesis.
- Inmadurez del esqueleto
- Infección activa o sospechada en la articulación o a su alrededor
- Sensibilidad conocida a los materiales utilizados en el dispositivo
- Posibilidad de tratamiento conservador.

Advertencias (Ver también la información de asesoramiento al paciente)

Los pacientes deben ser conscientes del aumento de la posibilidad de fallo del dispositivo cuando las demandas sobre éste son excesivas. Tanto la carga extenuante, la movilidad excesiva como la inestabilidad articular pueden acelerar el desgaste y el fallo eventual por aflojamiento, fractura o luxación del dispositivo.

Los pacientes deben ser advertidos de no levantar cargas de 9 kg (20 lb) o más; hacerlo puede dar lugar a fallos en el dispositivo. Consulte el prospecto del producto para obtener información adicional, incluidos los efectos adversos, las precauciones, las advertencias y resonancia magnética.

INFORMACIÓN DE ORIENTACIÓN PARA EL PACIENTE (Véase también Advertencias)

Además de la información relacionada con el paciente que figura en las secciones Advertencias y eventos adversos, la siguiente información debe ser transmitida al paciente:

Mientras que la vida esperada de los componentes de la prótesis total de la articulación radiocubital distal es difícil de estimar, es finito. Estos componentes están hechos de materiales extraños, que se implantan dentro del cuerpo para la potencial restauración de la movilidad y la reducción del dolor. Sin embargo, debido a los muchos factores biológicos, mecánicos y fisico-químicos que afectan a estos dispositivos, no se puede esperar que sus componentes puedan soportar el mismo nivel de actividad y cargas que huesos sanos normales durante un período de tiempo ilimitado.

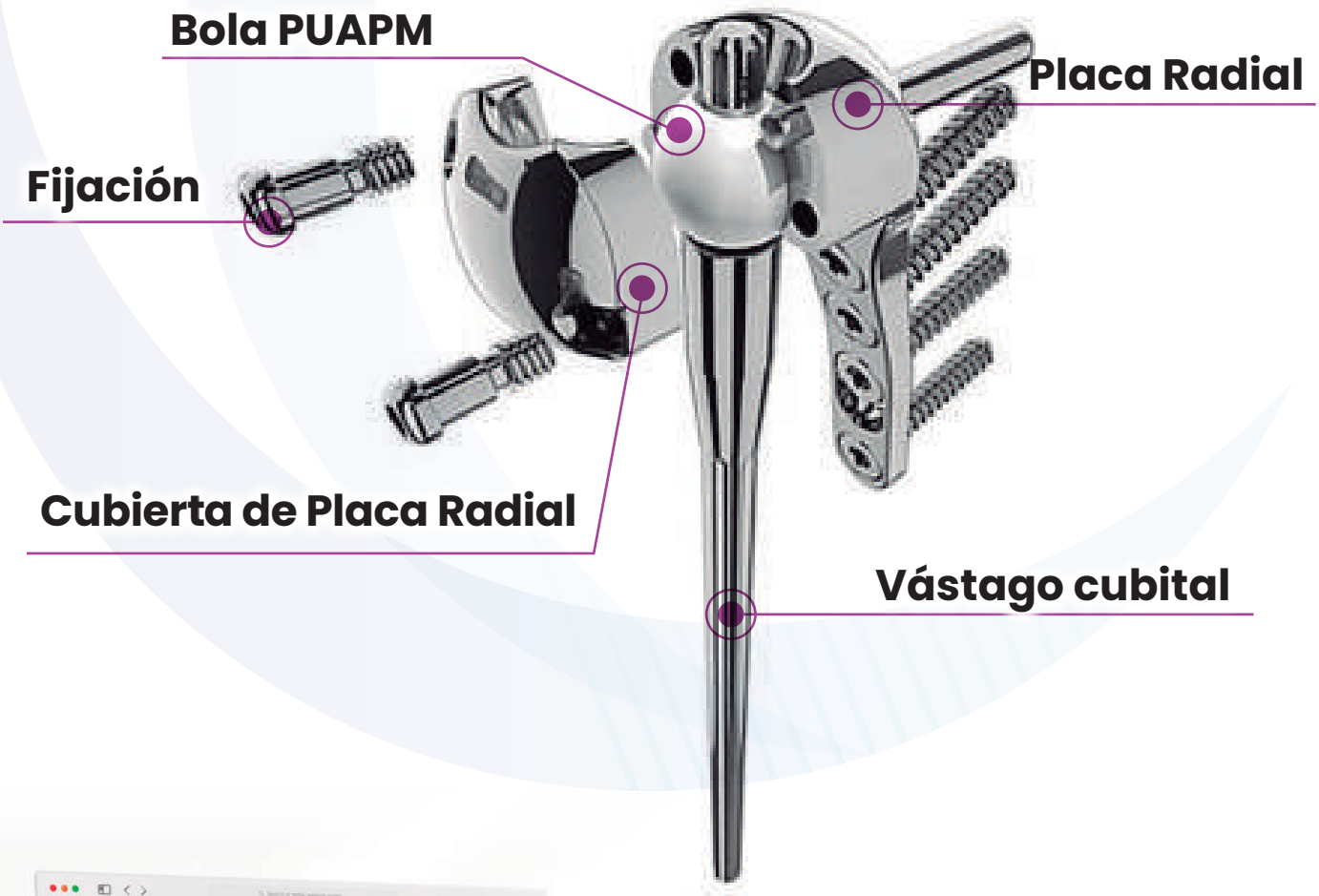
Las consecuencias del fallo de este dispositivo pueden requerir una re-intervención, revisión, o la fusión de la articulación afectada.

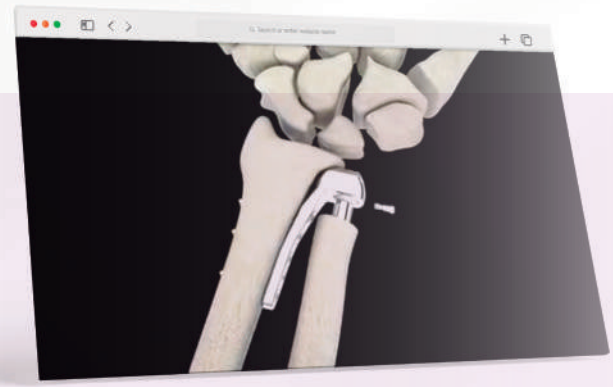
Procedimientos Quirúrgicos

Está disponible un manual que describe detalladamente los procedimientos quirúrgicos para el uso de estos implantes. Es responsabilidad del cirujano estar familiarizado con el procedimiento antes del uso de este producto. Además, es responsabilidad del cirujano estar familiarizado con las publicaciones pertinentes y consultar con socios experimentados acerca de los procedimientos de utilización de este tipo de implantes antes de su uso.

La prótesis de la Articulación Radio Cubital Distal...

consiste en una placa radial, un vástago cubital, una bola de Polietileno de Ultra – Alto Peso Molecular (PUAPM), una cubierta de la placa radial y un sistema de fijación de la misma (bien dos tornillos o un pasador transverso de bloqueo).





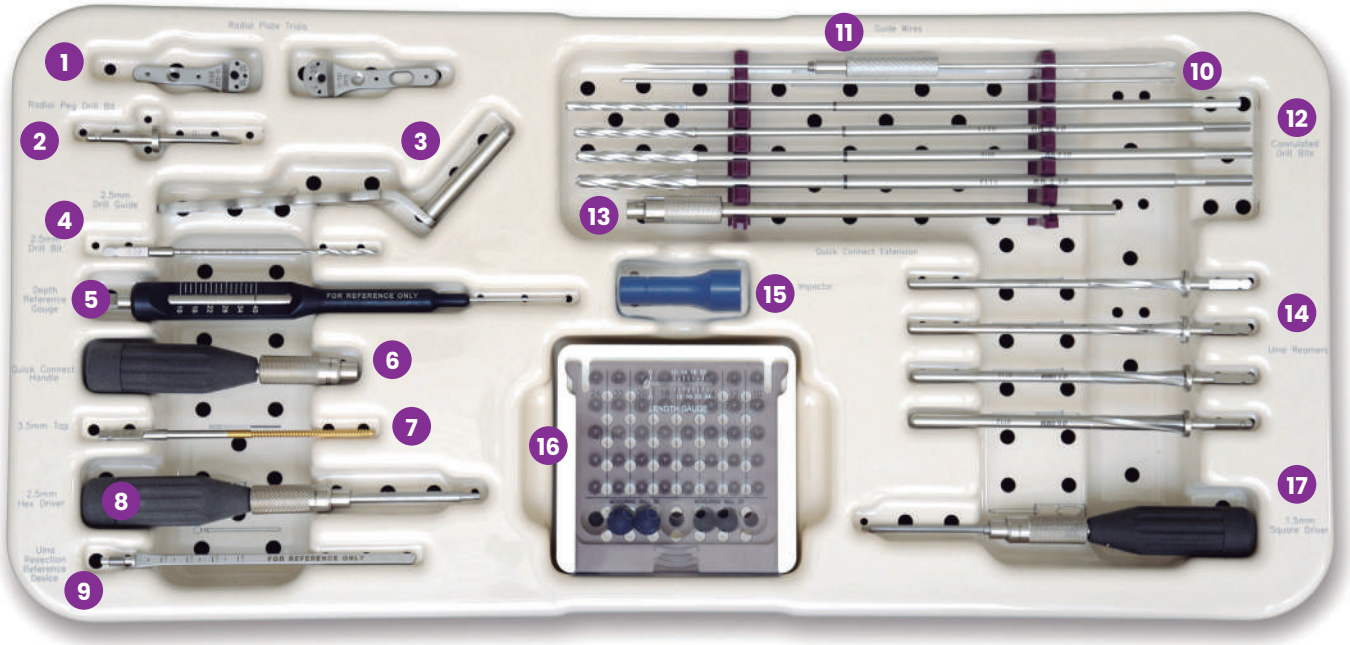
La placa radial *sustituye la función de la escotadura sigmoidea.*

