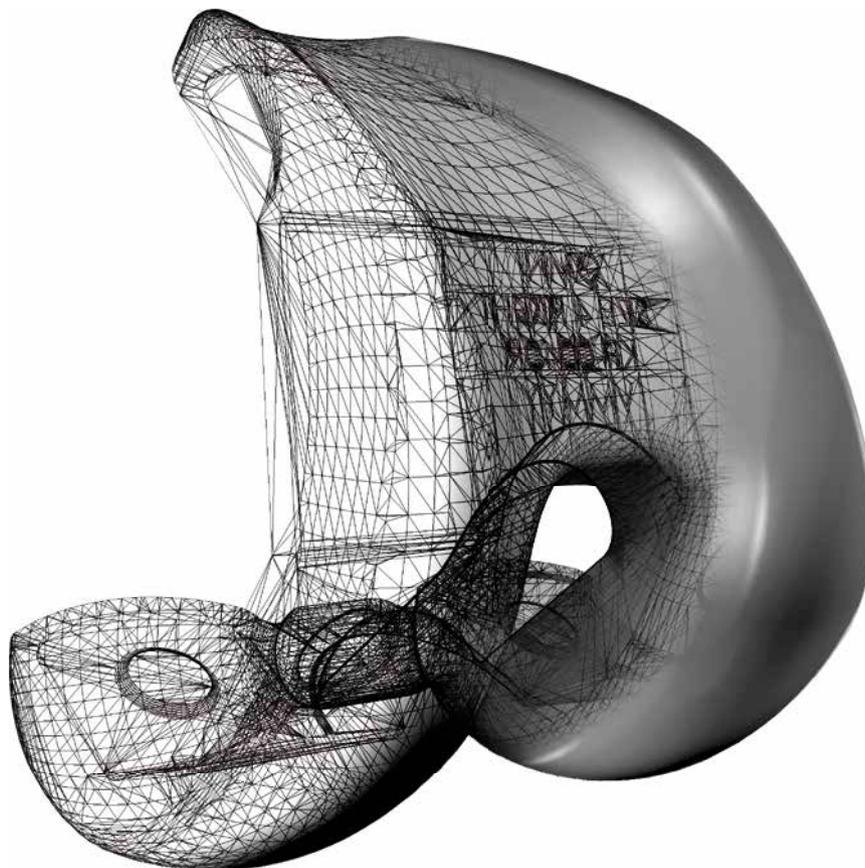


APEX

KNEE

SISTEMA DE PRÓTESIS DE RODILLA



TÉCNICA QUIRÚRGICA

MBA[®]

Índice

Planificación pre-operatoria	4
Preparación del fémur	6
1. Apertura del canal intramedular	6
2. Montaje de la alineación femoral	7
3. Resección femoral distal	8
4. Alineación rotacional femoral	9
5. Determinación del tamaño del componente femoral	10
6. Resecciones femorales: anterior, oblicuo anterior, oblicuo posterior y posterior.....	12
Preparación de la tibia.....	14
1. Alineación, resección y medición tibial.....	14
Opción A. Alineación tibial extramedular	14
A. 1. Montaje, colocación y alineación distal de la guía tibial extramedular	14
A. 2. Montaje, colocación y alineación proximal de la guía tibial extramedular	15
Opción B. Alineación tibial intramedular	17
B. 1. Preparación de la guía tibial intramedular	17
B. 2. Colocación y alineación de la guía tibial intramedular	18
1. Establecimiento de la altura de corte tibial proximal	20
2. Fijación del bloque de corte tibial proximal y comprobación	21
3. Fijación definitiva y resección tibial	22
4. Medición del tamaño tibial	23
Preparación de la rótula.....	24
1. Medición de la rótula.....	24
2. Montaje y resección de la rótula	24
3. Medición final y taladrado de la rótula	26
3.1 Opción 1. Empleo de las guías de broca para tetones de rótula	26
3.2 Opción 2. Empleo del pie de medición/guía de broca para rótula.....	26

