

# *Evolution*<sup>®</sup>

Prótesis de rodilla de  
pivote medial

Técnica quirúrgica Corte distal inicial

---

**EVOLUTION®**

*Prótesis de rodilla de pivote medial*

**TÉCNICA QUIRÚRGICA**

Instrumentos para la realización del corte distal inicial

---

# Índice

Capítulo 1	<b>5 Información sobre el producto</b>
	6 Indicaciones
	6 Contraindicaciones
	6 Advertencias y precauciones
	6 Precauciones preoperatorias
	7 Precauciones intraoperatorias
	8 Precauciones postoperatorias
	9 Reacciones adversas
Capítulo 2	<b>10 Preparación de la intervención</b>
Capítulo 3	<b>11 Técnica quirúrgica</b>
	11 Preparación de la porción distal del fémur
	13 Determinación del tamaño femoral y rotación
	15 Resecciones anteriores y posteriores
	18 Preparación de la tibia
	21 Resección tibial intramedular
	23 Bloques de flexión/extensión
	24 Determinación del tamaño de la tibia, preparación de la quilla y reducción de prueba
	27 Resección de la escotadura troclear para componentes femorales CS/CR - Tamaños 1-2
	28 Resección de la cubierta femoral estabilizada posterior
	29 Resección de la escotadura troclear para componentes femorales CS/CR - Tamaños 3-8
	31 Preparación de la rótula
	33 Reducción de prueba e inserción del implante
	33 Reducción de prueba
	35 Guía de recorte de 2 mm, guía de recorte de pendiente posterior de 2° y guía de recorte en varo/valgo de 2°
	35 Recorte de la porción distal del fémur
	36 Implante final e implantación de la pieza de interposición
	36 Implantación femoral
	36 Asentamiento de la base tibial
	37 Asentamiento de la pieza de interposición tibial
	38 Información sobre la explantación
Capítulo 4	<b>39 Apéndice</b>
	39 Superficies de impactación de plástico reemplazables
	40 Sistema de fresado rotuliano ADVANCE®
Capítulo 5	<b>46 Información sobre el juego de instrumentos</b>
Capítulo 6	<b>50 Dimensiones del implante</b>

*El empleo de técnicas y procedimientos quirúrgicos apropiados es responsabilidad del profesional médico. Las siguientes directrices se facilitan únicamente con fines informativos. Cada cirujano deberá evaluar la adecuación de los procedimientos en función de su propia experiencia y formación médicas. Antes de utilizar la prótesis, el cirujano debe consultar en el prospecto todas las advertencias, precauciones, indicaciones, contraindicaciones y reacciones adversas. El fabricante pone a la disposición del personal médico los prospectos bajo petición. La información de contacto figura en la parte posterior de este documento de técnica quirúrgica. El prospecto también está disponible en el sitio web indicado.*

*Póngase en contacto con su representante local de MicroPort para conocer la disponibilidad del producto.*



# Información sobre el producto

La prótesis total de rodilla de PM EVOLUTION® se proyectó tomando como base el diseño enartrosis con pivote medial ADVANCE®

## Descripción del dispositivo

### IMPLANTE FEMORAL

- Opciones CS/CR y PS en ocho tamaños, para las extremidades izquierda y derecha
- CS/CR con revestimiento poroso o no poroso
- Curva en C con radio constante de 145°
- Escotadura rotuliana anatómica cóncava con preparación para la conservación del hueso y área de contacto mejorada
- Inserciones centrales para disminuir la resección ósea durante la reducción de tamaño

### IMPLANTE DE BASE TIBIAL

- Asimétrico, para una mejor cobertura ósea
- Mejora del mecanismo de bloqueo
  - o Angulado 8° en la dirección de la técnica de incisión (dirección anterior-medial)
  - o Menores cargas de inserción a la vez que se mantienen fuertes cargas de disociación
- Vástago y quilla configurados para una cirugía menos incruenta

### IMPLANTE DE LA PIEZA DE INTERPOSICIÓN TIBIAL - CS

- Asimétrico, para colocar el fémur correspondiente en una posición más posterior
- Posibilidad de intercambio por un tamaño mayor con la opción de una pieza de interposición de tamaño superior
- Posibilidad de intercambio por un tamaño menor con una pieza de interposición estándar
- Zona de descarga
- Permite 15° de rotación femoral

### IMPLANTE DE LA PIEZA DE INTERPOSICIÓN TIBIAL – CR

- Asimétrico, para colocar el fémur correspondiente en una posición más posterior
- Zona de descarga en las partes blandas del LCP angulada en la dirección de la tracción del LCP
- Posibilidad de intercambiar el tamaño del implante tibiofemoral a un tamaño mayor y uno menor
- Zona de descarga del tendón rotuliano respetuosa con las partes blandas
- Permite 15° de rotación femoral

### IMPLANTE DE LA PIEZA DE INTERPOSICIÓN TIBIAL – PS

- Asimétrico, para colocar el fémur correspondiente en una posición más posterior
- Engranaje de leva posterior en torno a 80° de flexión gracias al alto reborde anterior
- Posibilidad de intercambiar el tamaño del implante tibiofemoral a un tamaño mayor y uno menor
- Zona de descarga del tendón rotuliano respetuosa con las partes blandas
- Permite 15° de rotación femoral interna y externa
- Misma adaptabilidad que la pieza de interposición de CR

## Indicaciones

La prótesis de rodilla de pivote medial EVOLUTION® está indicada para su uso en la artroplastia de rodilla en pacientes que hayan alcanzado la madurez esquelética y padezcan las siguientes afecciones:

- 1) enfermedad articular degenerativa no inflamatoria, incluida la artrosis, la artritis traumática y la osteocondrosis;
- 2) enfermedad articular degenerativa inflamatoria, incluida la artritis reumatoide;
- 3) corrección de una deformidad funcional;
- 4) procedimientos de revisión derivados del fallo de otros tratamientos o dispositivos y tratamiento de fracturas que no se puedan tratar con otras técnicas.

Los implantes no porosos de la prótesis total de rodilla de pivote medial EVOLUTION® son para uso cementado exclusivamente.

Los implantes con revestimiento poroso de la prótesis total de rodilla de pivote medial EVOLUTION® deben utilizarse sin cemento óseo.

## Contraindicaciones

Se debe advertir a los pacientes de estas contraindicaciones. Las contraindicaciones incluyen:

- 1) infección activa;
- 2) focos distantes de infecciones (que pueden causar la diseminación hemática a la zona del implante);
- 3) evolución rápida de la enfermedad, que se manifiesta mediante destrucción articular o absorción ósea evidentes en una radiografía;
- 4) pacientes con esqueleto inmaduro;
- 5) casos en los que existe un estado neuromuscular inapropiado (p. ej.: parálisis previa, anquilosis o fuerza inapropiada del abductor), reserva ósea insuficiente o cobertura dérmica escasa alrededor de la articulación, que justificarían que no se realizara la intervención.

Antes de utilizar la prótesis, el cirujano debe consultar en el prospecto todas las advertencias, precauciones, indicaciones, contraindicaciones y reacciones adversas. El fabricante pone a la disposición del personal médico los prospectos bajo petición. La información de contacto figura en la parte posterior de este documento de técnica quirúrgica. El prospecto también está disponible en el sitio web indicado.

## Advertencias y precauciones

**NUNCA** combine componentes de diferentes fabricantes.

## Precauciones preoperatorias

El cirujano debe evaluar cada situación por separado, en función del cuadro clínico inicial del paciente, a la hora de tomar cualquier decisión sobre la selección del implante. El cirujano debe estar totalmente familiarizado con el implante, los instrumentos y la intervención quirúrgica antes de llevar a cabo la operación. El cirujano debe ponerse en contacto con MicroPort para obtener información sobre las técnicas quirúrgicas específicas de cada producto.

La selección de pacientes debe tener en cuenta los siguientes factores, que podrían aumentar el riesgo de fallo y que pueden ser fundamentales para el éxito potencial del procedimiento: el peso del paciente, el grado de actividad y la ocupación. Las afecciones que, además, presentan un mayor riesgo de fallo son:

- 1) paciente que no colabora o paciente con trastorno neurológico, incapaz de seguir instrucciones;
- 2) osteólisis pronunciada, osteoporosis grave o intervenciones de revisión para las que no se puede lograr un ajuste adecuado de la prótesis;
- 3) trastornos metabólicos que pueden dificultar la formación del hueso;
- 4) osteomalacia;
- 5) mal pronóstico para la correcta cicatrización de heridas (p. ej.: úlcera de decúbito, diabetes en fase terminal, carencia de proteínas grave o desnutrición).

Se debe advertir al paciente de los riesgos quirúrgicos e informarle de las posibles reacciones adversas. Se debe advertir al paciente de que la prótesis no sustituye al hueso sano, que la prótesis puede romperse o dañarse como consecuencia de una determinada actividad o por traumatismos, que tiene una vida útil prevista limitada y que en el futuro puede ser necesario sustituirla en algún momento. Se debe advertir al paciente de otros riesgos que el cirujano crea que se deben conocer.

## Precauciones intraoperatorias

Se deberán utilizar los instrumentos especializados disponibles para garantizar la implantación exacta de los componentes protésicos. No combine instrumentos de diferentes fabricantes. Aunque es poco frecuente, puede producirse la rotura de los instrumentos, en especial con el uso frecuente o la aplicación de una fuerza excesiva. Por este motivo, se deben examinar los instrumentos para detectar un posible desgaste o daños antes de la intervención quirúrgica. Inspeccione los dispositivos antes de utilizarlos para detectar posibles daños causados durante el envío o el almacenamiento o cualquier defecto de origen que pudiera aumentar la probabilidad de rotura durante un procedimiento.

Es importante seleccionar correctamente la prótesis. La probabilidad de éxito de la implantación de la prótesis de rodilla aumenta con la selección del tamaño, la forma y el diseño adecuados de la prótesis. Las prótesis de la articulación de rodilla exigen un cuidadoso asentamiento y un soporte óseo adecuado. Los implantes de menor tamaño han sido diseñados para pacientes con huesos pequeños y un peso normalmente bajo. Estos componentes pueden ser inadecuados para otros pacientes. Se anima a los médicos a emplear su mejor criterio médico al elegir el tamaño apropiado del implante con independencia del área endóstica del hueso. También deben usarse plantillas preoperatorias y prótesis de prueba para garantizar la correcta determinación del tamaño de las prótesis. Utilícelas solo con los componentes protésicos correspondientes y del tamaño adecuado. Un error en los componentes puede impedir su articulación, lo que causaría un desgaste y posible fallo y podría contribuir a la laxitud de la articulación.

### Aplicación cementada

Se deberá tener cuidado para garantizar el soporte completo de todos los componentes de las prótesis integradas en el cemento óseo, a fin de evitar concentraciones de tensión que puedan causar el fallo del dispositivo o del manto de cemento. Es fundamental la limpieza completa, incluida la eliminación total de fragmentos óseos, fragmentos de cemento y restos metálicos, antes de la sutura de la zona de implante de modo que se evite el desgaste acelerado de las superficies articulares de la prótesis.

### Aplicación no cementada

Una fijación adecuada en el momento de la intervención es vital para el éxito del procedimiento. Los componentes femorales deben encajar a presión en el fémur, lo que requiere una técnica quirúrgica precisa y el uso de instrumental específico. Durante el asentamiento de la prótesis, se podría producir la fractura intraoperatoria del fémur. La masa ósea debe ser adecuada para dar soporte al dispositivo.