La combinación de ***vástago y la bola*** *de PUAPM sustituyen la función de la cabeza cubital.*

La cubierta de la placa radial y los tornillos *que la fijan sustituyen la función del Complejo del fibrocartílago triangular (CFCT).*

El set de instrumental...

está configurado en una forma fácil de seguir
y contiene lo siguiente:



1. Tres placas radiales de prueba (talla 10, talla 20, talla 30) (se muestran dos)
2. Broca para el perno radial
3. Guía de broca de 2,5 mm
4. Broca de 2,5 mm
5. Medidor de profundidad para tornillos
6. Conector rápido para terraja de 3,5 mm
7. Terraja de 3,5 mm
8. Mango de conexión rápida con destornillador hexagonal de 2,5 mm para tornillos 3,5 mm
9. Guía de referencia para el nivel de resección cubital
10. Dos agujas guía, una de punta cortante y otra roma.
11. Guía de broca roscada para tornillos bloqueados
12. Cuatro brocas canuladas (4,0 mm, 4,5 mm, 5,0 mm, 6,0 mm)
13. Extensión de conexión rápida
14. Cuatro fresas (4,0 mm, 4,5 mm, 5,0 mm, 6,0 mm)
15. Impactador
16. Un juego de tornillos que contiene:
    · Tornillos de 3,5 mm corticales o bloqueados de 10 mm a 24 mm de longitud (40 unidades)
    · Cuatro bolas de guía de resección cubital (2 negras para talla 10 o 20 y 2 azules para talla 30)
17. Mango de conexión rápida para destornillador de punta cuadrada de 1,5 mm para tornillos de la cubierta/pasador de bloqueo.

Planificación preoperatoria con plantillas

Deben realizarse plantillas preoperatorias de las radiografías antes de la cirugía para determinar el tamaño y la posición correcta de la prótesis. Las plantillas muestran las opciones disponibles e incluyen tres tamaños para el componente radial y dieciséis tamaños de vástagos cubitales.

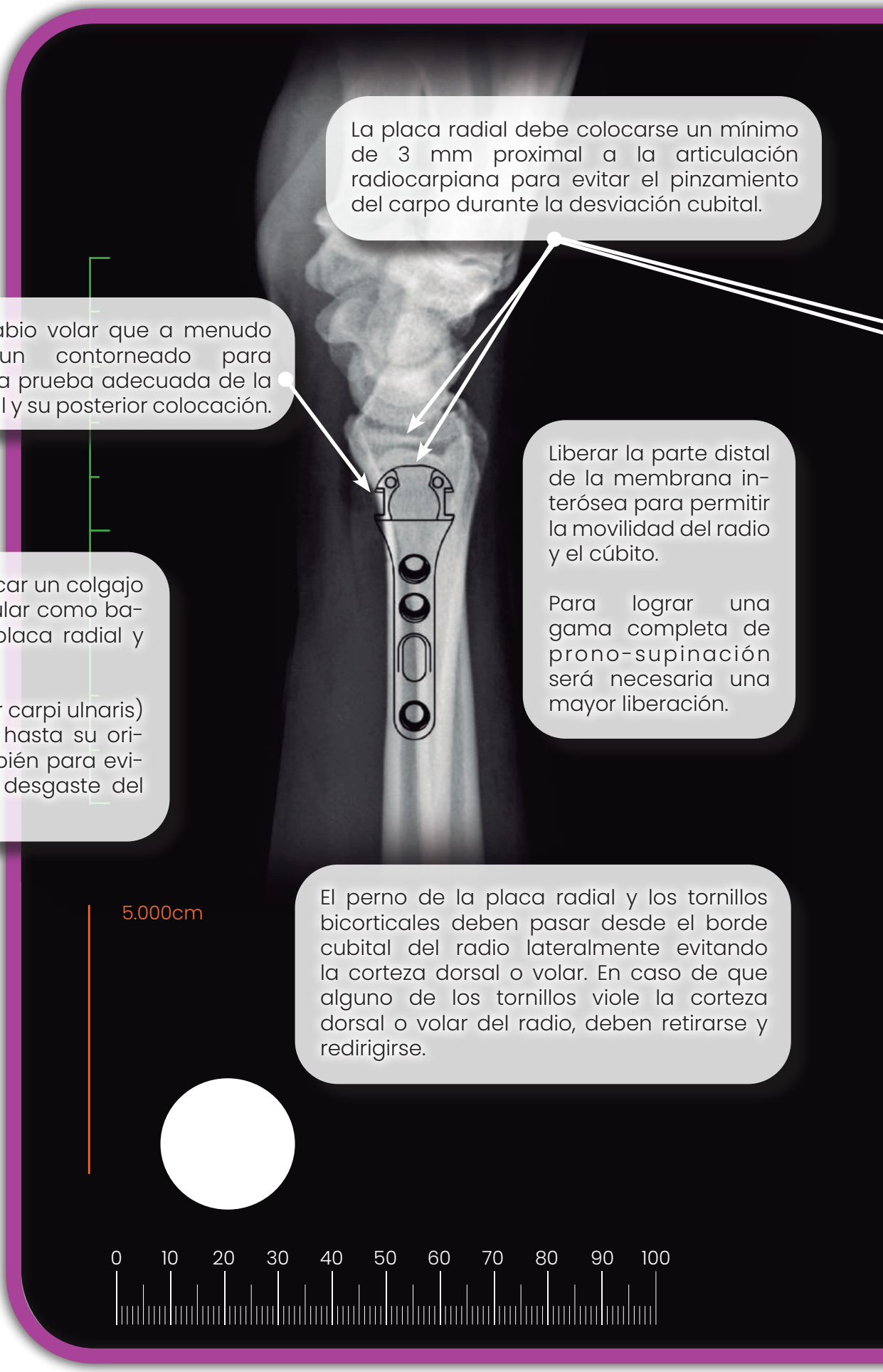
Al revisar las plantillas, la placa radial debe colocarse como mínimo a 3 mm de distancia del borde cubital de la fosa semilunar para evitar un posible choque del carpo con la placa. La colocación proximal de la placa puede variar entre un mínimo de 3 mm de la fosa semilunar hasta 2 cm en función de la anchura del radio. El contorno de la placa permite generalmente buen contacto entre el hueso y la placa, pero deben tenerse en consideración posibles deformidades del radio.

Las plantillas también ayudan con la planificación preoperatoria en caso que sea necesario perfilar el radio. En el plano lateral, las plantillas se utilizan para comprobar el tamaño y la colocación de la prótesis. El tamaño elegido no debe sobresalir en el plano dorsal de los extensores o volar de los flexores. La placa se debe colocar exactamente en el borde cubital del radio. El vástago cubital apropiado es seleccionado mediante la comparación tanto de su diámetro como de la longitud de la cavidad medular del cúbito. APTIS MEDICAL ofrece un servicio preoperatorio de plantillas para ayudar en la selección de los pacientes, la selección de la prótesis y colocación de la misma. El servicio también proporciona notas destinadas a ayudar en cada caso individual.

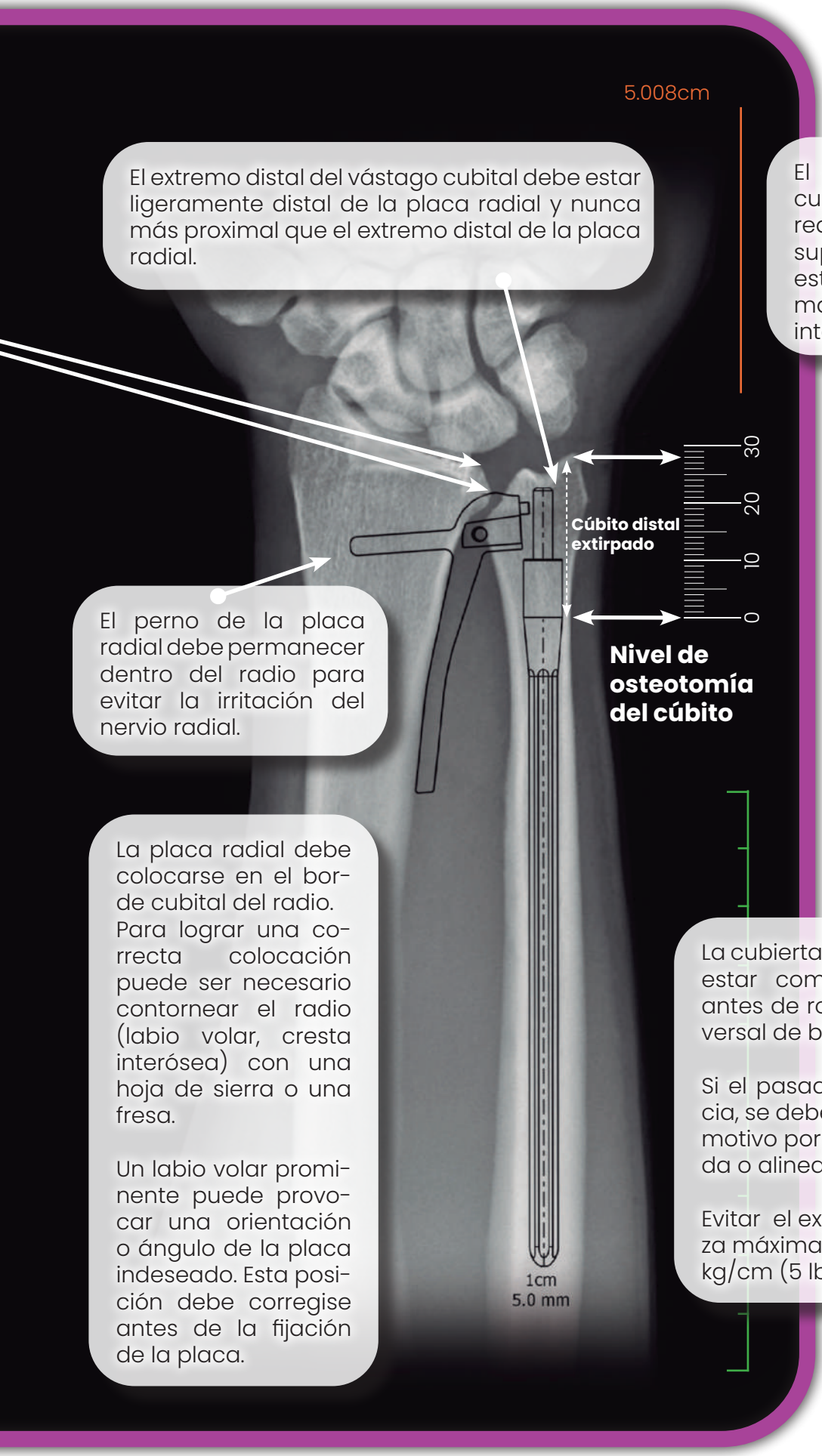
Durante la cirugía, deben comparase las imágenes radiográficas o del intensificador de imagen con las imágenes de la plantilla para confirmar la ubicación exacta de la placa radial. Una imagen lateral verdadera debe mostrar la placa en una vista perfectamente cuadrada (sin inclinación dorsal o palmar). Si la placa tiene inclinación dorsal potencialmente podría causar un menoscabo innecesario de los extensores, especialmente del ECU. Una inclinación dorsal puede producir que el perno radial y los tornillos penetren la superficie volar del radio y esto debe evitarse. En la vista lateral de rayos x con la placa radial de prueba correctamente posicionada, debemos poder ver a través de los agujeros descubiertos de la placa.