Reducción de prueba y selección final de los componentes	27
1. Colocación de los componentes de prueba	27
1.1. Colocación del componente femoral de prueba	27
1.2. Colocación de la bandeja tibial de prueba	28
1.3. Colocación del inserto tibial de prueba CR y CS	28
1.4. Colocación del componente rotuliano de prueba.....	28
2. Comprobaciones.....	28
2.1. Comprobación de la alineación.....	28
2.2. Comprobación de la estabilidad	29
2.3. Comprobación de la movilidad	29
2.4. Comprobación del deslizamiento rotuliano	29
3. Reajustes.....	30
4. Preparación del componente femoral con estabilización posterior (PS)	30
5. Reducción de prueba del componente femoral con estabilización posterior (PS).....	30
Preparación ósea final	31
1. Preparación ósea femoral	31
2. Preparación ósea tibial	31
Implantación de los componentes definitivos.....	33
1. Implantación de la bandeja tibial	33
2. Implantación del componente femoral	34
3. Implantación del inserto tibial.....	35
4. Implantación del perno de bloqueo.....	36
5. Implantación del componente rotuliano	36
6. Apretado definitivo del perno de bloqueo.....	36
Comprobación final y cierre	37
Descripción del instrumental	38

Planificación pre-operatoria

Las radiografías de alta calidad son de suma importancia para una planificación pre-operatoria precisa.

Las placas de la extremidad completa en visiones A/P y lateral deberían ser utilizadas para identificar los ejes mecánico y anatómico. El ángulo formado por estos ejes es de gran utilidad a la hora de establecer los planos para la resección tibial proximal y femoral distal. Resulta de gran utilidad dibujar estas líneas de resección en las placas (o ayudarse de los instrumentos destinados a tal efecto en las Radiografías Digitalizadas) como una referencia intra-operatoria.

En el caso de que se planea utilizar un alineamiento intramedular para establecer el plano de resección de la tibia, el punto de entrada correcto en el platillo tibial para la inserción de la Guía Intramedular Tibial, debe ser identificado. Las placas radiográficas de la extremidad completa deberían estar disponibles para comprobar la colocación de la Guía Intramedular.

Se ofrecen Plantillas Radiográficas para permitir una estimación pre-operatoria del tamaño del implante mediante su superposición sobre las Placas Radiográficas (**Fig. 1** y **Fig. 2**). El Sistema de Rodilla APEX también está presente en varios Sistemas de Radiografías Digitalizadas.

Nota

Recuerde comprobar el nivel de magnificación de las placas sobre las que se va a trabajar para emplear las Plantillas Radiográficas adecuadas.