### Componentes modulares

Los componentes modulares deben ensamblarse con firmeza para evitar la disociación. Evite el ensamblaje y desensamblaje repetido de los componentes modulares que puedan poner en riesgo la acción de bloqueo de los componentes. Se deberán limpiar residuos quirúrgicos de los componentes antes del ensamblaje, ya que estos pueden impedir su correcto encaje e interferir con los mecanismos de bloqueo de los componentes modulares, lo que podría causar el fallo precoz del procedimiento.

### Alineación de componentes

Se debe tener cuidado al restablecer la correcta alineación de la articulación y equilibrar la tensión ligamentaria. Una alineación incorrecta puede causar un desgaste excesivo, el aflojamiento de la prótesis y dolor, lo que conduciría a la revisión precoz de uno o más de los componentes protésicos.

## Precauciones postoperatorias

Se debe avisar a los pacientes de las limitaciones de la reconstrucción y de la necesidad de evitar cargar todo peso corporal en la prótesis hasta que se haya producido la fijación y la curación. El exceso de actividad y los traumatismos que afectan a la prótesis de rodilla están implicados en el fallo de la reconstrucción por aflojamiento, fractura o desgaste de los componentes protésicos. El aflojamiento de los componentes puede provocar un aumento de la producción de partículas de desgaste, así como daños en el hueso, lo que dificulta el éxito de la cirugía de revisión.

Se recomienda un seguimiento periódico a largo plazo para controlar la posición y el estado de los componentes protésicos, así como el estado del hueso adyacente.

Se recomienda realizar radiografías postoperatorias periódicas para compararlas con las radiografías inmediatamente posteriores a la intervención, a fin de detectar signos a largo plazo de cambios en la posición o el aflojamiento, flexión o agrietamiento de los componentes.

Existen riesgos inherentes asociados con el uso de implantes metálicos en una RM, incluida la migración de componentes, la inducción de calor e interferencias o distorsión de la señal cerca de los componentes. La inducción de calor de los implantes metálicos es un riesgo relacionado con la geometría y el material de los componentes, así como con la potencia, duración y secuencia de impulsos de la RM. Puesto que los equipos de RM no están estandarizados, se desconoce la gravedad y la probabilidad de aparición para estos implantes.

No se ha evaluado la seguridad ni la compatibilidad de las prótesis de rodilla de MicroPort con respecto a las RM. No se ha evaluado el calentamiento ni la migración de las prótesis de rodilla de MicroPort con respecto a las RM. Puesto que estos dispositivos no se han probado, MicroPort no puede realizar recomendaciones sobre el uso de la RMN con estos implantes, ni en lo que atañe a las consideraciones de seguridad ni a la precisión de las imágenes.

Estos componentes son dispositivos metálicos pasivos y, como ocurre con todos los dispositivos pasivos, existe la posibilidad de que aparezcan interferencias recíprocas con determinadas modalidades de adquisición de imágenes, como distorsión de imágenes en las RM y dispersión de rayos X en los TAC.

### Recomendaciones relativas a los fragmentos del dispositivo:

- inspeccione los dispositivos inmediatamente después de extraerlos del paciente para detectar cualquier signo de rotura o fragmentación,
- si el dispositivo está dañado, consérvelo para que sirva de ayuda en el análisis del acontecimiento por parte de MicroPort,
- estudie con detenimiento y comente con el paciente (si es posible) los riesgos y beneficios de recuperar o dejar el fragmento en el paciente,

- informe al paciente de la naturaleza y seguridad de los fragmentos del dispositivo que no se han recuperado e incluya la siguiente información:
  - a. la composición del material, así como el tamaño y la ubicación del fragmento (si se conoce);
  - b. los posibles mecanismos de lesión (p. ej.: migración, infección),
  - c. procedimientos o tratamientos que deban evitarse, como exploración mediante RM en el caso de los fragmentos metálicos. Esto puede contribuir a reducir la posibilidad de que el fragmento cause lesiones graves.

### Las reacciones adversas pueden ser:

- 1) osteólisis (reabsorción ósea progresiva). La osteólisis puede ser asintomática y, por lo tanto, la exploración radiográfica periódica es vital para prevenir cualquier complicación futura grave;
- 2) generación de partículas que causa un aumento de las tasas de desgaste y que exige una revisión precoz. Desequilibrio de las partes blandas que causa un desgaste excesivo;
- 3) reacciones alérgicas a los materiales; sensibilidad al material que pueda causar reacciones histológicas;
- 4) retraso en la cicatrización de la herida; infección profunda de la herida (precoz o retardada), que puede requerir la retirada de la prótesis. En ocasiones poco frecuentes quizá sea necesaria la artrodesis o la amputación de la articulación afectada.
- 5) descenso brusco de la presión arterial intraoperatoria debido al uso de cemento óseo;
- 6) lesiones en los vasos sanguíneos o hematomas;
- 7) lesiones nerviosas temporales o permanentes, neuropatías periféricas y lesiones nerviosas subclínicas como posible resultado de un traumatismo quirúrgico, que causan dolor o entumecimiento de la extremidad afectada;
- 8) trastornos cardiovasculares, como trombosis venosas, embolias pulmonares o infartos de miocardio;
- 9) luxación, migración o subluxación de los componentes protésicos por una colocación incorrecta, traumatismo, pérdida de fijación o laxitud del tejido muscular o fibroso;
- 10) calcificación u osificación periarticular, con o sin obstrucción de la movilidad articular;
- 11) deformidad en varo-valgo;
- 12) artropatía traumática de la rodilla por la posición intraoperatoria de la extremidad;
- 13) amplitud de movimiento inadecuada debida a la incorrecta selección o colocación de los componentes, calcificación periarticular o contractura en flexión;
- 14) fractura intra o postoperatoria del hueso o componente femoral, tibial o rotuliano; fractura por traumatismo o carga excesiva, en especial derivada de una mala densidad ósea;
- 15) acortamiento o alargamiento indeseados de la extremidad;
- 16) agravamiento de los problemas de la extremidad afectada o de la extremidad contralateral por la discrepancia de la longitud de la pierna, exceso de medialización femoral o deficiencia muscular;
- 17) dolor.

# Preparación de la intervención

**Los números de artículo de los componentes específicos de cada tamaño se representan con una X en este manual de técnica quirúrgica.**

Para las resecciones, se recomienda utilizar una hoja de sierra 1,3 mm (0,05 pulgadas) de grosor.



Broca de 9,5 mm (3/8 pulgadas) de diámetro (E5001002)



Mango en T (E5001001) y varilla IM (E5001003) con módulo valgo (E1101001, E1100357, E1000010)

Deberá asegurarse de que se ha configurado una guía de resección adecuada en el ángulo valgo apropiado y de que el casquillo se gira hacia el lateral correcto (izquierdo o derecho) mirando hacia arriba.



Calibrador de tamaño (E1100101), pies del calibrador (E110013X), estilete del calibrador (E1100112) y broca de 3,2 mm (E1000201).

Asegurarse de que la cara «Izquierda» se dirija hacia afuera en caso de que se trate de una rodilla izquierda. Esto significa que la cara «Derecha» estará contra la superficie distal seccionada. En el caso de la rodilla derecha, la cara «Derecha» se dirigirá hacia afuera.



Guía de resección 4 en 1 (E12041XX) con medidor condíleo posterior (E1200113) y medidor en «alas de ángel» de doble referencia (E5001006)

Asegúrese de que la guía de resección 4 en 1 está configurada a «0».



Destornillador hexagonal de 3,5 mm (E5001005)



Martillo deslizante (E5002001) con extractor conectado (E5002002)



Implante de prueba femoral (E130XXXX), prótesis de rótula (E13050XX), impactador femoral (E1005103 o E1005107), impactador de acabado femoral (E1005101) y mango (E5005001)



Guía de alineación tibial extramedular (E2102001), varilla proximal estándar (E2102002), cilindro de ajuste (E2102006), cruceta de resección tibial (K004007L o K004007R) y estilete (E2100210)

(La guía IM no se muestra)



Implantes de prueba de base tibial (E2302XXX), mango de base de prueba (E2001020) y pasadores de anclaje (K0002007)



Torre del perforador de quilla (E2004028)



Perforador de quilla (E2005XXX) y mango (E2000001)



Guía de alineación externa con medidor de pendiente (E5101000) y varilla (E5101001)

# Técnica quirúrgica



» La rodilla debe estar flexionada más de 90°

### Separadores y colocación:

- » Separador «Z»: colocación superior lateral en el fémur para levantar la piel y retirarla de la guía de resección distal
- » Separador «Z»: colocación medial en el cóndilo femoral o la tibia para proteger el ligamento colateral

## Preparación de la porción distal del fémur

### Preparación del orificio inicial

Realizar una abertura en el canal femoral con la broca de 9,5 mm (3/8 pulgadas) de diámetro (E5001002). El orificio debe estar en posición medial y anterior a la esquina anteromedial de la escotadura intercondílea, en el centro de la escotadura troclear o 1 cm (0,4 pulgadas) anterior al origen del LCP. | FIGURA 1



FIGURA 1

### Inserción de la varilla de alineación

Insertar la fresadora/varilla IM estriada (E5001003) en el canal femoral y asegurarse de irrigar y aspirar varias veces para reducir la posibilidad de embolia grasa. Girar la fresadora durante la inserción con el mango en forma de T (E5001001). | FIGURA 2



FIGURA 2

**SUGERENCIA DE EFICIENCIA:** Algunos cirujanos prefieren precargar la guía de alineación femoral distal (E1101001), el casquillo valgo (E1100357) y la guía de resección (E1000010) en la varilla IM (E5001003) antes de introducirla en el fémur. Tras su inserción, el mango en T (E5001001) se mantiene en la varilla para retirarla más rápidamente después de fijar el bloque de resección (E12041XX). | FIGURA 3



FIGURA 3



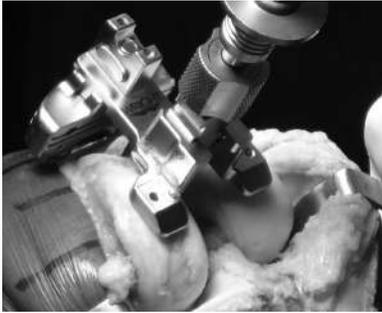
NA: E5001002



NA: E5001003



NA: E5001001



- » La rodilla debe estar flexionada más de 90°
- » Separador «Z»: colocación lateral posterior en el fémur
- » Separador de Hohmann: colocación anterolateral en la corteza femoral

**NOTA IMPORTANTE:** Todas las ranuras de resección femoral EVOLUTION® han sido diseñadas para utilizarse con una hoja de sierra de 1,3 mm (0,050 pulgadas) de grosor. Se recomienda utilizar hojas de sierra de 25,4 mm (1 pulgada) de ancho para la resección distal.

Las guías de resección distal están disponibles en 10 mm (E1000010), 12 mm (E1000012) y 10 y 14 mm (E1000114). Cargar la guía de resección distal adecuada en la guía de alineación femoral distal (E1101001) y bloquearlas de forma conjunta pulsando el botón de bloqueo de izquierda a derecha.

| LA A DE LA FIGURA 4 Aparecerá el icono de un candado. Insertar la guía de alineación femoral distal (E1101001) sobre el casquillo valgo (E1100357).

| FIGURA 4 El casquillo valgo (E1100357) tiene tanto un lateral «izquierdo» como uno «derecho» e incluye tres ranuras que permiten un ángulo valgo de 3, 5 o 7 grados. Asegurarse de que el lateral «izquierdo» del casquillo se dirija a la rodilla izquierda y de que el lateral «derecho» se dirija a la rodilla derecha.