Nota: Cuando se toman imágenes radiográficas durante la cirugía para evaluar la posición del implante con relación a la anatomía, debemos centrar el área de interés dentro de la imagen para evitar la distorsión parabólica.

Ejemplo con plantillas: Talla 20 Conjunto de placa radial



1 cm de longitud extendida Vástago cubital de 5,0 mm de diámetro



El extremo distal del vástago cubital debe estar ligeramente distal de la placa radial y nunca más proximal que el extremo distal de la placa radial.

El montaje final de la cubierta de la placa requiere que las superficies de contacto estén libres de cualquier material que pueda interponerse.

Comprobar que el vástago distal y la placa radial distal están como mínimo al mismo nivel, para permitir que la bola se asiente completamente en la cavidad.

Si la alineación es la adeucada, la cubierta de la placa se deslizará suavemente.

El perno de la placa radial debe permanecer dentro del radio para evitar la irritación del nervio radial.

La placa radial debe colocarse en el borde cubital del radio. Para lograr una correcta colocación puede ser necesario contornear el radio (labio volar, cresta interósea) con una hoja de sierra o una fresa.

Un labio volar prominente puede provocar una orientación o ángulo de la placa indeseado. Esta posición debe corregise antes de la fijación de la placa.

La cubierta de la placa radial debe estar completamente colocada antes de roscar el pasador transversal de bloqueo con dos dedos.

Si el pasador encuentra resistencia, se debe retirar y comprobar el motivo por el que no está asentada o alineada.

Evitar el exceso de fuerza. La fuerza máxima debe ser inferior a 0,89 kg/cm (5 lb-in).

Técnica Quirúrgica

DRUJ

APTIS
Poniendo ideas en Movimiento

Prótesis de Scheker para sustitución total de la
ARTICULACIÓN RADIO-CUBITAL DISTAL

1 Preparación del paciente:

El procedimiento se realiza generalmente bajo **bloqueo axilar** e implica métodos estándar de preparación y cobertura de la extremidad superior.

La preparación del campo quirúrgico debe ser igual a la de cualquier sustitución articular. Se aplica una **barrera de plástico adhesivo quirúrgico para reducir el contacto entre la piel y el implante** similar a la utilizada en otras prótesis totales, tales como la cadera o rodilla.

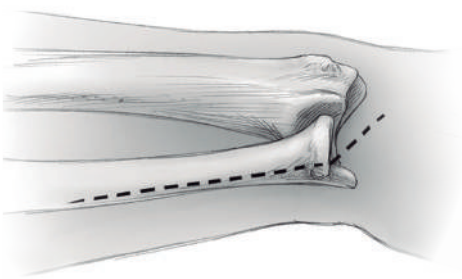
Se utiliza siempre un **torniquete con un ajuste de presión de aproximadamente 250 mm Hg** (aproximadamente 100 mm Hg por encima de la presión sistólica del paciente).

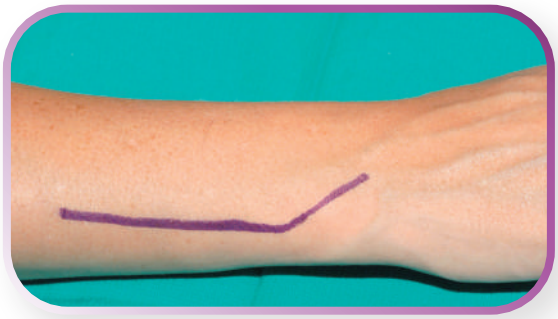
2 Incisión - disección:

Con el antebrazo en pronación completa, se marca una **incisión longitudinal 8-9 cm entre el margen dorsal y lateral a lo largo del borde cubital** del antebrazo, continuando unos 2 cm adicionales en dirección radial y distal al nivel de la cabeza del cúbito.

La incisión debe ser **inmediatamente radial al extensor carpi ulnaris** (ECU) para una mayor protección de la rama sensitiva dorsal del nervio cubital.

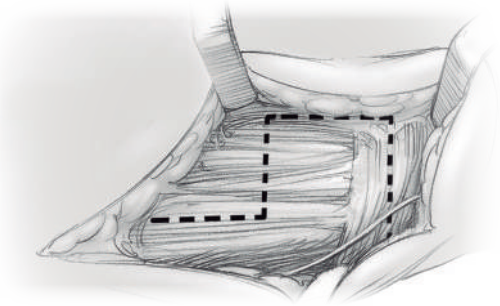
Si el paciente tiene alguna cicatriz quirúrgica previa en la zona, puede ser incorporada en el abordaje.



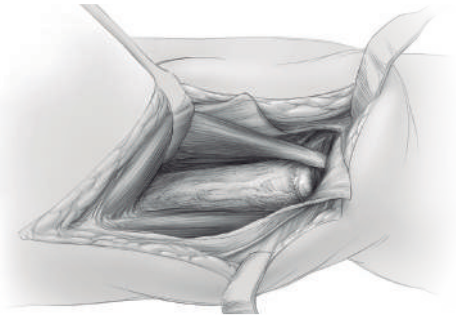


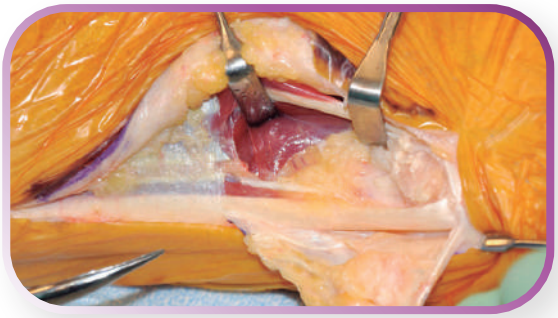
La piel y el tejido celular subcutáneo se elevan desde el lado cubital hasta el segundo compartimento dorsal. **Se eleva un colgajo fascio/retinacular de base cubital a nivel del extensor carpiulnaris (ECU)** para proporcionar una barrera entre el ECU y la placa radial.

A medida que se levanta el colgajo sobre la cabeza del cúbito, la cápsula de la articulación radio-cubital distal puede ser incluida para mayor almohadillado. **El ECU se libera desde el lado radial e inferior** para proteger la vascularización del colgajo fascio/retinacular.



Con el colgajo rechazado hacia cubital, **la incisión se profundiza cuidadosamente entre el ECU y el extensor propio del meñique (EDQ),** encontrando el extensor propio del dedo índice (EIP) que se original del cubito. Éste se eleva junto con el extensor propio del meñique hasta llegar a la membrana interósea y desde ahí ambos hacia proximal unos 4 cm o más si es necesario.





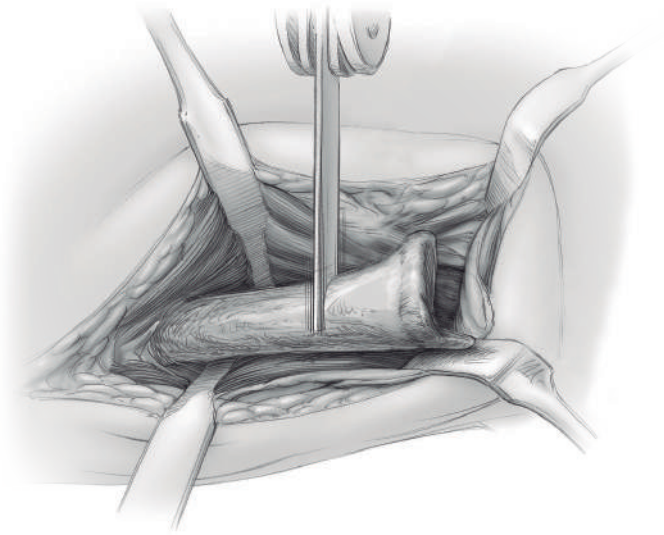
Una vez que el ECU está liberado del cúbito, **su vaina distal se libera con tijeras teniendo cuidado de proteger las pequeñas fibras nerviosas de la rama dorsal del nervio cubital.** La liberación de la vaina del ECU quita la tensión de este tendón sobre la prótesis y no hay problema de subluxación del tendón ya que éste se mueve en conjunto con el radio y la prótesis. **El extensor común de los dedos (EDC) también se levanta con el fin de exponer la cresta interósea del radio.**

3 Resección de la cabeza del cúbito:

Un buen abordaje y exposición son de suma importancia para la visualización correcta y desde este punto en adelante se recomienda un ayudante con experiencia.