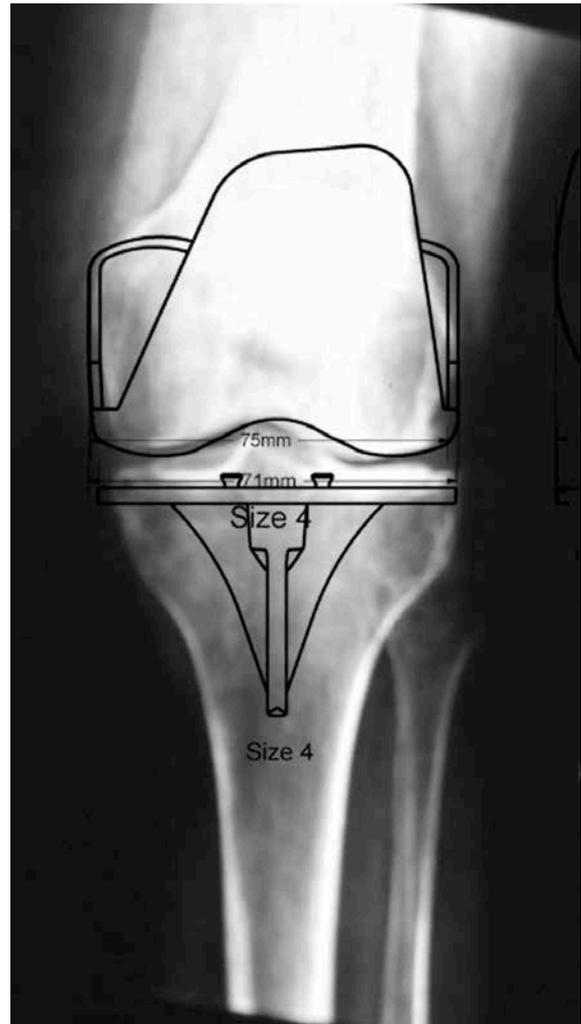


Fig. 1

El tamaño del Componente Femoral en la vista lateral es de particular importancia, ya que un tamaño inferior al adecuado podría conllevar que el balance ligamentario en flexión estuviese laxo, así como que se produjese una erosión de la cortical anterior del fémur. Un tamaño superior al adecuado, en cambio, podría conllevar un balance ligamentario en flexión tenso y aumentar el potencial de una mayor excursión del mecanismo del cuádriceps.

La especial configuración de concordancias del Sistema de Prótesis de Rodilla APEX permite la utilización de Insertos Tibiales de un tamaño superior, del mismo tamaño y de todos los tamaños inferiores con respecto a la Bandeja Tibial. Esto permite el uso de la Bandeja Tibial que garantiza la mejor cobertura del platillo tibial con un Inserto Tibial que siempre corresponde con el mismo tamaño de Componente Femoral, lo que garantiza una alta congruencia articular. En todos los casos, el tamaño numérico del Inserto Tibial debe corresponder con el del Componente Femoral, incluyendo los tamaños “+”. Por ejemplo, un Inserto Tibial de tamaño 2, debería utilizarse con Componentes Femorales de tamaño 2 o de tamaño 2+.

Nota

La instrumentación del Sistema de Prótesis de Rodilla APEX se adapta a la Técnica Quirúrgica de cada cirujano. Para la descripción de esta Técnica Quirúrgica se ha optado por empezar por la preparación del fémur.

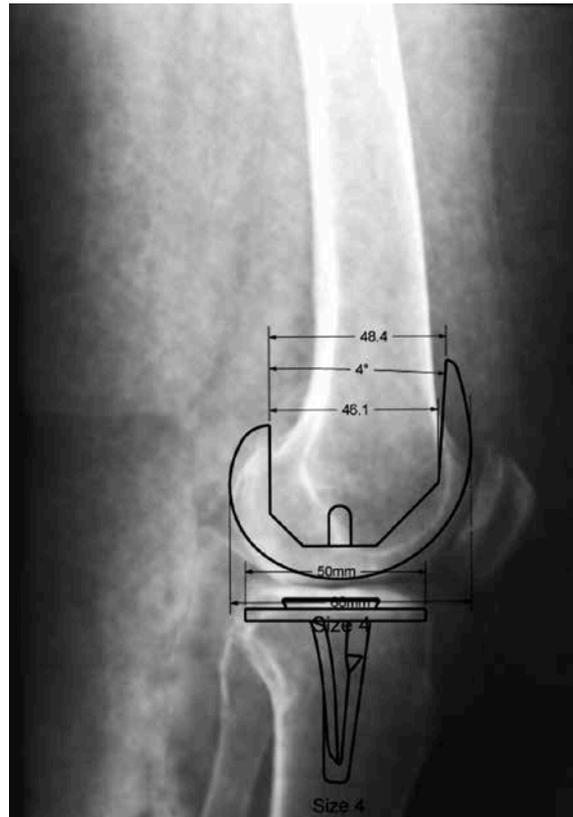


Fig. 2

Preparación del fémur

1. Apertura del canal intramedular

La Broca Iniciadora (1) debería utilizarse para taladrar un orificio en el fémur distal, coaxialmente con el canal intramedular femoral. El punto de entrada de esta broca está localizado en el surco intercondíleo, de 5 a 10 mm anterior a la escotadura intercondílea (**Fig. 3**).

El diseño de esta Broca aporta una punta afilada para facilitar su entrada en la cortical ósea y posteriormente en el canal intramedular (**Fig. 4**).

Una vez abierto el canal intramedular, se inserta la Guía Intramedular de Mango en “T” (2) para asegurarse de que se introduce sin resistencia (**Fig. 5**), retirándola a continuación.