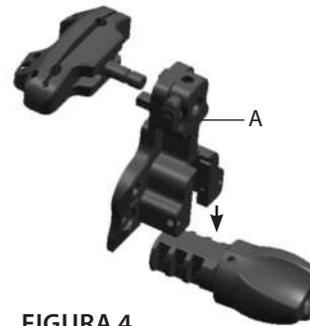


FIGURA 4

Deslizar el casquillo valgo (E1100357) hasta la parte inferior de la varilla IM (E5001003) y hacia la conexión del mango en T (E5001001). Insertar la varilla IM totalmente ensamblada en el canal intramedular hasta que la guía de alineación femoral distal (E1101001) descansa sobre el cóndilo distal prominente no seccionado. | FIGURA 5 Aunque la rotación no sea crítica en este paso, la guía de alineación femoral distal (E1101001) presenta dos líneas que se pueden alinear con los epicóndilos. | LA A DE LA FIGURA 5 Bloquear el casquillo valgo (E1100357) en la varilla IM (E5001003) girando el mango hasta que esté bien apretado. | LA B DE LA FIGURA 5

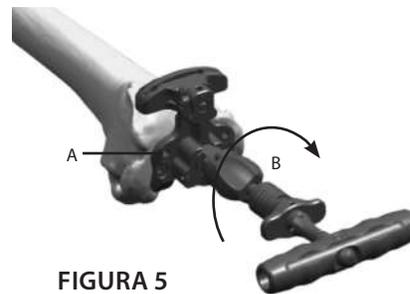


FIGURA 5



NA: E1000010

NA: E1000012

NA: E1000114

NA: E1101001

NA: E1100357

Fijar la guía de resección distal (E1000XXX) a la corteza anterior con dos pasadores sin cabeza a través de los orificios estándar («STD»). Estos son los orificios de la porción más proximal de la guía. Si los pasadores quedan demasiado sueltos, pueden chocar con la sierra e impedir su penetración completa. Pulsar el botón de bloqueo para separar el bloque de resección y quitar la varilla IM (E5001003), la guía de alineación femoral distal (E1101001) y el casquillo valgo (E1100357). Se recomienda utilizar un pasador divergente para evitar que la guía de resección distal (E1000XXX) vibre y se salga de los pasadores durante las resecciones. Si no se dispone de un pasador divergente, es posible colocar unas pinzas de Kocher en el pasador para proporcionar estabilidad. | FIGURA 6



FIGURA 6

**NOTA:** En este momento se puede seccionar la porción proximal de la tibia. Esto facilita la colocación del calibrador de tamaño del fémur por debajo de los cóndilos posteriores.



- » La rodilla debe estar flexionada más de 90°
- » Separador «Z»: colocación lateral posterior en el fémur
- » Separador de Hohmann: colocación anterolateral en la corteza femoral

## Determinación del tamaño femoral y rotación

Se debe configurar el calibrador para la rodilla apropiada. Por ejemplo: Si se utiliza en una rodilla derecha, la marca «Derecha» debe dirigirse hacia el observador y la marca «Izquierda» debe estar contra el hueso. Para fijar el calibrador en la rodilla contraria, retirar la porción posterior de los pies, girar el calibrador y volver a insertar los pies. | FIGURA 7



FIGURA 7

Colocar el calibrador de tamaño (E1100101) alineado con la porción distal del fémur seccionada. Ajustar el calibrador de modo que la porción posterior de los pies (E110013X) quede sobre los cóndilos posteriores. El estilete (E1100112) debe configurarse según el tamaño femoral previsto (el tamaño del fémur se deduce a partir de la plantilla preoperatoria) y sujetarse a la cara medial del calibrador. Las marcas de tamaño del estilete (E1100112) se leen a través de los agujeros del cuerpo del estilete. | LA A DE LA FIGURA 8



FIGURA 8

Asegurarse de que el calibrador (E1100101) queda en posición horizontal sobre la superficie distal. | FIGURA 9



FIGURA 9

La parte superior del estilete (E1100112) debe tocar el aspecto más prominente de la corteza anterior inmediatamente proximal al cóndilo anterior lateral. El tamaño del fémur se lee a través de los visores situados en la cara anterior del calibrador de tamaño (E1100101). Los tamaños están representados con áreas sombreadas. Los orificios de preparación del bloque de resección 4 en 1 (E12041XX) se perforan a través de orificios de 3° con la broca de 3,2 mm (1/8 pulgadas) (E1000201), que presenta un hombro en la profundidad correcta. | LA A DE LA FIGURA 10

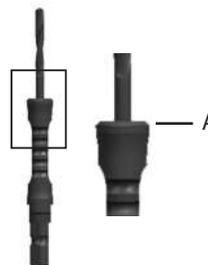


FIGURA 10



NA: E1100101



NA: E110013X



NA: E1100112



NA: E1000201

La preparación de los orificios establecerá 3° de rotación externa en relación con el eje condíleo posterior. En una rodilla en varo o valgo grave, el eje condíleo posterior puede no ser una referencia fiable para la rotación del fémur; en su lugar, la rotación puede configurarse visualmente tomando como referencia el eje A/P o los epicóndilos. Si la rotación debe establecerse de forma visual, el calibrador (E1100101) cuenta con un visor central con cursores. Con el calibrador de tamaño (E1100101) apoyado en la resección distal, el cursor debe estar alineado con el eje A/P o los epicóndilos. | **FIGURA 11** Una vez alineado, se perforan los orificios de inserción a través de los orificios de 0°.

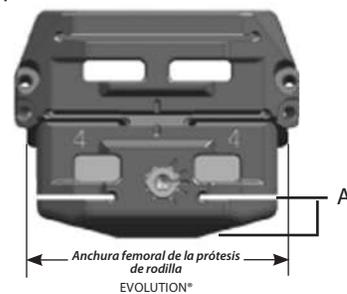


**FIGURA 11**

## Resecciones anterior y posterior

**NOTA:** Se deben proteger los ligamentos colaterales durante las resecciones.

Seleccionar el bloque de resección femoral 4 en 1 (E12041XX) correspondiente al tamaño indicado por el calibrador de tamaño del fémur (E1100101). Asegurarse de que el bloque de resección femoral 4 en 1 (E12041XX) está configurado a cero al comienzo de la intervención. Colocar las inserciones de la parte posterior del bloque de resección femoral (E12041XX) en los orificios perforados a través del calibrador de tamaño del fémur (E1100101). Los bloques de resección femoral (E12041XX) pueden utilizarse para comprobar dos veces el tamaño del fémur. La anchura del bloque de resección (E12041XX) del paso inmediatamente posterior al nivel de los orificios de los pasadores representa la anchura del componente femoral. La distancia desde la parte superior de la ranura posterior hasta la porción inferior central de la guía representa el grosor de los cóndilos posteriores del implante. | **A EN LA FIGURA 12**



**FIGURA 12**



NA: E12041XX



- » Separador de Hohmann curvo de una sola punta: colocación superior lateral en la corteza femoral
- » Separador «Z»: colocación lateral posterior en el fémur
- » Separador «Z»: colocación medial posterior en el fémur para proteger el ligamento colateral medial

Para garantizar la resección correcta del cóndilo posterior, se debe utilizar el medidor de la profundidad condíleo posterior (E1200113). | **FIGURA 13** El interior del medidor de profundidad equivale al grosor de los cóndilos posteriores del implante (10 mm para los tamaños 1-4; 11 mm para los tamaños 5-8). El grosor del exterior del medidor de profundidad es aproximadamente 2 mm más grande (12 mm para los tamaños 1-4; 13 mm para los tamaños 5-8). Se recomienda retirar 2 mm más de hueso que el grosor del implante desde la cara medial durante la resección posterior.



**FIGURA 13**

Para garantizar una resección anterior correcta, utilizar el medidor en «alas de ángel» de doble referencia (E5001006). Si, al parecer, se está retirando una porción excesiva o demasiado escasa de los cóndilos o si se van a producir muescas en la parte anterior, se puede ajustar el bloque de resección femoral 4 en 1 (E12041XX) hasta 2 mm (0,08 pulgadas) en sentido anterior o posterior con el destornillador de cabeza hexagonal de 3,5 mm (E5001005). Colocar el destornillador (E5001005) en el dial de ajuste y presionar el dial hacia adentro; a continuación, girar el dial en incrementos de 1 mm. | **FIGURA 14**



**FIGURA 14**

Si es necesario ajustar la rotación del bloque de resección femoral (E12041XX), utilizar la guía de perforación de 2 grados (E1100002). Retirar el bloque de resección femoral (E12041XX) e insertar la guía de perforación (E1100002) en los orificios de inserción. Reperforar los orificios en la rotación deseada y volver a insertar el bloque de resección femoral (E12041XX). | **FIGURA 15**



**FIGURA 15**



NA: E1200113



NA: E5001006



NA: E5001005



NA: E1100002

Asegurarse de que el bloque de resección (E12041XX) queda en posición horizontal sobre la superficie distal. | FIGURA 16



FIGURA 16

Estabilizar el bloque (E12041XX) contra el hueso utilizando cuatro pasadores de 3,2 mm (1/8 pulgadas) de diámetro en las caras medial y lateral del bloque (E12041XX). | FIGURA 17 Si se prefiere utilizar dos pasadores, colocar un pasador debajo y otro arriba, en posición contralateral. El orden de resección recomendado es: anterior, posterior, en bisel posterior, en bisel anterior. Después de que se hayan realizado las resecciones, retirar los pasadores y extraer el bloque (E12041XX) con el martillo deslizante (E5002001) y el extractor (E5002002). | FIGURA 18



FIGURA 17



FIGURA 18

Se debe tener cuidado a la hora de retirar los osteofitos condíleos posteriores para evitar el pinzamiento con la porción posterior del componente tibial. | FIGURA 19

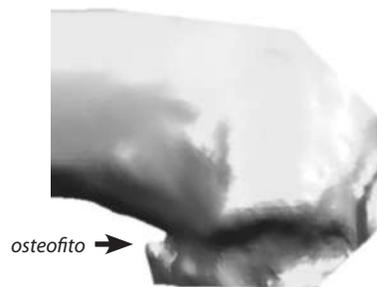


FIGURA 19



NA: E5002001



NA: E5002002

## Preparación tibial

Las guías de resección tibial EVOLUTION® han sido diseñadas para utilizarse con una hoja de sierra de 1,3 mm (0,05 pulgadas) de grosor.