Los retractores se utilizan para proteger los tejidos blandos. **La cabeza del cúbito**, si está presente, **se reseca** con una sierra oscilante justo proximal a la articulación radio - cubital distal, unos 2 cm. proximal a su parte más distal. Si se encuentra intacta la inserción radial del fibrocartílago triangular, se preserva. Esta estructura puede proporcionar una barrera de amortiguación entre la prótesis y los huesos del carpo.

La resección de la cabeza del cúbito **permite el desplazamiento volar del eje del cúbito**, lo que permite la visualización de la escotadura sigmoidea y la cresta interósea del radio.



Si existen osteofitos en el área de la radio-cubital distal, se resecan.

La disección continúa dorsalmente sobre el cúbito y la superficie dorsal de la membrana interósea (MIO). La MIO se eleva del radio distal a lo largo de la cresta interósea unos 8-9 cm. Debe comprobarse que existe rotación completa del antebrazo en pronación y supinación. Si existe rigidez debido a retracción de la MIO, ésta debe liberarse todo lo proximal que sea necesario hasta conseguir una movilidad completa. La estructura de la prótesis proporcionará la estabilidad necesaria.

4 Posicionamiento de la placa radial de prueba:

El labio palmar del radio (A) en la escotadura sigmoidea tiende a girar dorsalmente la placa de prueba (B), y debe reducirse por medio de una fresa o sierra para permitir que la placa de prueba esté orientada puramente hacia cubital. (C). Esto es especialmente crítico cuando se utiliza una placa bloqueada, ya que el ángulo de dirección de los tornillos es fijo.

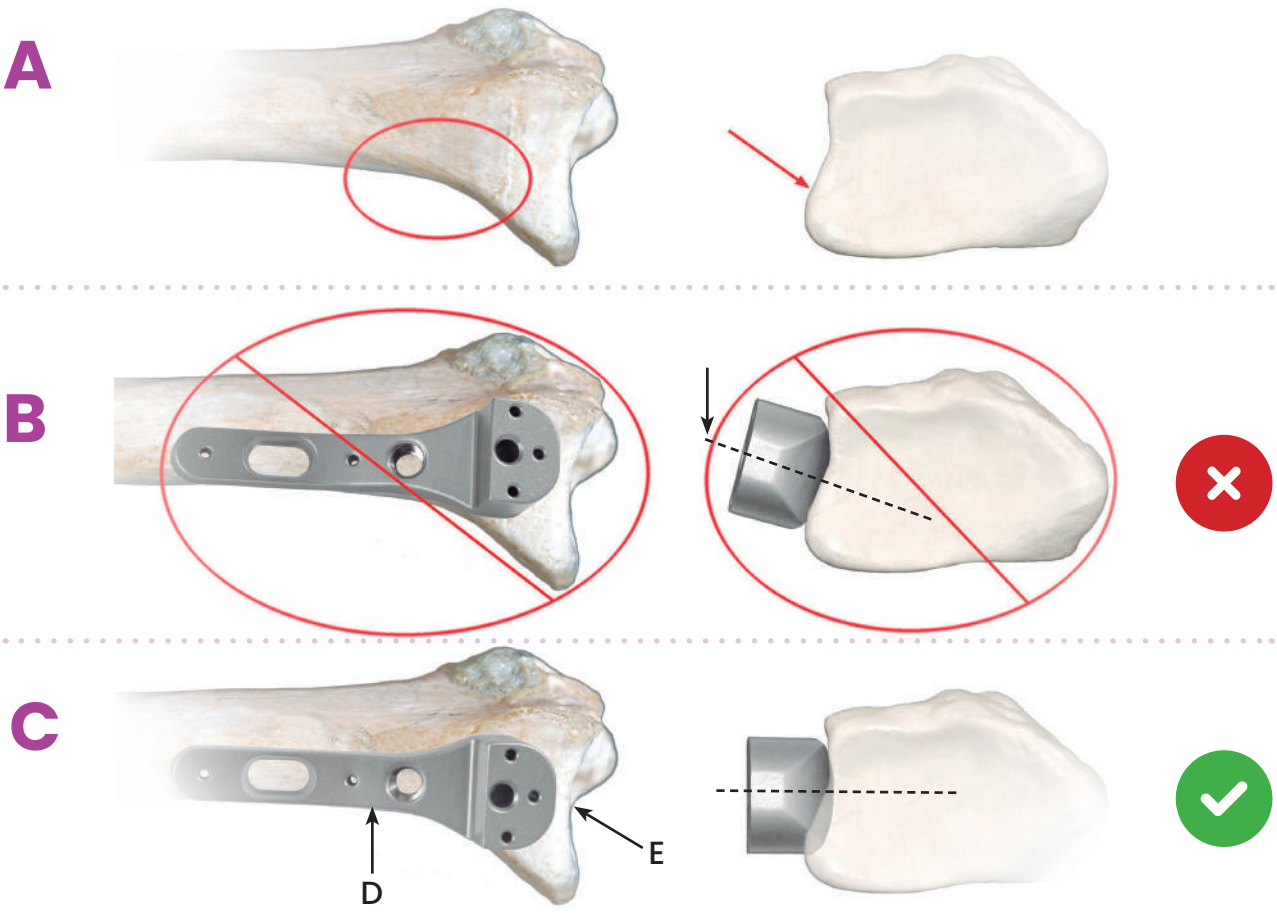
La placa radial de prueba se coloca entonces sobre la superficie interósea del radio en la zona de la escotadura sigmoidea alineándola con el borde palmar del radio. Para asegurarnos que la placa de prueba está en la dirección correcta se puede colocar la broca radial en el orificio grande distal.

Una vez colocada en el orificio guía, la orientación de la broca puede señalar si la dirección es la correcta o corregirse si es necesario. Cuando la mano se coloca en pronación completa sobre la mesa quirúrgica, la broca debe ser paralela a la mesa.

El diseño pre-contorneado de la placa asegura generalmente un buen contacto entre la placa y el hueso. Si existe alguna incongruencia importante, el radio debe ser perfilado para permitir un mejor contacto con la placa. Se debe tener cuidado de no quitar demasiado hueso cortical que debilite la estructura del radio.

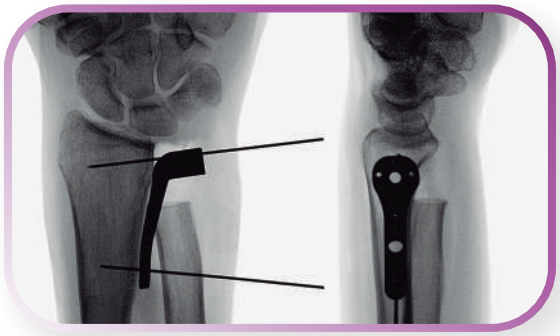
El borde volar de la placa debe estar orientado en el mismo plano que la superficie volar del radio (D). Un mínimo de 3 mm debe separar el extremo distal de la prueba y la fosa semilunar (E) con el fin de evitar un posible choque carpiano.

Si es necesario, la placa de prueba puede colocarse más proximal dependiendo del espesor del radio, pero nunca más de 20 mm proximal a la articulación radio carpiana.



Utilizando **agujas de Kirschner** de .045 "(1,1 mm) **para una fijación temporal**, la posición de la placa de prueba debe ser comprobada con rayos X o un intensificador de imagen. Debe confirmarse una correcta colocación PA y lateral antes de continuar.

Con el antebrazo pronado y la mano colocada plana en la mesa quirúrgica (la palma hacia abajo), las dos agujas de Kirschner deben ser paralelas a la superficie de la mesa.



Además, la broca del perno radial se puede insertar en el orificio de guía distal de la placa de prueba para ayudar a visualizar la dirección de la placa. La broca del perno radial debe ser paralela a la mesa con el antebrazo en esta posición.

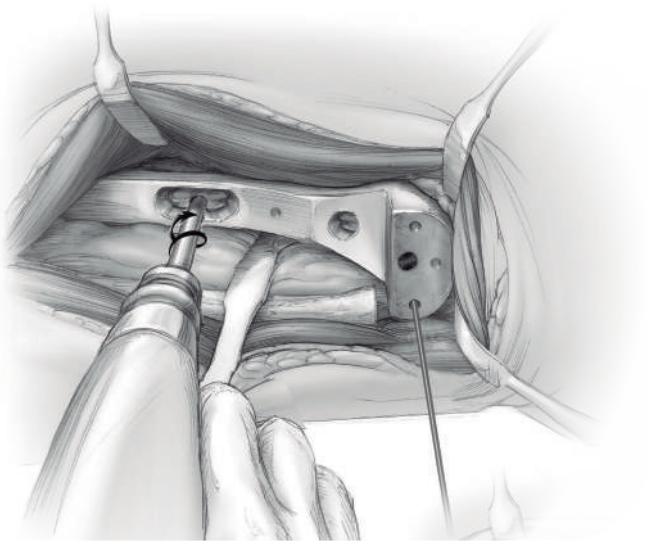
Con una radiografía lateral adecuada y la placa de prueba en posición correcta, se debería ver a través de los agujeros descubiertos de la placa.