Nota

Para evitar errores en la técnica quirúrgica, que por ejemplo pudieran producir una implantación en flexo del componente femoral, es recomendable cerciorarse de la correcta colocación de la Guía Intramedular en el canal.

Consejo

El lavado y la succión del canal pueden reducir la incidencia de embolismo graso.

Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5



2. Montaje de la alineación femoral

En la rueda de selección de valgo femoral de la Guía de Alineación para Corte Femoral Distal (3), se ajusta el ángulo de valgo determinado durante la planificación pre-operatoria para conseguir un alineamiento femoral distal preciso. Normalmente, este ángulo está entre los 5° y los 7°.

El Bloque de Corte Femoral Distal (4) cuenta con dos orificios que se introducen a través de los tetones-guía de la espiga superior de la Guía de Alineación para Corte Femoral Distal (3). A continuación, se asegura su posición utilizando la abrazadera de la parte superior de la Guía. (**Fig. 6a**). Este montaje, también se puede realizar una vez el conjunto esté situado sobre el hueso (**Fig. 6b**).

La Guía Intramedular de Mango en “T” (2) se pasa a través de la Guía de Alineación para Corte Femoral Distal (3) (**Fig. 6b**) hasta que la Guía de Alineación (3) contacte con la placa subcondral de la superficie distal de ambos cóndilos femorales (**Fig. 7**). Si no existe deficiencia condilar, este contacto servirá para verificar que se ha seleccionado el ángulo de valgo correcto para practicar la resección femoral distal.

Las barras verticales de los extremos de la Guía de Alineación para Corte Femoral Distal (3) permiten ajustar el montaje en orientación A/P para conseguir la mayor aproximación posible a la cortical anterior femoral librando a su vez, los problemas que pueden plantear la existencia de cóndilos excesivamente prominentes.



Fig. 6a

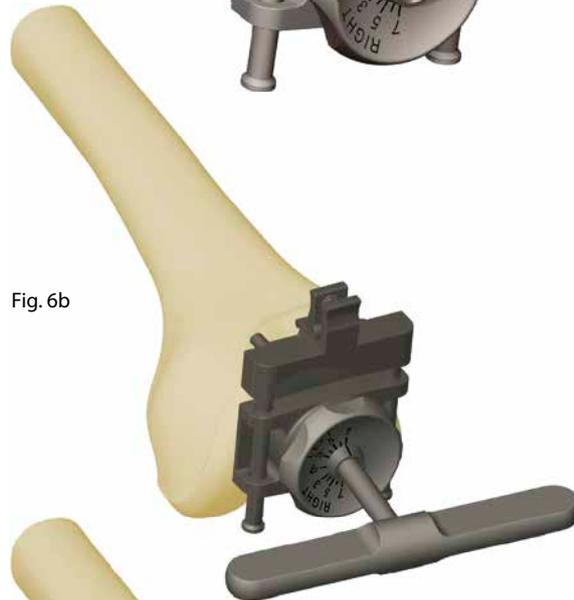


Fig. 6b



Fig. 7

3. Resección femoral distal

El Bloque de Corte Femoral Distal (4) se asegura en posición utilizando los Pines estabilizadores sin cabeza (6a ó 6b) a través de los orificios de la línea central del Bloque (Fig. 8). De esta forma, una vez que se retire el montaje de las Guías Intramedular de Mango en "T" (2) y de Alineación para Corte Femoral Distal (3), el corte practicado a través de la ranura del Bloque de Corte Femoral Distal (4) es de 9 mm de hueso distal, el mismo grosor que el de la parte distal del Componente Femoral. Si se quisiera cortar por superficie, la resección es de 8 mm inferior al practicado a través de la ranura.

Si por las condiciones del paciente se ha decidido preoperatoriamente realizar una resección mayor, ésta se puede ajustar a intervalos de 1 mm en 1 mm, moviendo la posición del Bloque de Corte Femoral Distal (4) con respecto a los Pines estabilizadores sin cabeza (6a ó 6b) previamente colocados.