### Resección tibial extramedular

Ensamblar la guía de resección tibial extramedular erigiendo la porción de la torre distal de la abrazadera del tobillo (E2102001) | **FIGURA 20** e insertando la varilla proximal estándar (E2102002) con el cilindro de ajuste (E2102006) en la torre distal. También existe una varilla proximal corta (E2102005) y una varilla proximal de clavos (E2102013). Conectar la cruceta de resección tibial apropiada (K004007R para la «derecha», K004007L para la «izquierda») a la varilla proximal utilizando el cilindro de ajuste (E2102006). | **FIGURA 21** Para la colocación, desbloquear el cilindro (E2102006) deslizando el botón de desbloqueo hacia abajo y hacia dentro y ajustar la altura. Una vez se alcance la altura necesaria, pulse el botón de bloqueo y gire el cilindro de ajuste (E2102006) para ajustarlo con precisión. La distancia entre las líneas de la varilla proximal corta (E2102005), estándar (E2102002) y con clavos (E2102013) es de 2 mm. Colocar la abrazadera del tobillo (E2102001) alrededor del tobillo y ubicar la cruceta de resección tibial (K004007X) cerca de la tibia deslizando la torre distal hacia la diáfisis de la tibia. La alineación en varo/valgo de la guía extramedular puede ajustarse para que coincida con el eje tibial utilizando la función de ajuste izquierdo-derecho de la abrazadera del tobillo. | **LA A DE LA FIGURA 21** Apretar el mango distal grande para fijar su posición. | **LA B DE LA FIGURA 21**

Si se utiliza la varilla proximal de clavos (E2102013), colocar el clavo más largo



FIGURA 20



FIGURA 21



FIGURA 22

(posterior) en el centro de la porción proximal de la tibia, ajustar la rotación interna-externa de la guía y, a continuación, introducir ambos clavos en la tibia con un mazo. | **FIGURA 22**



NA: E2102001



NA: E2102002



NA: E2102005



NA: E2102006



NA: E2102013



NA: K004007L



NA: K004007R

Si el eje vertical de la guía de resección extramedular de la tibia está en paralelo al eje tibial, la cruceta de resección tibial (K004007X) se configura en una pendiente posterior de 3°. Para una resección con una inclinación anatómica, colocar el medidor de referencia doble (E5001006) o una hoja de sierra en la ranura de corte y ajustar el eje largo de la guía EM aflojando el tornillo del tobillo en la cara derecha de la abrazadera del tobillo y tirando del extremo distal de la guía para separarla del tobillo. | **LA C DE LA FIGURA 21** Ajustar la guía hasta que el ángulo de la ranura de corte coincida con la pendiente anatómica de la tibia. Pulsar el botón del estilete tibial (E2100210) para colocarlo en uno de los orificios (medial o lateral) de la cruceta de resección (K004007X). | **FIGURA 23**

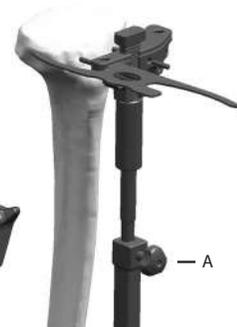
Por lo general, el estilete (E2100210) está configurado para seccionar 2 mm del lado más deficiente o 10 mm del más prominente. El estilete también puede girarse para extraer 4 mm de hueso. El número en posición vertical representa la profundidad de la resección. | **LA A DE LA FIGURA 24** Fijar la guía de resección



**FIGURA 23**



**FIGURA 24**



**FIGURA 25**

a la porción proximal de la tibia a través de los orificios STD utilizando pasadores sin cabeza. El medidor de referencia doble (E5001006) también puede utilizarse para comprobar qué cantidad de hueso debe eliminarse. | **FIGURA 25**

Para retirar la guía de alineación, girar el cilindro de ajuste (K0040109) y liberar la cruceta de resección (K004007X). Aflojar el mango de la parte superior de la torre distal | **LA A DE LA FIGURA 25** y elevar la varilla proximal para extraerla de la cruceta (K004007X). Retirar la varilla proximal (E21020XX) y la abrazadera del tobillo (E2102001). La varilla proximal con clavos (E2102013) se retira utilizando el martillo deslizante (E5002001) y el extractor (E5002002). | **FIGURA 26**

La varilla proximal de clavos (E2102013) debe retirarse antes de practicar la resección tibial.



NA: E2100210



**FIGURA 26**

La angulación en varo/valgo puede comprobarse en el tobillo utilizando la guía de alineación externa (E5101002) | FIGURA 27 o la guía de alineación externa con medidor de pendiente (E5101000). | FIGURA 28 Si se utiliza la guía de alineación externa con medidor de pendiente (E5101000), es posible aproximarse a la pendiente alineando la varilla de alineación (E5101001) en paralelo a la diáfisis de la tibia. | FIGURA 29



FIGURA 27



FIGURA 28



FIGURA 29

Una vez que la guía de resección se separe de la guía EM, se puede mover 2 mm en dirección distal si se utilizan pasadores sin cabeza. La superficie superior de la guía de resección también puede utilizarse para seccionar la tibia y deberá estar en posición proximal, a 4 mm de distancia de la superficie distal de la ranura prisionera. Se recomienda utilizar un pasador divergente para evitar que el bloque de resección vibre y se salga de los pasadores durante las resecciones. Si no se dispone de un pasador divergente, es posible colocar unas pinzas de Kocher en el pasador para proporcionar estabilidad.

Para plegar la torre distal de la abrazadera del tobillo (E2102001), aflojar por completo el mango distal largo. Sostener la porción de ajuste izquierda-derecha con respecto a la abrazadera del tobillo, deslizar la torre distal hacia el mango grande y plegar la torre distal. | FIGURA 30



FIGURA 30



NA: E5101002



NA: E5101000



NA: E5101001

## Resección tibial intramedular

**SUGERENCIA DE EFICIENCIA:** Algunos cirujanos prefieren precargar la cruceta tibial (E220100R o E220100L) y la guía de resección IM (E2101012) en la varilla IM (E5001003) antes de introducirla en el canal tibial. Tras su inserción, el mango en T (E5001001) se mantiene en la varilla IM (E5001003) para facilitar la retirada de la varilla.

La broca de 9,5 mm (3/8 pulgadas) (E5001002) se utiliza para penetrar en la porción proximal de la tibia, justo detrás de la unión del LCA tibial. Insertar la fresadora/varilla IM (E5001003) en el conducto tibial, girando constantemente el mango en T (E5001001).

### | FIGURA 31

Irrigar y aspirar varias veces para reducir la posibilidad de embolias grasas. La varilla IM (E5001003), con la guía IM ensamblada (E2101012), debe insertarse hasta el istmo medio como mínimo. Girar el mango de bloqueo anterior dorado para fijar la guía a la fresadora/varilla IM. Utilizar el tornillo en varo/valgo para fijar el ángulo varo/valgo deseado con el destornillador hexagonal de 3,5 mm (E5001005). | **LA A DE LA FIGURA 31** Fijar la pendiente posterior utilizando el mango de ajuste de pendiente posterior. | **LA B DE LA FIGURA 31** La cruceta es neutra y no implica ninguna pendiente adicional en la resección.

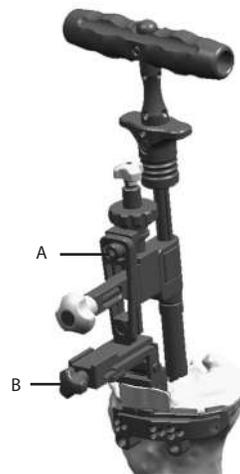


FIGURA 31



NA: E2101012

Colocar el estilete tibial (E2100210) en el orificio medial de la guía de resección (E220100R o E220100L) para configurar el grado deseado de resección tibial. Girar el mango del estilete tibial (E2100210) para configurar el grado deseado de resección. El número en posición vertical representa la profundidad de la resección. | LA A DE LA FIGURA 32



FIGURA 32

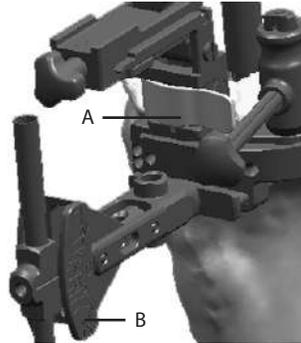


FIGURA 33

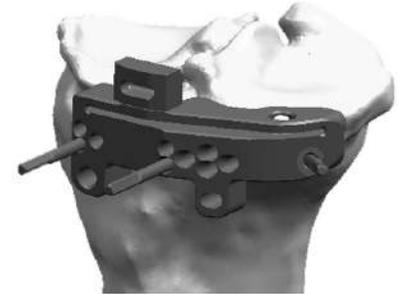


FIGURA 34

Por lo general, el estilete está configurado para seccionar 2 mm del lado más deficiente o 10 mm del más prominente. Fijar la guía de resección (E220100X) a la porción proximal de la tibia a través de los orificios estándar («STD»). Utilizando la palanca de liberación, liberar la guía de resección (E220100X) de la guía de alineación intramedular (E2101012). | LA A DE LA FIGURA 33 El resto del conjunto de la guía de alineación permanecerá conectado a la varilla IM (E5001003) y puede retirarse de una sola vez tirando del mango en T (E5001001).

La angulación en varo/valgo puede comprobarse con respecto al tobillo utilizando la guía de alineación externa con el medidor de pendiente (E5101000) y la varilla de alineación (E5101001). Con la varilla de alineación (E5101001) paralela a la tibia se puede medir la pendiente posterior. | LA B DE LA FIGURA 33

Asegurarse de que la guía de resección tibial (E220100X) esté junto a la tibia y colocar un pasador divergente. | FIGURA 34

Consultar la figura 35 para ver el desglose de la guía IM y el detalle de la guía de resección.

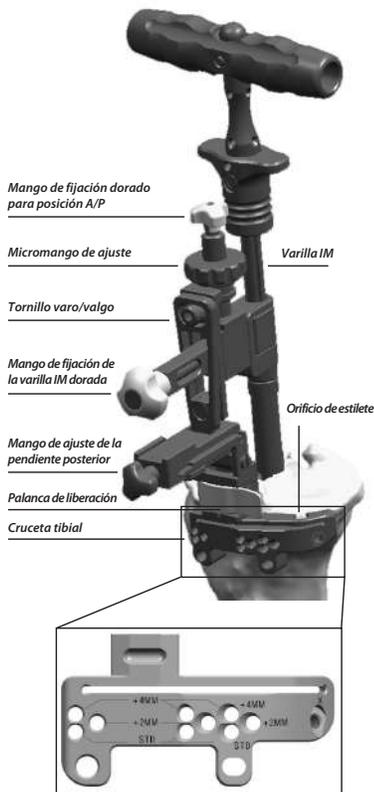


FIGURA 35

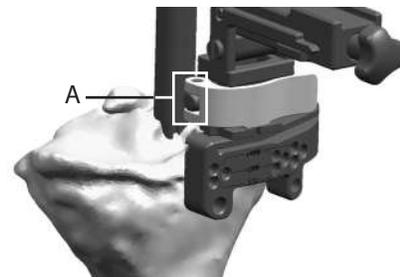


FIGURA 36

NOTA: La lubricación de la bisagra de la leva de conexión de la cruceta es especialmente importante para el mantenimiento del mecanismo. La lubricación regular con lubricante de calidad quirúrgica, indicado para instrumentos médicos esterilizados por calor conforme a las instrucciones de limpieza (documento 130561), debe formar parte del mantenimiento rutinario del instrumental. | LA A DE LA FIGURA 36



NA: E2100210



NA: E220100R



NA: E220100L



NA: E5101000



NA: E5101001

## Bloques de flexión/extensión

Los bloques de flexión/extensión no forman parte del juego estándar. Pueden encargarse con el código de juego n.º E200KT20.

Los espacios de flexión/extensión se miden siguiendo las resecciones femoral y tibial. Con la rodilla flexionada a 90°, insertar el bloque de flexión de 10 mm (E50010XX) en el espacio existente entre la resección femoral posterior y la resección tibial proximal. | **FIGURA 37** Si el bloque espaciador de 10 mm (E50010XX) no encaja en la flexión, es posible que se necesite una resección tibial adicional o un tamaño de componente femoral menor. Después de que se haya determinado el espacio de flexión, colocar la pierna en extensión. Insertar el bloque de extensión de 10 mm (E50010XX) en el espacio existente entre la resección femoral distal y la resección tibial proximal. | **FIGURA 38** Si el bloque espaciador de 10 mm (E50010XX) no encaja, es posible que sea necesaria una resección de la porción distal del fémur para lograr la extensión completa. Los bloques espaciadores indican el grosor de la pieza de interposición tibial apropiada y están disponibles para todos los grosores de la pieza de interposición. El grosor de los cóndilos femorales, la base tibial y la pieza de interposición tibial está integrado en el grosor del bloque espaciador.