Si es necesario ajustar la posición de la placa de prueba, debe realizarse en este punto, ya que la posición de la placa de prueba corresponde directamente con la posición de la placa radial de la prótesis cuando sea implantada.

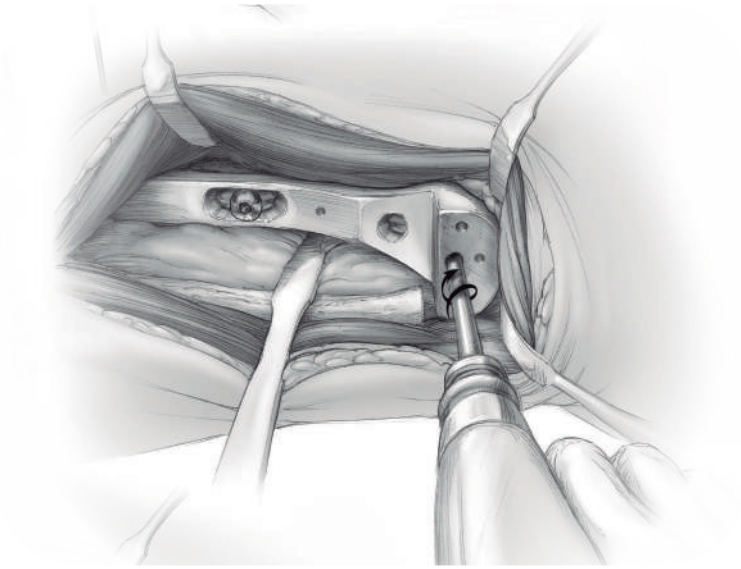
Con la placa de prueba fijada con agujas Kirschner en la posición adecuada, **se broca transversalmente un agujero de 2,5 mm a través del radio** usando el agujero centrado para el tamaño 10 o el agujero oval para los tamaños 20 y 30.

Todos los agujeros perforados deben estar colocados en posición central a través del eje del radio para evitar una mala orientación palmar o dorsal.

El orificio ovalado permite ajustes de posición para los tamaños 20 y 30 antes de la fijación final de la placa de prueba. La longitud del tornillo se determina utilizando el medidor de profundidad.

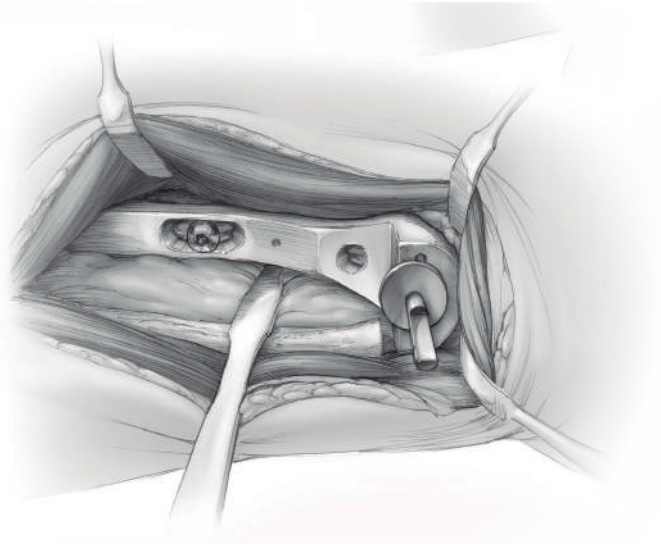


Se utiliza una terraja de 3,5 mm para preparar el agujero antes de colocar y apretar el tornillo de 3,5 mm. Los tornillos no autorroscantes protegen la rosca, lo que permite el cambio de tornillo si inicialmente no se ha seleccionado la longitud correcta. Debe evitarse que el tornillo sea excesivamente largo para prevenir irritación del nervio radial o daño de las partes blandas.



Con el tornillo apretado en su lugar, la aguja Kirschner distal se retira y se confirma la colocación adecuada PA y lateral antes de continuar. **Se inserta la broca radial a través del orificio de guía distal de la placa de prueba y se perfora el agujero para el perno radial de la prótesis.**

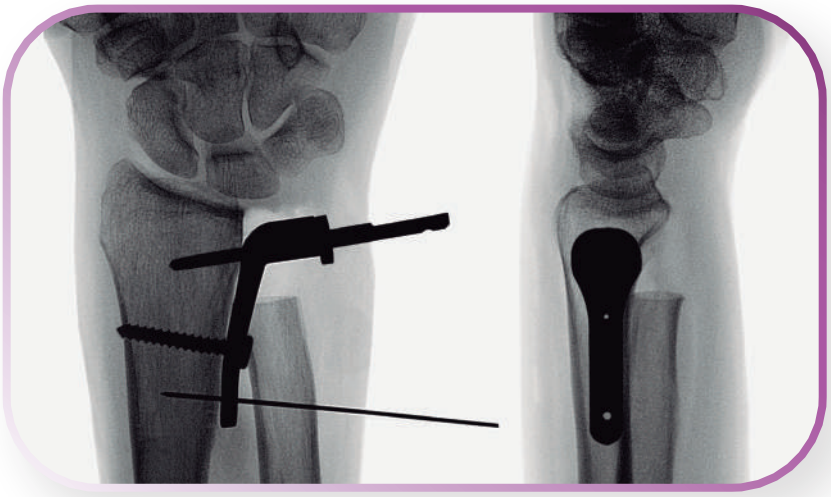
Se debe tener cuidado para evitar pasar la broca a través de la cortical dorsal o palmar. Pasar la broca radial a través de la cortical distal puede causar lesión del nervio radial.



Tanto la broca radial como el tornillo deben dejarse en su sitio mientras se utilizan rayos X o un intensificador de imágenes para confirmar la posición PA y lateral. Las vistas oblicuas de 30° desde el lateral ayudarán a confirmar el recorrido de la broca radial y del tornillo de fijación.

Si se observa una lesión en la cortical dorsal o volar, la broca y el tornillo deben retirarse y redirigirse. Además, si se realizan varios intentos de perforación, el radio debe considerarse debilitado y se debe colocar una férula de protección en el postoperatorio. Las imágenes de la placa radial de prueba fija serán similares a las de la placa radial de la prótesis una vez colocada en posición.

Nota: La vista de rayos X PA es la mejor para determinar la distancia del carpo. Se requiere una vista de rayos X lateral verdadera para determinar la alineación correcta de la placa sin angulación.



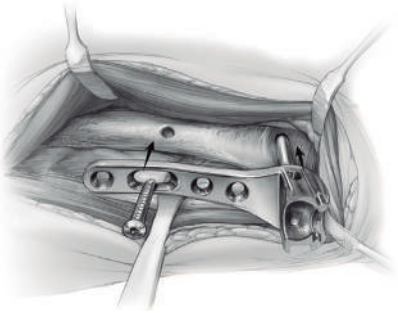
Después de aceptar la colocación adecuada de la placa radial de prueba, ésta se retira y se abre el paquete que contiene la placa de la articulación radio-cubital distal definitiva.

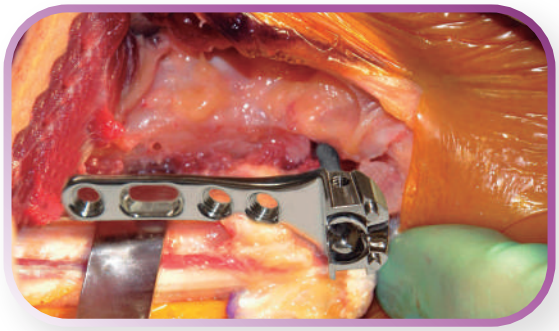
El conjunto contiene una placa radial, una bola PUAPM, una cubierta de la placa radial y, o bien dos tornillos de la cubierta de placa radial o un pasador transversal de bloqueo único (dependiendo de la placa seleccionada).

5 Introducción y fijación de la placa radial definitiva

5a) Placa de compresión, tamaño 20 o 30 (Sustitución de la función de la escotadura sigmoidea)

Irrigar abundantemente y colocar la placa radial. Deben retraerse los tejidos blandos para evitar que queden interpuestos entre la placa y el radio.





El perno transversal se introduce en el agujero previamente perforado, teniendo cuidado de que el perno siga la dirección del agujero. Si la inserción del perno es difícil, se puede utilizar un impactador plástico para proteger la placa mientras se impacta suavemente en su lugar. Debe confirmarse el trayecto del perno y del primer tornillo con radiografía o intensificador de imagen antes de completar la fijación.

Utilizando la guía adecuada, **el resto de los tornillos se brocan, miden, terrajan e insertan.**

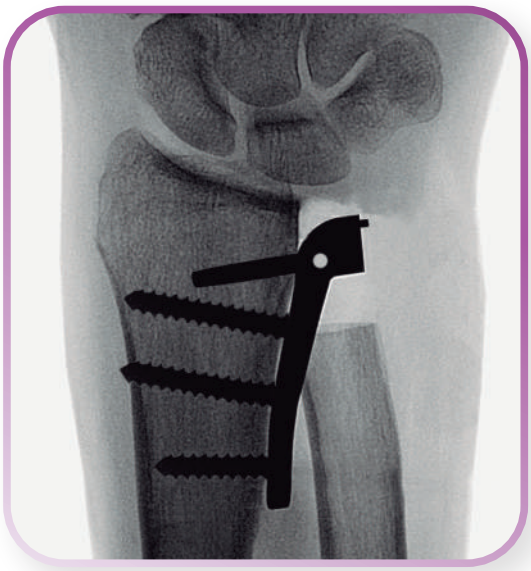
Dependiendo de la placa radial seleccionada, **la fijación se completa con 4 o 5 tornillos de cortical de 3.5 mm.**

Evitar el uso de tornillos de longitud excesiva para no lesionar el nervio radial superficial y los tejidos blandos del primer compartimento extensor.