En el caso de que exista una deformidad femoral o que el paciente tenga implantada una prótesis de cadera, puede ser necesaria una comprobación extramedular de la alineación. Para ello, coloque el Mango Universal (8) en el hueco anterior del Bloque de Corte (4), destinado a tal efecto y, a través de este, la Barra de Alineación (9) para comprobar su orientación a centro de la cabeza del fémur (Fig. 9).

Una vez comprobada la correcta alineación, el Bloque de Corte Femoral Distal (4) se asegura en posición insertando, al menos, un Pin estabilizador sin cabeza (6a ó 6b) a través de los orificios oblicuos del Bloque de Corte Femoral Distal (4). Esto permite reducir los movimientos del Bloque mientras se practica la resección femoral distal, asegurando la precisión del procedimiento.

Nota

Para la resección es importante la utilización de una hoja de sierra del grosor adecuado (0.049 pulgadas ó 1,27 mm) que permita ajustarse suficientemente al grosor de la ranura para conseguir un corte preciso.

Una vez practicada la resección, puede emplearse el Predictor de Corte (12) para asegurarse que las superficies resacadas son planas y coplanares (Fig. 10). Si fuera necesario, se deberían regularizar las superficies cortadas.

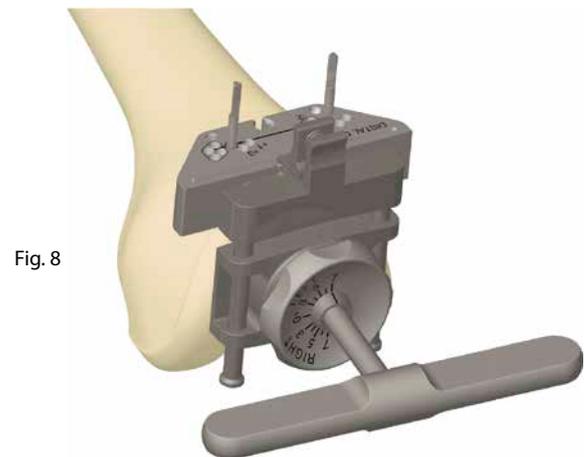


Fig. 8

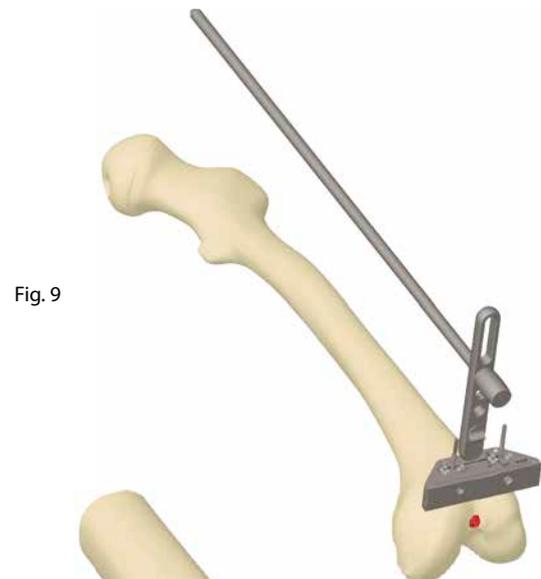


Fig. 9

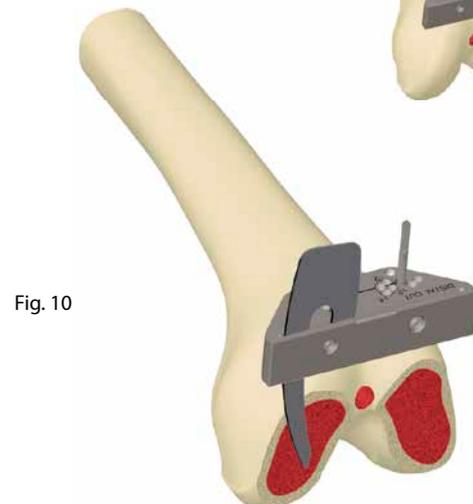


Fig. 10

4. Alineación rotacional femoral

Una alineación rotacional adecuada es crítica para obtener unos resultados satisfactorios. En particular, se debe ser especialmente cuidadoso con no colocar el Componente Femoral en rotación interna, ya que esto puede afectar negativamente el deslizamiento rotuliano y el mecanismo del cuádriceps.