Consultar la | **FIGURA 39** para obtener más información sobre los espacios de flexión/extensión.

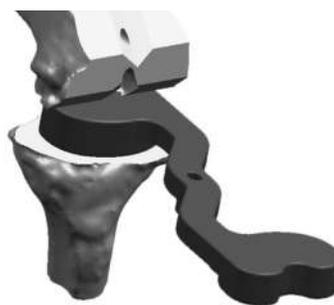


FIGURA 37



FIGURA 38



NA: E50010XX

		EXTENSIÓN		
		APRETADO	CORRECTA	FLOJO
FLEXIÓN	APRETADO	Reducir el tamaño de la pieza de interposición de polietileno Cortar más tibia	Cortar más cóndilo posterior (El resultado es un componente femoral menor)	Cortar más cóndilo posterior (El resultado es un componente femoral menor)
	CORRECTA	Recortar la porción distal del fémur	No es necesario el ajuste	Cortar más pendiente posterior y utilizar una pieza intermedia de polietileno más gruesa
	FLOJO	Recortar la porción distal del fémur y usar una pieza intermedia de polietileno más gruesa (en caso de que sea necesario)	Es posible que el cambio no sea necesario. El diseño de enartrosis se adapta a una ligera laxitud en flexión. En caso necesario, recortar la porción distal del fémur y utilizar una pieza intermedia de polietileno más gruesa	Es posible que el cambio no sea necesario. El diseño de enartrosis se adapta a una ligera laxitud en flexión  Utilizar una pieza intermedia de polietileno más gruesa

FIGURA 39



» La rodilla debe estar flexionada más de 90°.

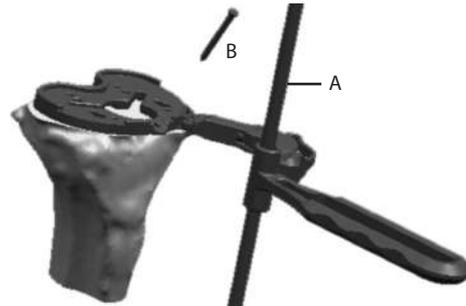
**Separadores y colocación:**

- » *Separador de Hohmann curvo de una sola punta: en la porción lateral de la tibia para cubrir la rótula y proteger las partes blandas.*
- » *Separador «Z»: en la porción medial de la tibia y para proteger el ligamento colateral medial*
- » *Elevador de Cobb: subluxa la tibia hacia adelante*

## Determinación del tamaño de la tibia, preparación de la quilla y reducción de prueba

La prótesis de rodilla EVOLUTION® permite intercambiar componentes de un tamaño mayor o un tamaño menor (consultar la página 32 para obtener más información sobre la capacidad de intercambio).

Ensamblar la base tibial de prueba apropiada (E2302XXX) al mango de la base de prueba (E2001020) y colocarla contra la superficie tibial proximal. La varilla de alineación (E5101001) puede insertarse a través del mango (E2001020) para comprobar la alineación del tobillo. | **LA A DE LA FIGURA 40** Alinear la base (E2302XXX) (por lo general, al tercio medial de la espina tibial). La base (E2302XXX) puede fijarse a la tibia utilizando pasadores de anclaje de cabeza corta (K0002007), a través de los orificios con líneas verticales. | **LA B DE LA FIGURA 40**



**FIGURA 40**

Alinear los cuatro clavos de la torre de perforación de la quilla (E2004028) con los orificios correspondientes de la base de prueba (E2302XX) y golpear la guía con un mazo hasta que quede en la superficie de la base de prueba (E2302XXX). En caso de encontrar un hueso tibial duro, antes de perforar, preparar el orificio de entrada para el vástago tibial utilizando la fresadora cementada o sin cemento de 15 mm (1/2 pulgadas). Existen fresadoras diferentes para los tamaños 1, 2 y los tamaños entre 2+ y 8+. En el caso de fresadoras cementadas de tamaños entre 2+ y 8+ (E2001238) o fresadoras sin cemento de tamaños entre 2+ y 8+ (E2001138), fresar hasta la primera línea de la fresadora para una base de tamaño 2+, 3 o 4, hasta la segunda línea para una base de tamaño 5 o 6 y hasta la tercera línea para una base de tamaño 6+, 7, 8 u 8+. | **FIGURA 41**



**FIGURA 41**

**NOTA: Asegurarse de que las fresadoras, las torres y las quillas cementadas o sin cementar son compatibles.**



NA: E23020XX



NA: E2001020



NA: E2001020



NA: E2004028



NA: E2001238



NA: E2001138

Para las perforaciones de quilla permanentes, ensamblar el perforador de quilla (E2005XXX) del tamaño apropiado al mango del perforador de quilla (E2000001) haciendo retroceder el mecanismo de gatillo del mango (E2000001) e insertándolo en la abertura del perforador (E2005XXX). | **FIGURA 42** El mango del perforador de quilla (E2000001) se golpea con un mazo hasta que está totalmente insertado y el borde inferior del mango (E2000001) está alineado con la parte superior de la torre de la quilla (E2004028). | **FIGURA 43**



**FIGURA 42**



**FIGURA 43**



NA: E2005XXX



NA: E2000001

El mango (E2000001) se suelta del perforador (E2005XXX) haciendo retroceder el mecanismo de gatillo del mango. La torre de perforación de la quilla (E2004028) se retira con el martillo deslizante (E5002001) y el extractor (E5002002) | **FIGURA 44** o gancho (E5002003) | **FIGURA 45** y se deja la base tibial y el perforador de quilla (E2005XXX). | **FIGURA 46** Si se desea, se pueden marcar las líneas de la porción anterior de las bases tibiales para ayudar a la alineación del implante de base tibial final.



FIGURA 44



FIGURA 45



FIGURA 46



NA: E5002003

## Resección de la escotadura troclear para los componentes femorales CS/CR (Tamaños 1-2)

La resección de la escotadura troclear para los componentes femorales CS/CR de los tamaños 3 a 8 se hace mediante el implante de prueba femoral y se lleva a cabo después de que se haya preparado el hueso tibial.

Seleccionar la guía de resección del surco (E120100X) correspondiente al tamaño indicado por el calibrador de tamaño (E1100101). Colocar la guía de resección del surco (E120100X) sobre el fémur. | **FIGURA 47** La anchura del aspecto distal de la guía (E120100X) es la misma anchura M/L que la del implante femoral; el borde proximal lateral representa el borde lateral del implante y dicta la ubicación final de este. | **FIGURA 48** Colocar la guía (E120100X) a lo largo del borde lateral del fémur para reproducir el ángulo Q natural. Fijar la guía utilizando dos pasadores reforzados. | **LA A DE LA FIGURA 47** La escotadura troclear debe seccionarse utilizando una hoja de sierra de 12,7 mm (1/2 pulgadas) en la superficie angulada y a lo largo de los lados de la porción central de la guía (E120100X).

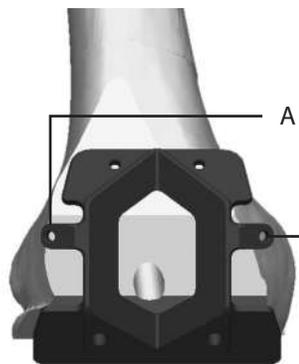


FIGURA 47



FIGURA 48

Los orificios de inserción para el implante se preparan durante la fase de colocación del implante femoral de prueba. No es necesario perforar los orificios distales de 4,8 mm (3/16 pulgadas) de la guía del surco (E120100X) para preparar los orificios de inserción finales. Si es necesario volver a cortar el fémur, no se podrá volver a montar la guía de resección femoral 4 en 1 (E12041XX) en el fémur debido a las inserciones de 3,2 mm (1/8 pulgadas) de la parte posterior de las guías (E12041XX).

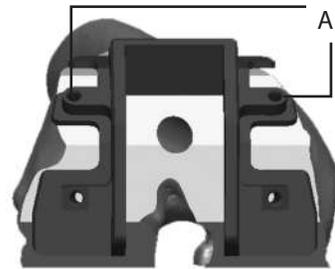
**Consultar la página 35 para ver las instrucciones sobre el recorte de la porción distal del fémur.**



NA: E120100X

## Resección de la cubierta femoral estabilizada posterior

Si se prepara un componente femoral estabilizado posterior, en este punto se utiliza un bloque de resección de la cubierta (E120510X) para los implantes de PM EVOLUTION® de todos los tamaños. Colocar la guía de resección de la cubierta femoral (E120510X) del tamaño adecuado alineada con las superficies anterior y distal del hueso. | **FIGURA 49** Fijar la guía utilizando dos pasadores reforzados. | **LA A DE LA FIGURA 49** La anchura de la porción distal de la guía (E120510X) es la misma anchura M/L que la del implante femoral y el borde proximal lateral representa el borde lateral del implante y dicta la ubicación final del implante. Seccionar la escotadura intercondílea utilizando una hoja de sierra estrecha de 12,7 mm (1/2 pulgadas) en la superficie angulada. Se recomienda preparar la superficie de la escotadura proximal antes que las porciones.



**FIGURA 49**

La superficie de resección de la muesca proximal presenta un ángulo de 14° para coincidir con la cubierta en ángulo posterior de 14° del implante. La hoja debe pasar en línea recta, de la dirección anterior a la posterior, para no rebajar el cóndilo.



NA: E120510X

## Resección de la escotadura troclear para los componentes femorales CS/CR (Tamaños 3-8)

El impactador femoral (E1005103 o E1005107) puede utilizarse para asentar el implante femoral de prueba (E130XXX) y el implante final. Existe un impactador diferente para cada tipo de fémur [CS/CR (E1005103 y PS (E1005107)]

| FIGURAS 50 y 51 Ensamblar el impactador apropiado al mango de impactación modular (E5005001). | FIGURA 52



FIGURA 50



FIGURA 51



FIGURA 52

Alojar el mango para retraer la carcasa de la almohadilla del impactador y exponer el gancho intracondíleo. Colocar el gancho intercondíleo en el fémur del tamaño apropiado, tal y como se indica. Utilizar el mango para apretar el impactador al implante de prueba o el implante femoral. Muchos cirujanos lateralizan el componente femoral para reproducir el ángulo Q natural. Colocar todo el implante de prueba femoral contra el hueso. | FIGURA 53



FIGURA 53



NA: E1005103



NA: E1005107



NA: E130XXX



NA: E5005001

La impactación del fémur de prueba se hace con el impactador de acabado femoral (E1005101). | **FIGURA 54** Seccionar el hueso troclear utilizando la ranura en forma de V apoyada sobre el implante femoral de prueba CS/CR como guía. | **FIGURA 55** Preparar los orificios de inserción finales para el implante perforando los orificios distales del implante femoral de prueba con la broca de 4,8 mm (3/16") (E1000301). La broca presenta un collar a la profundidad correcta. | **FIGURA 56** Los pasadores del implante femoral de prueba (E1051022) también pueden usarse para preparar las inserciones en el implante final. | **FIGURA 57**

**PRECAUCIÓN:** Tener cuidado de no hundir la hoja de sierra más allá de la resección de la escotadura troclear en forma de V prevista. Esto podría causar el incremento de la tensión en la porción distal del fémur y fracturas periprotésicas en el hueso.