En las placas no bloqueadas se recomienda usar un tornillo de 3,5 mm de diámetro y 18 mm de longitud para la fijación del orificio más distal para evitar que choque contra el perno radial.

Las proyecciones laterales oblicuas de 30° confirman el trayecto del perno y los tornillos de la placa radial. Si alguno sobrepasa la cortical palmar o dorsal, debe ser retirado y redirigido.

El tornillo más proximal puede ser unicortical para prevenir el incremento del estrés en este área en la que el hueso es menos voluminoso.



5b) Placa de Bloqueo, tamaño 10 o 20

La técnica quirúrgica para la placa bloqueada **es similar a la placa no bloqueada/de compresión con las siguientes salvedades durante su colocación:**

• Al igual que con la placa de compresión, debe asegurarse de que la placa de prueba esté correctamente alineada en el borde cubital del radio. **La placa de prueba no debe tener angulación palmar o dorsal**, ya que esto causaría una dirección errónea de los tornillos de fijación, que son de ángulo fijo.

Utilice una radiografía o intensificador de imagenes para confirmar la correcta posición de la placa de prueba en una visión lateral de antebrazo. La posición debe permitir que todos los tornillos vayan desde el borde cubital hasta el borde radial sin dañar las corticales dorsal o palmar.

Del mismo modo que en el procedimiento estándar de la DRUJ, **se confirma la posición de la prueba** mientras se colocan los tornillos en su lugar. El orificio ovalado de la placa de tamaño 20 o el orificio circular central de la placa de tamaño 10 **se broca, se mide, se terraja y se inserta un tornillo de compresión bicortical temporal**. Mientras se mantienen los dos puntos de fijación, se perfora el orificio para el perno radial.

• La segunda condición es un paso adicional durante la colocación de la placa definitiva. Después de confirmar la correcta posición, **se retira la placa de prueba y se implanta la placa definitiva utilizando un tornillo de compresión en el orificio preparado** (fig 1).

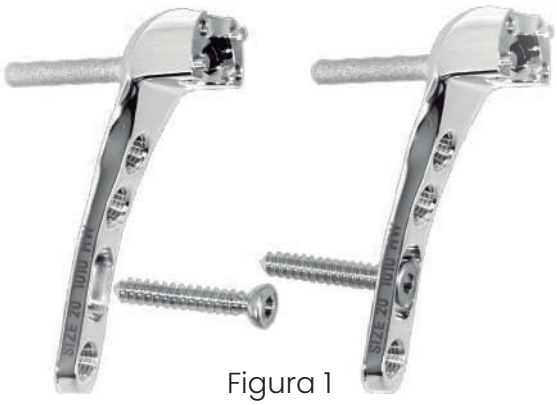


Figura 1

El siguiente paso consiste en **colocar la guía bloqueada en el orificio inmediatamente distal** (figura 2), **confirmar su dirección y brocar con una broca de 2,5 mm**.

Figura 2

Se mide la profundidad del orificio y se realiza la rosca del orificio utilizando la terraja de 3,5 mm.

Se introduce temporalmente un tornillo bicortical a través del orificio bloqueado de la placa. Este tornillo se utiliza para presionar la placa radial contra el radio sin dañar la rosca del orificio. Este paso adicional asegura que la placa se mantenga bien adosada al radio durante la colocación de los tornillos bloqueados restantes.

Mientras los dos tornillos de compresión están sosteniendo la placa firmemente contra el radio (fig 3), **los orificios restantes de los tornillos bloqueados se brocan utilizando la guía bloqueada, se miden y se terraja cada uno de ellos**.

Figura 3

Al seleccionar la longitud correcta del tornillo, se debe utilizar un tornillo de un tamaño inferior al indicado en la guía de referencia (2 mm menor). Esto ajusta la longitud del tornillo ya que la cabeza roscada del tornillo se acopla a la rosca de la placa.

A continuación, **se inserta el tornillo bloqueado adecuado y se fija a la placa**.

Nota: la placa radial bloqueada de tamaño 10 sólo tiene tres orificios de bloqueo.

En este punto, **se prepara el orificio más proximal y se fija el tornillo unicortical adecuado**.

A continuación, **se retira el tornillo temporal de compresión y es reemplazado por un tornillo bloqueado** de longitud apropiada (2 mm más corto).

Por último, **se retira el tornillo distal de compresión temporal y se sustituye por el tornillo bloqueado** apropiado (fig 4).

Figura 4

Para completar la fijación de las placas radiales de tamaños 20 y 30, **el orificio más proximal se prepara de la misma manera, con la excepción de que debe ser unicortical.**

Por último, **el tornillo de compresión temporal se retira y reemplaza por el tornillo de fijación de longitud apropiada** (figura 5).

Figura 5

Todos los tornillos deben quedar dentro de la cortical radial y no pasar de ésta, ya que los tornillos excesivamente largos pueden convertirse en una causa de irritación del nervio radial y provocar lesiones del mismo.

Se recomienda que el tornillo más proximal sea unicortical para evitar un incremento del estrés en la parte proximal de la placa radial.

Después de completar la fijación de la placa bloqueada, los pasos restantes de la técnica son los mismos que con la placa de compresión/ placa no bloqueada.

6 Resección del cúbito distal:

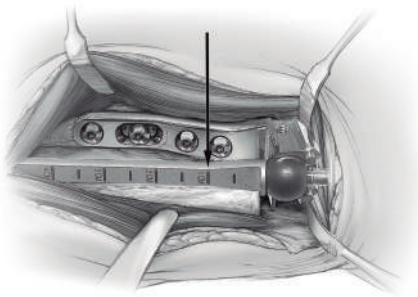
La guía de referencia de resección cubital está acoplada a una bola roscada e intercambiable de tamaño variable, de color negro para los tamaños 10 y 20 y de color azul para el tamaño 30. La bola correspondiente a la medida seleccionada debe enroscarse hasta quedar apretada completamente a la guía.

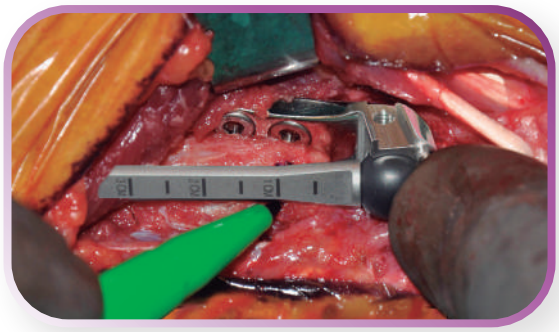
Negro
placa 10 y 20

Azul
placa 30

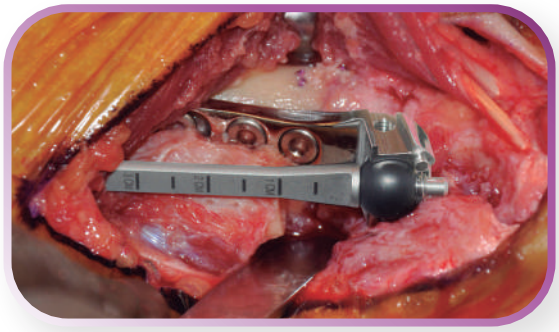
Para determinar el **nivel de resección final del cubito distal**, se coloca el **antebrazo en pronación completa**. La bola se inserta en la cavidad de la placa radial y la **guía de referencia se yuxtapone a lo largo del cúbito** para visualizar la cantidad de diáfisis cubital que debe ser resecada.

La guía está marcada en incrementos de 1 cm correspondientes a las longitudes de vástago cubital disponibles. Debe **marcarse el cúbito y resercarse al nivel más distal posible con buen stock óseo** y confirmar que el nivel de resección es el adecuado.





Se pueden seleccionar vástagos cubitales extendidos de diferentes longitudes cuando existen defectos óseos en el cúbito debido a las lesiones o cirugías previas.



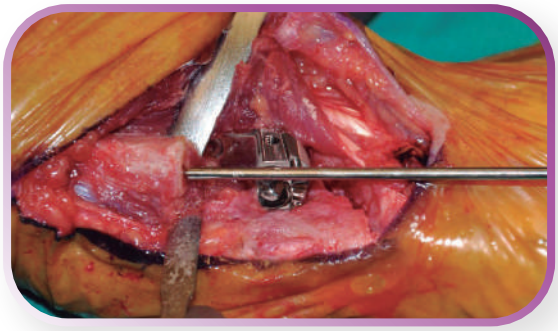
Nota: El hecho de marcar el nivel de resección con el antebrazo en pronación completa permite aproximadamente 1 mm de acomodación entre la bola y la base del vástago cubital implantado al completar la cirugía.

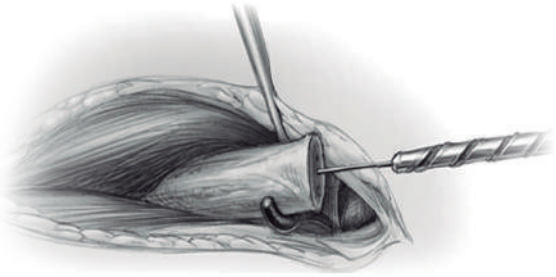
Para los casos con pérdida ósea adicional del cúbito, la guía de referencia de medición está marcada en incrementos de 1 cm. Si la longitud del cúbito queda comprendida entre dos de las marcas, el cúbito debe resecarse a nivel de la marca proximal más cercana. Esta longitud debe ser determinada antes de la cirugía usando una plantilla.