Coloque el Medidor Femoral A/P (10) y colóquelo sobre la superficie reseca del fémur distal. Introduzca las palas del Medidor Femoral A/P por debajo de los cóndilos posteriores hasta contactar con ellos (**Fig. 11**). En caso de hipoplasia o deterioro de alguno de los cóndilos posteriores, puede tratar de compensar este defecto rotando el Medidor Femoral A/P u optar por la alternativa de alineación que describiremos posteriormente.

Para el establecimiento de la rotación externa del Componente Femoral con respecto a la línea que uniría los cóndilos posteriores, trataremos de replicar la línea inter-epicondilar. Para ello, el Medidor Femoral A/P cuenta con una serie de orificios a 0°, 3° y 5° de rotación externa, con el objetivo de preparar los orificios necesarios para los tetones del Bloque de Corte Femoral 4x1 (14) (**Fig. 12**).

Alternativamente, y una vez marcada la “Línea de Whiteside” a lo largo de la escotadura intercondílea, se puede guiar la colocación del Medidor Femoral A/P (10). Para ello se ajusta posteriormente la pala del Medidor que vaya a contactar con el cóndilo posterior sano y, observando a través de la ranura frontal de la espiga del palpador del Medidor (10) se alinea el Medidor con respecto a la Línea de Whiteside fijándolo en posición.

En este caso, se utilizarían los orificios marcados a 0°.

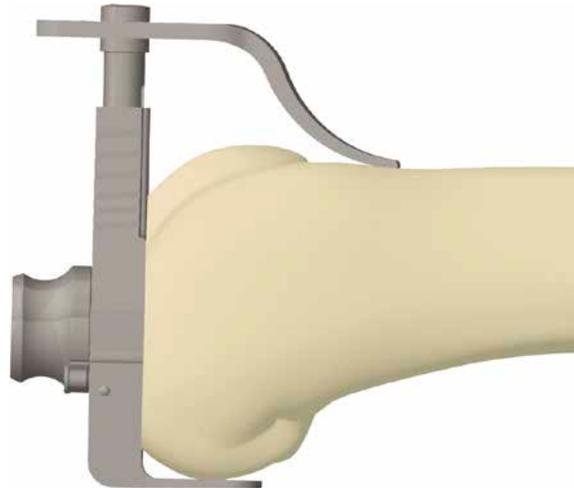


Fig. 11

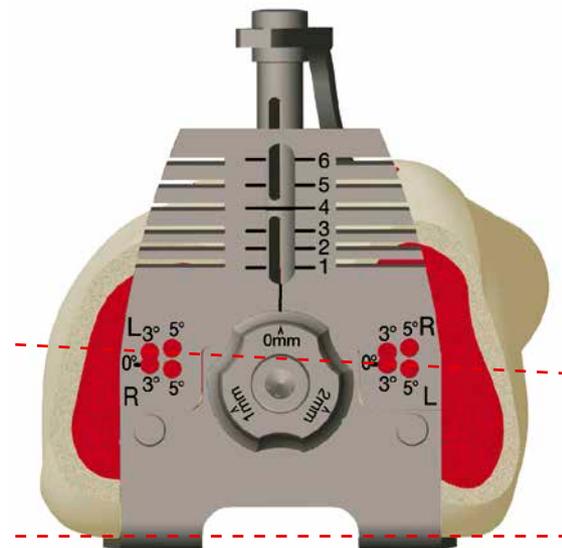


Fig. 12

Para fijar el Medidor Femoral A/P (10), éste incorpora dos sistemas de estabilización que se impactan una vez que se haya determinado el posicionamiento adecuado. De éste modo, se facilita el resto del procedimiento para establecer el adecuado nivel de resección posterior, así como la medida del tamaño de Componente Femoral que se vaya a emplear.

Nota

El establecimiento de la posición M/L del Medidor Femoral A/P (10) no es crítica en este paso, aunque como veremos a continuación, puede ayudar para una primera aproximación a la determinación del tamaño M/L del Componente Femoral.