FIGURA 54



FIGURA 55



FIGURA 56



FIGURA 57



NA: E1005101



NA: E1000301



NA: E1051022

## Preparación de la rótula

Seleccionar el estilete de profundidad de resección rotuliana apropiado. Los medidores de profundidad de resección de 6 mm (E4202002) y de 8 mm (E4202001) se suministran con el juego para rótula. Conectar el medidor de profundidad de la resección a la parte superior de la guía de resección (E4202000). | **LA A DE LA FIGURA 58** Colocar las mordazas de la guía de resección (E4202000) en paralelo al margen articular y fijar firmemente la guía al hueso; es necesario asegurarse de que el medidor esté en contacto con el vértice de la superficie articular. | **FIGURA 59** Retirar el medidor (E420200X) y practicar la resección rotuliana.



FIGURA 58



FIGURA 59



NA: E4202002



NA: E4202001



NA: E4202000

Conectar la broca de inserción única (K0031109) o de triple inserción (K0031104) a la abrazadera de la rótula (K0031103). | **LA A DE LA FIGURA 60** Las guías de perforación tienen muescas en la superficie, que indican las opciones de diámetro rotuliano. La broca de inserción única (E4001015) o de triple inserción (E4001035) se utiliza para preparar los orificios de inserción. Los componentes de inserción única y triple inserción de la rótula tienen la misma posición para todos los tamaños y se pueden cambiar fácilmente durante la reducción de prueba. El implante rotuliano se puede mantener en su lugar durante el fraguado del cemento utilizando la abrazadera de la rótula (K0031103) y el fijador del implante (E4001008). | **FIGURA 61**

**La técnica quirúrgica para el sistema de fresado de la rótula (K100KT75) figura en el apéndice de la página 40.**

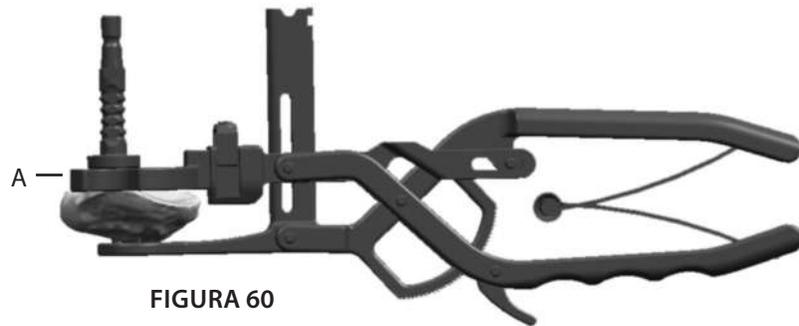


FIGURA 60

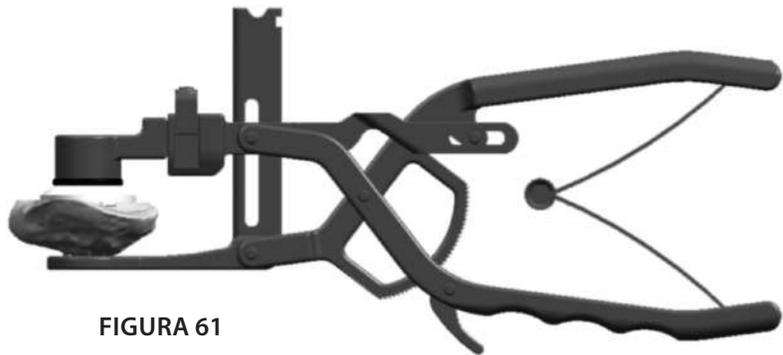


FIGURA 61



NA: K0031109



NA: K0031104



NA: K0031103



NA: E4001015



NA: E4001035



NA: E4001008

## Reducción de prueba e inserción del implante

La prótesis de PM EVOLUTION® permite una diferencia de una talla entre el fémur y la tibia para todos los estilos. Consulte el siguiente cuadro de tamaños para conocer la posibilidad de intercambio de tamaños y estudiar los cuadros de especificaciones de los implantes, que figuran al final de este manual de técnica quirúrgica, para conocer mejor las opciones disponibles. | **FIGURA 62** Tenga en cuenta las bases tibiales de tamaño 2+ y 6+; son necesarias para las agrupaciones de superficie articular creadas en esta prótesis.

		FÉMUR							
		1	2	3	4	5	6	7	8
BASE TIBIAL	1	1	1	1+					
	2	2	2	2	2+				
	2+			2					
	3			3	3+				
	4			4	4	4+			
	5				5	5	5+		
	6					6	6	6+	
	6+						6		
	7							7	7+
	8							8	8
8+								8	

		FÉMUR							
		1	2	3	4	5	6	7	8
BASE TIBIAL	1	1	1	1					
	2	2	2	2	2+				
	2+			2					
	3			3	3				
	4			4	4	4			
	5				5	5	5		
	6					6	6	6+	
	6+						6		
	7							7	7
	8							8	8
8+								8	

FIGURA 62

## Reducción de prueba

### REDUCCIÓN DEL IMPLANTE DE PRUEBA CS/CR

Colocar la rótula del implante femoral CS/CR de prueba (E13050XX) del tamaño adecuado sobre el implante femoral de prueba. | **FIGURA 63**

Insertar la pieza de interposición tibial (E3XXXXXX) del tamaño y grosor adecuados en la base tibial (E2302XXX) y completar la reducción de prueba. | **FIGURA 64**

**NOTA:** Al montar la pieza de interposición tibial de prueba (E3XXXXXX), angular lentamente la pieza de interposición de prueba con cierta pendiente posterior durante la inserción para liberar el reborde anterior de la base de la pieza de interposición de prueba (E2302XXX).



FIGURA 63

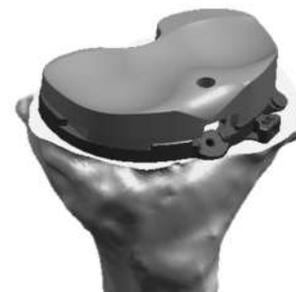


FIGURA 64



NA: E13050XX



NA: E3XXXXXX

**Para conseguir una pieza de interposición tibial con un grosor de más de 14 mm, utilice los espaciadores para piezas de interposición de prueba (E340XXXX), que crean incrementos de 17 mm, 20 mm y 24 mm.**

**Los espaciadores para piezas de interposición de prueba trabajan junto con las piezas de interposición de prueba de 14 mm.**

| **FIGURA 65** Las piezas de interposición de prueba (E3XXXXXX) pueden montarse junto con el implante de base tibial final (ETPKNXXX) para permitir que el cirujano continúe con la prueba.

Tras finalizar la reducción de prueba, retirar el implante femoral de prueba (E130XXXX) y los pasadores de prueba femorales (E1051022) con el martillo deslizante (E5002001) deslizando el extractor (E5002002) hacia la ranura situada entre los cóndilos femorales. | **FIGURA 66** Durante la retirada, mantener una mano en el implante de prueba (E130XXXX) para controlar su extracción.



FIGURA 65



FIGURA 66



NA: E340XXXX



NA: ETPKNXXX

## Guía de recorte de 2 mm, guía de recorte de pendiente posterior de 2° y guía de recorte en varo/valgo de 2°

Estas guías se emplean de forma general para alterar la resección tibial proximal. Los orificios de todas las guías son convergentes y no se corresponden con los orificios de las guías de resección de la porción proximal de la tibia o de la porción distal del fémur. Para colocar las guías, situar las aletas sobre la superficie seccionada, de manera que la ranura de resección toque el borde de la superficie. | **FIGURA 67** Fijar la guía presionando en la superficie hacia abajo para evitar que se levante durante la fijación.



**FIGURA 67**

## Recorte de la porción distal del fémur

Ensamblar el mango en T (E5001001), la varilla IM (E5001003), el casquillo valgo (E1100357) y la guía de resección distal de 10 mm (E1000010). Colocar el espaciador para recorte distal de 2 mm (E1101007) contra la cara interior de la guía de alineación femoral distal (E1101001). | **FIGURA 68** Si se utiliza, el espaciador distal (E1101007) reduce en 8 mm la resección distal practicada (por ejemplo, permitirá una resección distal de 2 mm cuando se corte a través de la ranura de resección distal de 10 mm). Deslizar la fresadora (E5001003) en el canal intramedular hasta que el espaciador distal (E1101007) toque la porción distal del fémur. | **FIGURA 69** Fijar la guía de resección (E1000010) en su sitio y retirar la varilla de la fresadora IM (E5001003), el casquillo valgo (E1100357) y la guía de alineación femoral distal (E1101001).



**FIGURA 68**



**FIGURA 69**



NA: E2201002



NA: E2201020



NA: E2201010



NA: E1101007

## Implante final e implantación de la pieza de interposición

El orden recomendado para la implantación se deja a discreción del cirujano ortopédico.

### Implantación femoral

El impactador femoral (E1005103 o E1005107) puede utilizarse para la colocación inicial y la impactación del implante final (poroso, EFSRPXXX o no poroso, EFSRNXXX). La impactación final del fémur debe llevarse a cabo con el impactador de acabado (E1005101). | **FIGURA 70**



**FIGURA 70**

**PRECAUCIÓN:** Utilizar componentes femorales con revestimiento poroso solo cuando el cemento no sea necesario. Utilizar componentes femorales con revestimiento no poroso solo cuando el cemento sea necesario.

### Asentamiento de la base tibial

El impactador tibial (E2001021) puede emplearse para colocar el implante final. Para enganchar el impactador tibial (E2001021) pulse y enganche el mecanismo de bloqueo a la parte frontal del implante de base tibial. | **FIGURA 71**  
El impactador de acabado tibial (E2005101) puede utilizarse para golpear por completo el implante tibial.



NA: E2001021



NA: E2005101



**FIGURA 71**

## Asentamiento de la pieza de interposición tibial

Asegurarse de que las capturas posterior y periférica del implante de base tibial (ETPKNXXX) están completamente libres de partes blandas y hueso. Si estas capturas no están limpias, la pieza de interposición tibial no podrá colocarse. Las puntas del medidor con «alas de ángel» de doble referencia (E5001006) están contorneadas para encajar en el detalle de bloqueo y contribuir a eliminar los residuos.

Una vez que el cemento ha fraguado, la pieza de interposición tibial de PM EVOLUTION® apropiada puede colocarse en su lugar. El asentamiento inicial se realiza empujando la pieza hasta la posición más posterior posible mediante presión manual, prestando especial atención a encajar las colas de milano medial y lateral. Puede utilizarse el impactador de piezas de interposición a 45° (E3005101) colocando la punta del impactador en la ranura anterior de la pieza de interposición tibial aproximadamente en un ángulo de 45° respecto de la base tibial. | **FIGURA 72** Mientras se mantiene este ángulo de 45°, dar varios golpes fuertes con el mazo dirigiendo la pieza de interposición en dirección posterior. Después de que el borde anterior de la pieza de interposición se haya hundido más allá de la captura anterior de la base tibial, caerá automáticamente detrás de la captura anterior y la cara de la pieza de interposición estará alineada con la superficie de la base tibial.

Si se implanta una pieza de interposición PS de pivote medial EVOLUTION®, el asentamiento inicial de esta se realiza con la rodilla en flexión, pero la inserción final es más sencilla con la rodilla en extensión.



FIGURA 72



NA: E3005101

## Información sobre la explantación

Si es necesario retirar el implante debido a una intervención de revisión o fallo del dispositivo, el cirujano deberá ponerse en contacto con el fabricante mediante la información de contacto que figura en la contraportada de este manual de técnica quirúrgica para recibir instrucciones sobre la devolución del dispositivo explantado al fabricante con fines de investigación.

### **COMPONENTES FEMORAL, TIBIAL Y ROTULIANO**

Para retirar los componentes, pueden utilizarse osteótomos pequeños, sierras eléctricas u otros instrumentos quirúrgicos con el fin de destruir la superficie de contacto entre el hueso y el cemento y el crecimiento óseo intersticial en el revestimiento poroso. Una vez que se han retirado los componentes, pueden utilizarse pinzas de osteotomía y osteótomos pequeños, así como otros instrumentos quirúrgicos, para retirar el cemento restante.