7 Preparación para la introducción del vástago cubital

Después de la resección distal del cúbito, **se inserta una aguja guía de 2 mm o 2.4 mm en el canal medular** para actuar como centralizador. Si hay alguna duda en cuanto al recorrido de la aguja guía, debe confirmarse su posición con una radiografía o un intensificador de imagen.

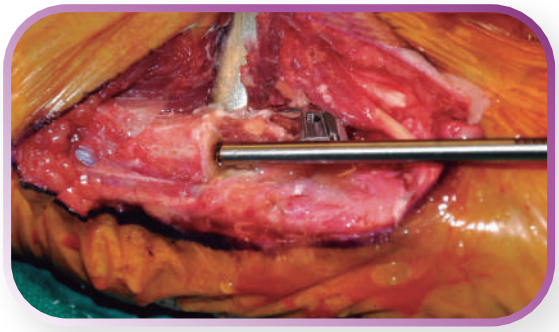
A continuación, **se inserta sobre la guía una broca canulada** de tamaño predeterminado (ya sea 4.0 , 4.5 , 5.0 , o 6.0 mm de diámetro y marcada a una profundidad de 11 cm) y **se fresa el canal medular**. Se debe irrigar abundantemente para mantener el hueso y el taladro a baja temperatura.





Si existe gran resistencia al fresar, se debe retirar la broca cada 5 -10 segundos, limpiar, enfriar e introducir de nuevo hasta alcanzar la profundidad requerida (11 cm). Cada vez que se retira la broca del cúbito para su limpieza, debe confirmarse que la aguja guía está correctamente posicionada antes de volver a introducir la broca.

Una vez que se ha terminado de brocar, **se retiran la broca y la aguja guía**.

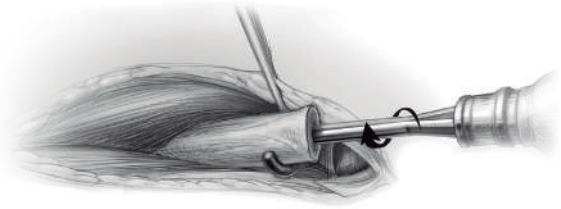


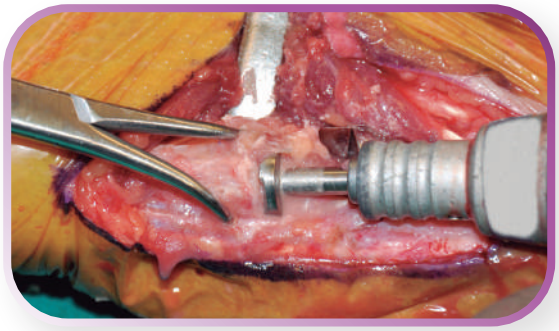
La **preparación final del cúbito se realiza con una fresa para conseguir un acabado del tamaño correspondiente a la broca**, es decir , 4,0 , 4.5 , 5.0 , o 6.0 mm de diámetro.

Se selecciona una fresa de tamaño correspondiente al de la última broca canulada utilizada.

La fresa se introduce en el canal medular proximalmente hasta que su hombro o tope entra en contacto con el extremo distal del cúbito.

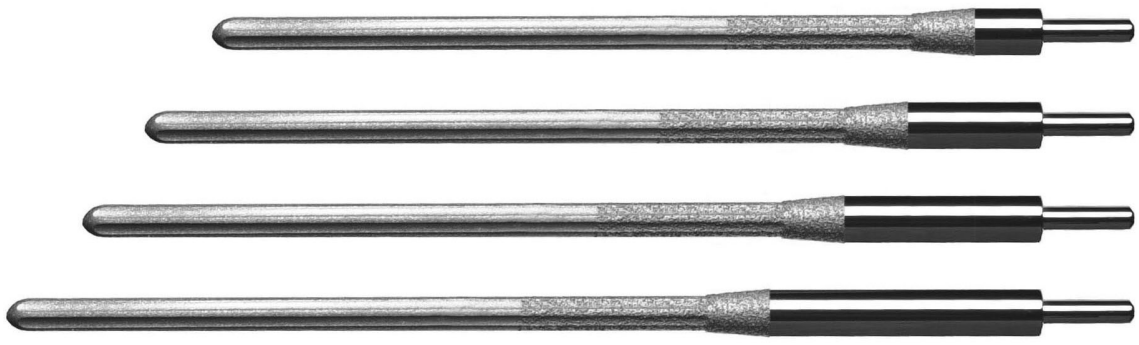
Este es el paso final antes de la inserción del vástago cubital.





8 Opciones de longitudes y diámetros del vástago cubital

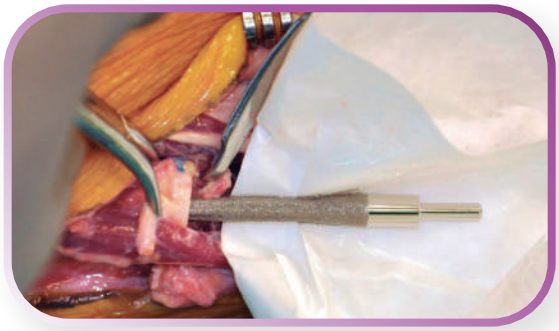
	1 cm EXTENSIÓN	**2 cm** EXTENSIÓN	**3 cm** EXTENSIÓN	**4 cm** EXTENSIÓN
Ø 4.0 mm	IS140	IS240	IS340	IS440
Ø 4.5 mm	IS145	IS245	IS345	IS445
Ø 5.0 mm	IS150	IS250	IS350	IS450
Ø 6.0 mm	IS160	IS260	IS360	IS460



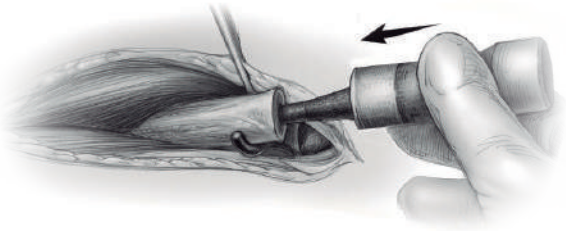
9 Introducción del vástago cubital

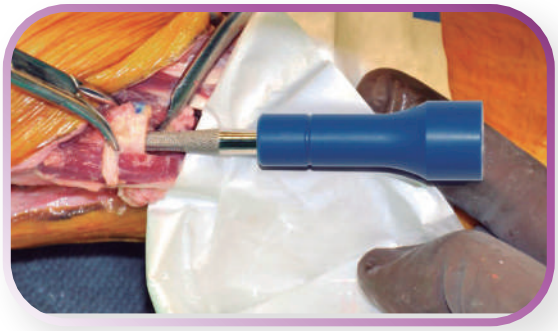
El canal medular se irriga abundantemente y **se introduce el vástago cubital definitivo**.

Se recomienda limitar al mínimo el contacto con la parte intramedular del vástago durante la introducción. Al insertar el vástago se puede notar cierta resistencia cuando el revestimiento de titanio se ajusta al interior del cúbito.



El impactador de plástico se utiliza para proteger el extremo del vástago donde se inserta la bola de PUAPM. Se utiliza un martillo para completar la inserción.

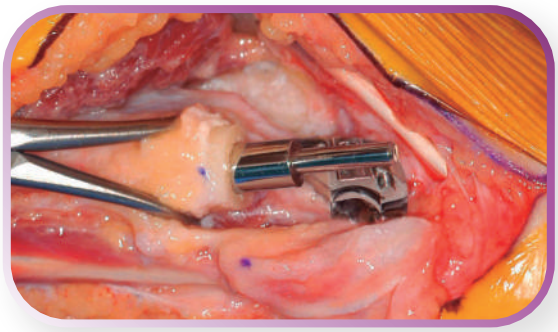




Se debe tener cuidado de no introducir excesivamente el vástago seleccionado. En todos los casos, el extremo distal del vástago no debe quedar más proximal que el extremo distal de la placa radial.

Todos **los vástagos deben impactarse** hasta que el extremo distal esté alineado con la cavidad de la placa radial.

Debe tenerse especial cuidado en no introducir excesivamente el vástago. El extremo distal del vástago debe sobresalir sobre el extremo distal de la placa radial. El revestimiento de plasma puede o no estar completamente introducido dentro del cúbito.



Si el nivel de la osteotomía cubital no es el óptimo, el vástago puede dejarse ligeramente prominente y no introducirse por completo.

Para proporcionar el apoyo adecuado para la bola, el vástago distal y la placa radial distal deben estar como mínimo al mismo nivel, nunca el vástago cubital más corto que la placa.

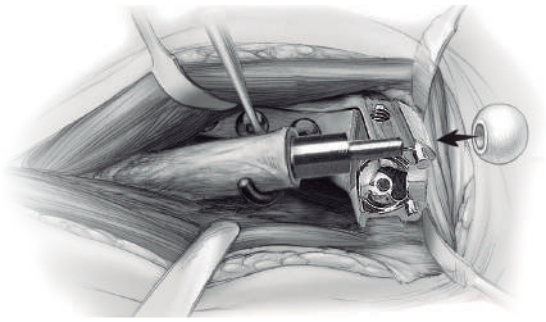
10 Colocación de la bola de PUAPM

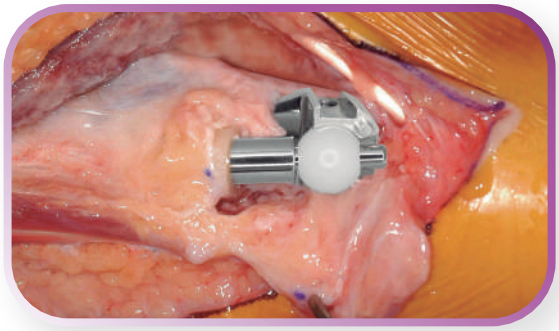
(Sustitución de la función de la cabeza del cúbito)

La bola de polietileno de ultra alto peso molecular (PUAPM) se coloca sobre el extremo distal del vástago cubital.

Al mismo tiempo debemos de asegurarnos que no exista tejido interpuesto entre la bola y la cavidad de la placa.

La bola y el vástago se posicionan dentro de la cavidad y de esta manera se reemplazan las dos superficies articulares de la articulación radio-cubital distal.



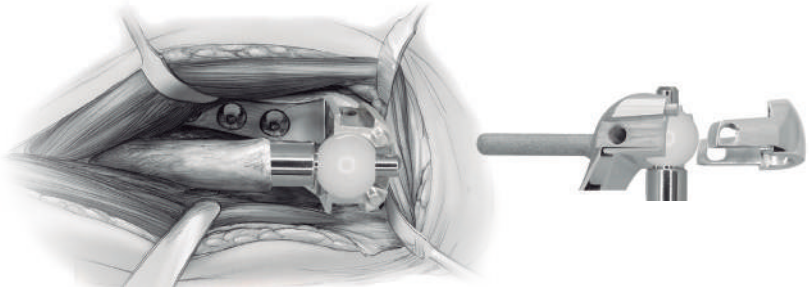


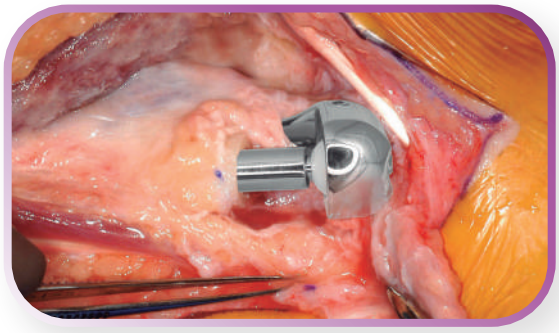
11 Colocación y Fijación de la cubierta de la Placa Radial

11a) Placa tamaño 20 o 30 (Sustitución de las características de estabilización del CFCT)

Tras comprobar que no existe material interpuesto, **la otra mitad de la cavidad de la placa radial o cubierta de la placa radial se coloca y se fija** con el método de fijación provisto dentro del paquete del implante, bien con dos tornillos o con un tornillo bloqueado dependiendo del tipo de placa radial seleccionada.

Los tornillos deben estar apretados firmemente (técnica de apretar con dos dedos) para asegurar la estabilidad de la bola de PUAPM. Este paso recrea la función estabilizadora de un CFCT intacto y completa la prótesis. Las cubiertas de los implantes de los tamaños 20 y 30 tienen dos pasadores de alineación y dos orificios para tornillos para su fijación.





11b) Placa tamaño 10

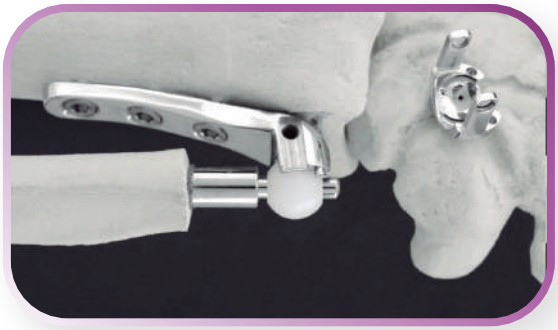
La cubierta debe estar colocada totalmente en su lugar antes de insertar y avanzar el tornillo bloqueado transversal de cierre. Debemos estar seguros de que el tornillo está enroscado correctamente y el destornillador debe estar alineado con el tornillo bloqueado a medida que este avanza.

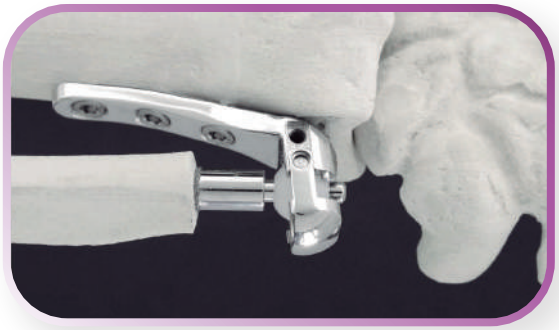
Si se encuentra resistencia, retire el tornillo y compruebe que no existe tejido interpuesto con la cubierta y que la misma está bien alineada antes de continuar.

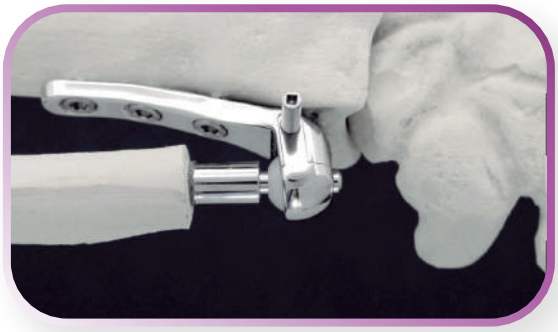
Precaución: Durante el montaje final debemos asegurarnos de que no hay tejido interpuesto entre las superficies de contacto de la prótesis antes de fijar la cubierta con los tornillos.

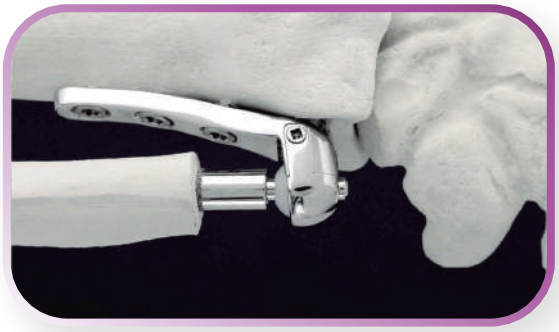
Los tornillos deben apretarse firmemente utilizando la técnica de apretar con dos dedos (0,53 a 0,62 kg/cm de fuerza). (3.0 a 3.5 lb/pulgada)

Evitar utilizar una fuerza excesiva que pueda romper el tornillo. La fuerza máxima utilizada debe ser menor a 0,89 kg/cm.(5 lbs)









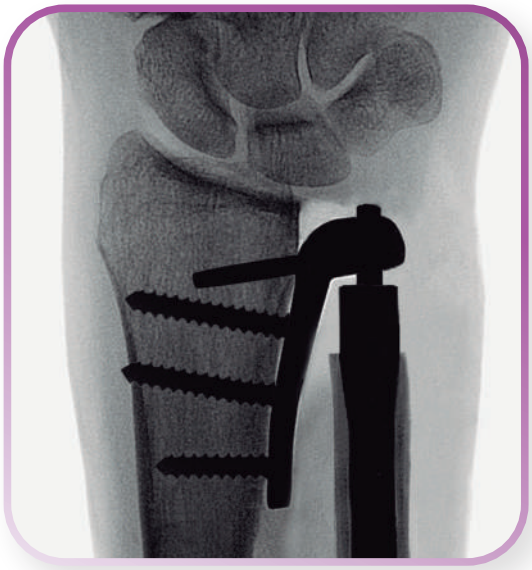
12 Evaluación del rango de movimiento

Comprobar que la posición global es correcta con el intensificador de imágenes.

Rotar el antebrazo en pronosupinación completa para comprobar el arco de movimiento libre.

Una prótesis correctamente posicionada permitirá el máximo rango de movimiento.

Si el rango de movimiento está limitado, en particular la supinación, la causa puede radicar en una contractura de la membrana interósea (MIO) y debe ser liberada hasta conseguir el rango de movimiento deseado.



13 Cierre

Después de irrigar abundantemente para eliminar cualquier fragmento de hueso, médula ósea o partículas, **se libera el manguito de isquemia y se realiza hemostasia**.

El colgajo fascio/retinacular se coloca entre la prótesis y el tendón del ECU, fijándolo al remanente de la membrana interósea sobre el radio con dos puntos de sutura trenzada no reabsorbible de 3/0 o 4/0.

El cierre final de la herida se realiza por planos. La piel se cierra de la forma deseada por el cirujano. Si se observa sangrado, debemos prevenir de la manera que sea posible, la formación de hematoma. Se recomienda la administración profiláctica de antibiótico durante un mínimo de 5 días.

Manejo post-operatorio

Se coloca un **vendaje corto bien almohadillado** y se instruye al paciente para que comience a utilizar el brazo tras la remisión del bloqueo anestésico. Este vendaje debe mantenerse limpio y seco **durante 2 semanas**, tras lo cual **se retiran los puntos** de sutura si fuese necesario y **se remite al paciente al servicio de Rehabilitación** para iniciar ejercicios de movilización.

La rehabilitación comienza con **ejercicios activos y carga de peso**. La duración del periodo de rehabilitación depende de las necesidades del paciente. En casos con muchas cirugías previas, la duración puede ser más prolongada.

APTIS

Poniendo ideas en Movimiento

Fabricante legal:
Aptis Medical, LLC

3602 Glenview Avenue, Glenview, KY, 40025 US
502.523.6738 / 502.425.8584
502.425.7422

Para más información:
www.aptismedical.com
info@aptismedical.com

Distribuidor exclusivo en España:

surgival GRUPO COSÍAS

Ignasi Iglesias, 70 · Esplugues de Llobregat
08950 Barcelona

EC REP

Representante europeo autorizado:
Obelis S.A.

Bd. Général Wahis 53 1030 Brussels, BELGIUM
+ (32) 2. 732.59.54
+(32) 2.732.60.03
mail@obelis.net

CE 2797