### **SUSTITUCIÓN DE LA PIEZA DE INTERPOSICIÓN**

Se puede insertar un osteótomo estrecho en la región anterior de la pieza de interposición para facilitar su retirada. Puede emplearse una pinza hemostática para retirar la pieza de interposición una vez que ya no esté fijada a la base tibial. Se debe tener cuidado de no rayar ni dañar ningún componente que no vaya a retirarse.

## Superficies de impactación de plástico reemplazables

El impactador de acabado femoral (E1005101), el impactador de acabado tibial (E2005101), el impactador CS/CR (E1005103), el impactador PS (E1005107) y el impactador tibial (E2001021) tienen superficies de impactación de plástico reemplazables. Todos pueden desensamblarse insertando un pasador en cada orificio de la superficie de impactación y pulsando el mecanismo de bloqueo.

| **FIGURA 73** Deslizar cada almohadilla del impactador hacia un lado y tirar hacia arriba para retirarla.



FIGURA 73



NA: E1005102



NA: E2005102



NA: 1005104



NA: 1005108



NA: E2001022

## Sistema de fresado rotuliano ADVANCE®

La fresadora rotuliana ADVANCE® puede utilizarse con implantes rotulianos cóncavos y de recubrimiento

### DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE LA RÓTULA

Para determinar qué implante rotuliano se utilizará, comparar la rótula del paciente con los implantes de prueba. Esto ayudará a determinar cuánta rótula se debe eliminar para reproducir las características anatómicas de la rótula.

### SELECCIÓN DE LA GUÍA DE FRESADORA

Cargar la guía de fresadora apropiada en la mordaza superior de la abrazadera de la rótula (K0031103). | **FIGURA 74** Las guías de fresado están disponibles en cinco diámetros: 25, 28, 32, 35, 38, 41 y 45 mm. El diámetro real de la guía es 2 mm más grande que el tamaño indicado. Para garantizar el revestimiento completo debe utilizarse la guía del mayor tamaño posible, que sostenga la rótula con firmeza. Esto impedirá que se cree un borde de hueso sin revestir alrededor de la periferia de la rótula.

La guía de fresadora de 45 mm marca 47 mm para reflejar su diámetro exterior.



FIGURA 74



NA: K0031103



NA: E42000XX

Pinzar la rótula asegurándose de que la canastilla está colocada, a fin de eliminar la máxima superficie de hueso. Pasar la llave de la fresadora (K0031101) a través del estabilizador (K0031102). | **LA A DE LA FIGURA 75** Insertar la fresadora correspondiente (E42001XX) en la llave de la fresadora (K0031101) retrayendo el aro de bloqueo de la llave (K0031101). | **LA B DE LA FIGURA 75** Conectar el estabilizador (K0031102) a la abrazadera de la rótula (K0031103) con la palanca de bloqueo. | **LA A DE LA FIGURA 76** Bajar la fresadora hasta que entre en contacto con la superficie rotuliana.

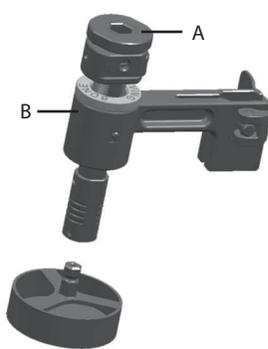


FIGURA 75

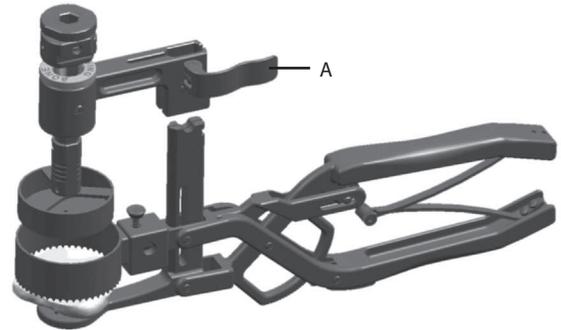


FIGURA 76

El tope de profundidad de fresado (K0031105) puede utilizarse para controlar cuánto hueso se secciona durante el fresado o cuánto hueso se conserva después de este. El tope de profundidad (K0031105) ofrece unas cantidades de resección ósea de 2, 7, 8, 9, 10 u 11 mm | **FIGURA 77** o de conservación de 12, 13, 14, 15 o 16 mm de hueso después de la resección. | **FIGURA 78**

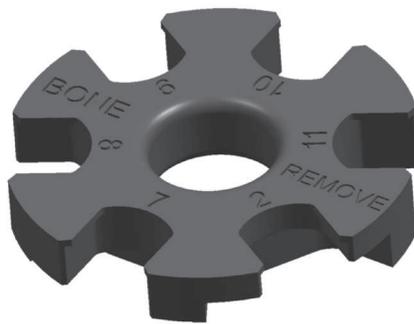


FIGURA 77

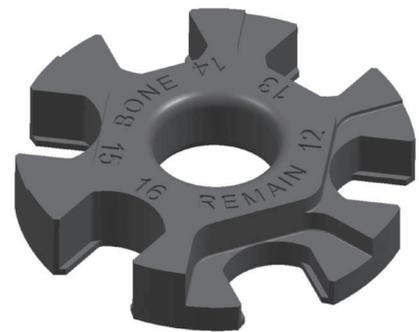


FIGURA 78



NA: K0031101



NA: E42001XX



NA: K0031102



NA: K0031105

## CONFIGURACIÓN DE LA RESECCIÓN ÓSEA

Para controlar la cantidad de hueso fresado de la superficie rotuliana, orientar el tope de profundidad de fresado (K0031105) con la indicación «Bone Remove (Eliminar hueso)» mirando hacia arriba. En general, la cantidad de hueso retirada está relacionada con el grosor previsto del implante rotuliano. | **FIGURA 79** Identificar la muesca que se correlaciona con la cantidad requerida de resección de hueso. Cada muesca tiene raíles que se insertan en las ranuras proximales de la fresadora (K0031101). Girar la fresadora (K0031101) hasta que el botón de resección de profundidad mire hacia el tope de profundidad de fresado de recubrimiento (K0031105). | **FIGURA 80** Insertar el tope de profundidad en la llave hasta que el tope de profundidad pulse el botón; esto permitirá que el medidor de tope de profundidad y el tope de resección de profundidad bajen. Bajar el tope de profundidad hasta que entre en contacto con el aro de «Bone Resection (Resección de hueso)». | **FIGURA 81**

Retirar el tope de profundidad.



FIGURA 79



FIGURA 80



FIGURA 81

Al preparar un implante rotuliano cóncavo, existe un medidor de profundidad cóncavo (E4201002). | FIGURA 82



FIGURA 82

### CONFIGURACIÓN DE LA CANTIDAD DE HUESO CONSERVADO

Para garantizar un grosor de rótula específico tras el fresado rotuliano, orientar el tope de profundidad de fresado de recubrimiento (K0031105) con la cara «Bone Remain (Conservar hueso)» hacia arriba. Identificar la muesca que se correlaciona con la cantidad requerida de resección de hueso. Cada muesca tiene raíles que se insertan en las ranuras proximales de la fresadora (K0031101). Girar la fresadora (K0031101) hasta que el botón de resección de profundidad mire hacia el tope de profundidad de fresado de recubrimiento (K0031105). Insertar el tope de profundidad en la llave hasta que el tope de profundidad pulse el botón; esto permitirá subir la guía de tope de profundidad y el tope de resección de profundidad. Subir el tope de profundidad hasta que este entre en contacto con la llave de la fresadora (K0031101). | FIGURA 83 Retirar el tope de profundidad.



FIGURA 83



NA: E4201002

Cargar el vástago del tornillo eléctrico (K0031206) en una fresadora eléctrica. Insertar el extremo hexagonal del vástago del destornillador (K0031101) en el extremo de la llave de la fresadora (K0031101). | **A EN LA FIGURA 84** Durante el fresado, presionar hacia abajo hasta que el tope ya no permita seguir. | **FIGURA 85**



**FIGURA 84**



**FIGURA 85**



NA: K0031206

Liberar la palanca de bloqueo para retirar el conjunto estabilizador de la abrazadera. Aflojar la abrazadera y retirar la cesta de la fresadora. Para insertar la guía (K0031109 para la inserción única, K0031104 para las inserciones triples) en la abrazadera de la rótula. | **A EN LA FIGURA 86** Cargar la broca de inserción (K0031108 para la inserción única, K0031107 para la inserción triple) en una fresadora eléctrica y perforar el hueso rotuliano para dar cabida a las inserciones del implante. Los componentes de inserción única y triple inserción de la rótula tienen la misma posición para todos los tamaños y se pueden cambiar fácilmente durante la reducción de prueba.



**FIGURA 86**

Para la implantación final de la rótula, el fijador del implante (K0031120) puede insertarse en la abrazadera de la rótula (K0031103) y utilizarse para mantener la fuerza entre el implante rotuliano y el hueso receptor. | **FIGURA 87**



**FIGURA 87**



NA: K0031109



NA: K0031104



NA: K0031108

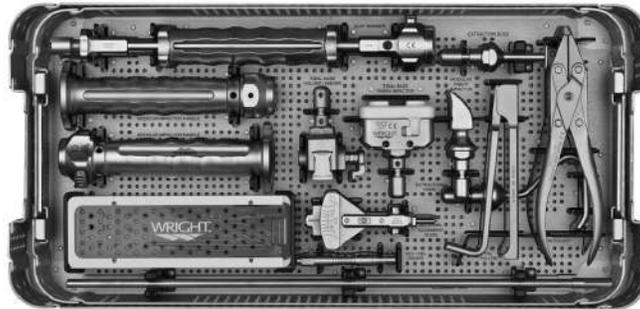
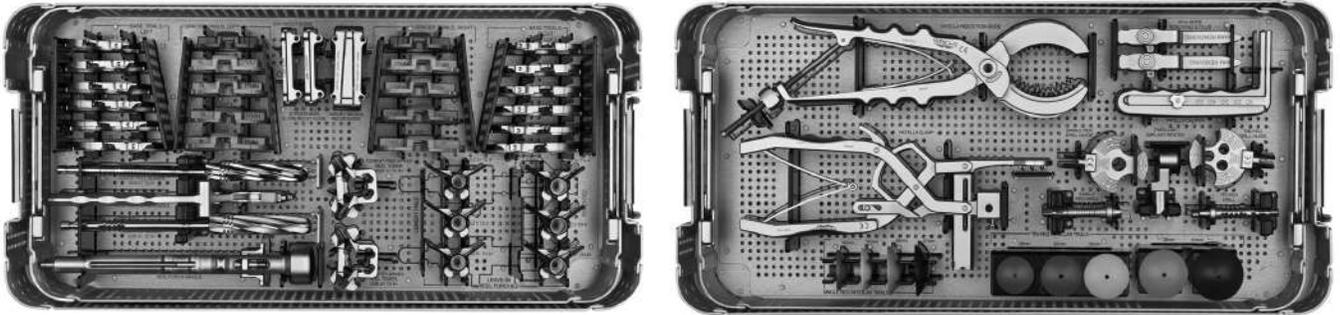


NA: K0031107

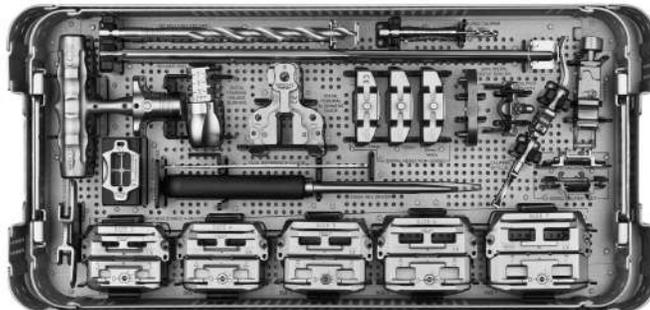


NA: K0031120

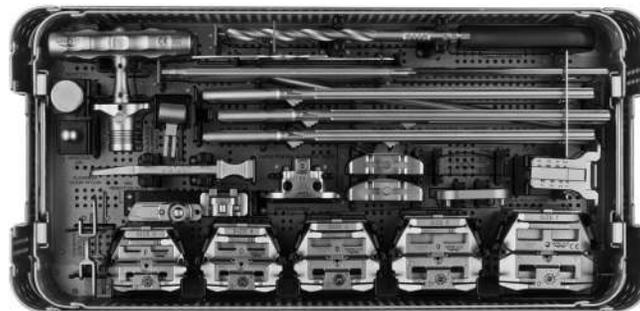
# Información sobre el juego de instrumentos



E200KT10 - Instrumentos básicos EVOLUTION®



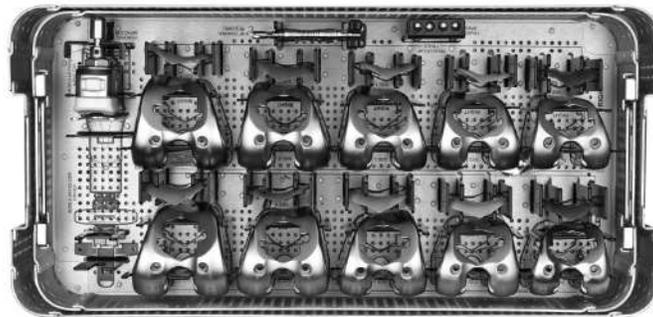
E200KIT1 - Instrumentos corte distal inicial (CDI) EVOLUTION®



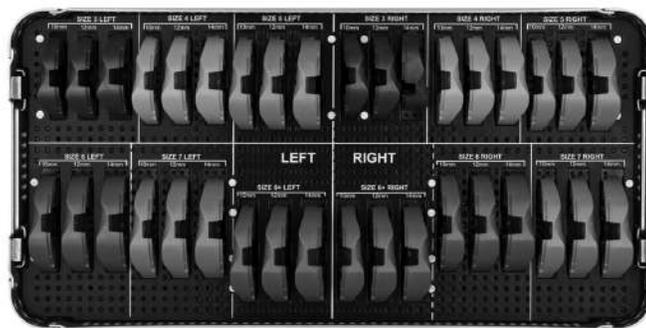
E200KT40 - Instrumentos ARC EVOLUTION®



E200KIT7 - Piezas de interposición CS de prueba



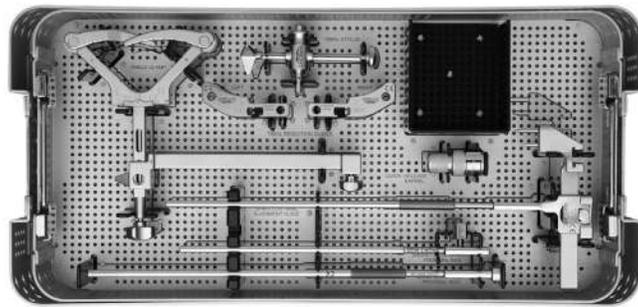
E200KT29 - Implantes femorales de prueba CS/CR



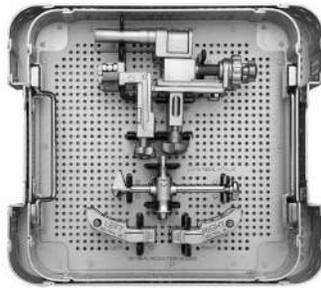
E200KIT6 - Piezas de interposición CR de prueba



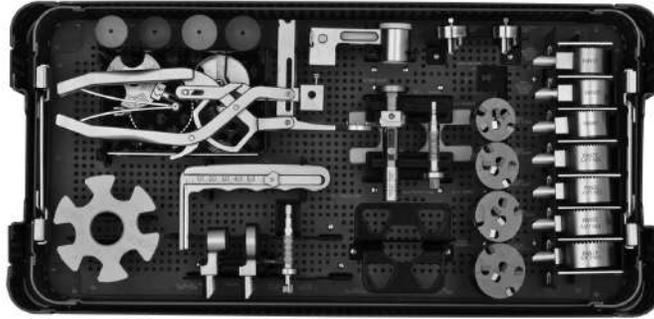
E200KT30 - Implantes de pieza de interposición/fémur PS de prueba



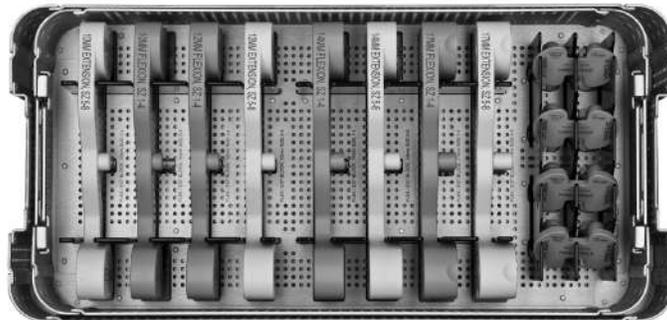
E200KIT3 - Juego de guía tibial EM EVOLUTION®



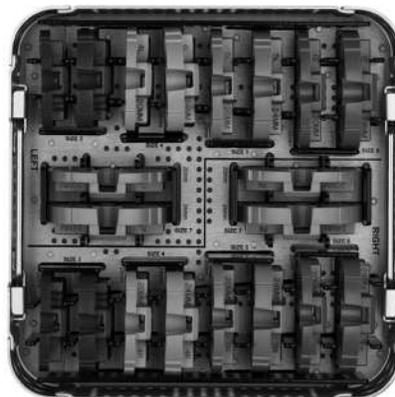
E200KIT4 - Juego de guía tibial IM EVOLUTION®



K100KT75 - Juego de fresado rotuliano ADVANCE®

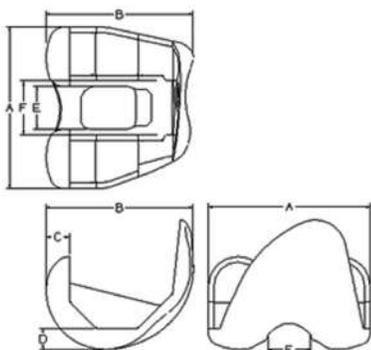


E200KT20 - Bloques de flexión/extensión



E200KT23 - Implantes de prueba de 20 mm y 24 mm (CS y PS)

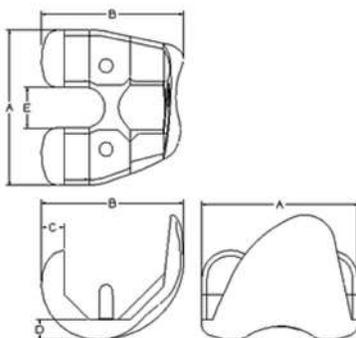
# Dimensiones del implante



Componentes femorales PS de pivote medial EVOLUTION® EFPSN(X)P(I/D)

Tamaño	(Solo PS)					
	A	B	C	D	E	F
1	59	51	10	9	16	20
2	61	54	10	9	16	20
3	64	57	10	9	18	22
4	66	60	10	9	18	22
5	70	64	11	9	18	22
6	73	68	11	9	18	22
7	77	72	11	9	20	25
8	80	76	11	9	20	25

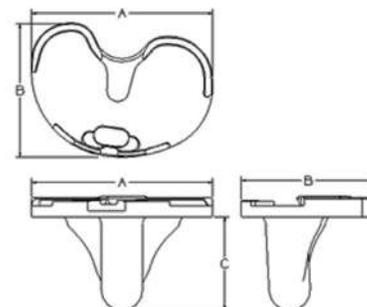
Las dimensiones se expresan en mm



Componentes femorales CS/CR de pivote medial EVOLUTION® EFSRN(X)P(I/D) EFSRP(X)P(I/D)

Tamaño	A	B	C	D	E
	1	59	51	10	9
2	61	54	10	9	16
3	64	57	10	9	18
4	66	60	10	9	18
5	70	64	11	9	18
6	73	68	11	9	18
7	77	72	11	9	20
8	80	76	11	9	20

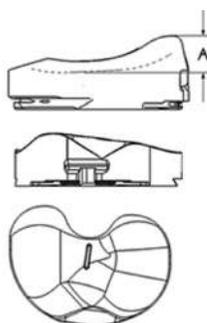
Las dimensiones se expresan en mm



Componentes de la base tibial de pivote medial EVOLUTION® ETPKN(X)S(I/D) ETPKN(X)P(I/D)

Tamaño	A	B	C
	1	54	40
2	58	43	31
2+	62	46	34
3	62	46	34
4	66	49	34
5	70	52	38
6	74	55	38
6+	78	58	41
7	78	58	41
8	82	61	41
8+	86	64	41

Las dimensiones se expresan en mm

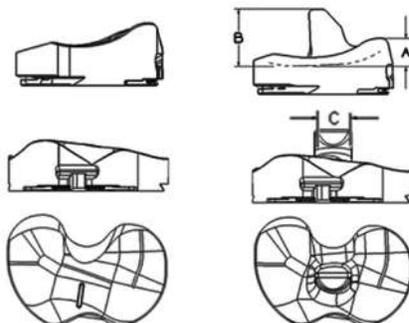


Pieza de interposición CS de pivote medial EVOLUTION®

Grosor disponible: 10, 12, 14, 17, 20, 24 mm  
EIS(X)S(T)(I/D)  
EIS(X)P(T)(I/D)

CS	A
1	11
1+	11
2	11
2+	11
3	11
3+	11
4	11
4+	11
5	11
5+	11
6	11
6+	11
7	11
7+	11
8	12

Las dimensiones se expresan en mm



Pieza de interposición CR de pivote medial EVOLUTION®

Grosor disponible: 10, 12, 14, 17 mm  
EIC(X)S(T)(I/D)  
EIC(X)P(T)(I/D)

Pieza de interposición PS de pivote medial EVOLUTION®

Grosor disponible: 10, 12, 14, 17, 20, 24 mm  
EIP(X)S(T)(I/D)  
EIP(X)P(T)(I/D)

CR/PS	(PS Only)		
	A	B	C
1	9	19	14
2	9	19	14
2+	9	20	16
3	9	20	16
4	9	20	16
5	9	21	16
6	10	22	16
6+	10	23	19
7	10	23	19
8	11	24	19

Las dimensiones se expresan en mm



Componentes rotulianos ADVANCE®

KPONTP(X)  
KPON(X)(SP/TP)

Size (Diameter)	Single Peg	Tripeg	Thickness (mm)
25	•	n/a	7 or 9
26	n/a	•	8
28	•	n/a	7 or 9
29	n/a	•	8
32	•	•	8
35	•	•	8
38	•	•	10
41	•	•	11

Las dimensiones se expresan en mm

(X)	Tamaño
(G)	Grosor
(I/D)	Izquierda/Derecha





**MicroPort Orthopedics Inc.**  
5677 Airline Road  
Arlington, TN (EE. UU.) 38002  
866.872.0211

**MicroPort Orthopedics BV**  
Hoogoorddreef 5  
1101 BA Amsterdam  
Países Bajos

[ortho.microport.com](http://ortho.microport.com)