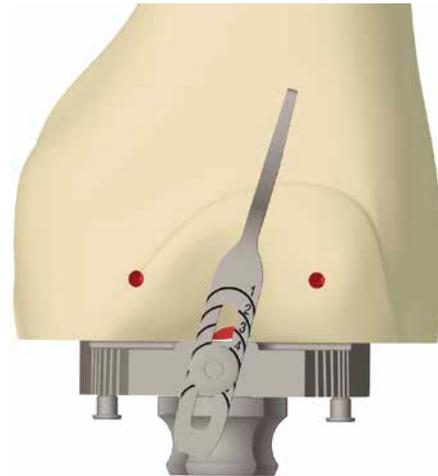


Fig. 13

5. Determinación del tamaño del componente femoral

Señale en la parte anterior del palpador ajustable del Medidor Femoral A/P (10) el tamaño medido pre-operatoriamente. Esto coloca la punta del palpador ajustable, cuando ésta contacta con la cortical anterior del fémur, en el punto de salida del corte femoral anterior.

Nota

Se recomienda la colocación de la punta del palpador ajustable entre los puntos más alto y más bajo de la cortical anterior (Fig. 13).

El tamaño medido se comprueba en el indicador de la parte frontal del Medidor Femoral A/P (10). Si el tamaño indicado es diferente del establecido previamente, ajuste nuevamente la parte anterior del palpador al tamaño mostrado en el indicador y vuelva a comprobar la medición. Si el indicador muestra un tamaño a medio camino entre dos, se recomienda utilizar el Predictor de Corte (12) a través de las ranuras frontales del Medidor Femoral A/P para determinar el tamaño a elegir (Fig. 14). En todo caso, hay que tratar de evitar practicar un corte excesivo en la cortical anterior, que pueda debilitar excesivamente el apoyo cortical.

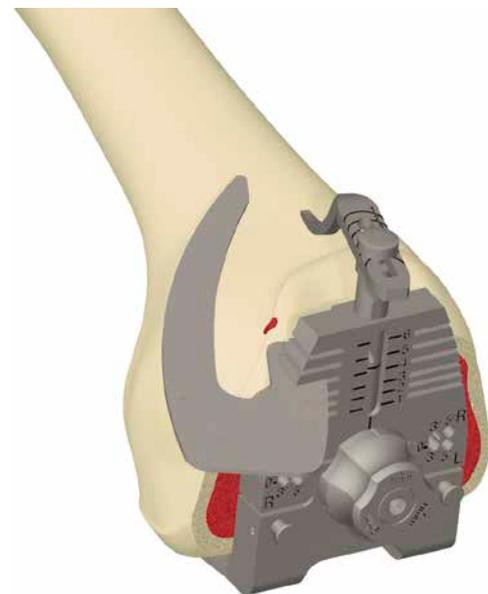


Fig. 14

Dado que el Sistema de Prótesis de Rodilla APEX es de referencia posterior para mejorar el equilibrio ligamentario en flexión, el corte posterior que se va a realizar es siempre de 11 mm, sea cual sea el tamaño del Componente Femoral elegido. Si, por las condiciones del paciente, se decidiera realizar una resección posterior mayor, el Medidor Femoral A/P incorpora una rueda de ajuste que lo permite. Esta rueda de ajuste cuenta con las posiciones 0, 1 y 2 mm de modo que:

- Si la rueda está en posición 1 mm (**Fig. 15**), se procederá a cortar 12 mm.
- Si la rueda está en posición 2 mm, se procederá a cortar 13 mm.

Esta posibilidad que ofrece el Medidor Femoral A/P, también permite ajustar la determinación del tamaño definitivo.

El acoplamiento de la Guía de Alineación y Medición Femoral M/L (11) sobre los estabilizadores del Medidor (10) también permite una primera aproximación al tamaño M/L del Componente Femoral que se vaya a utilizar (**Fig. 16**).

Nota

A menudo, especialmente en los pacientes femeninos, el tamaño ideal M/L puede ser más pequeño que el tamaño A/P. Si el tamaño A/P es demasiado ancho para, por ejemplo, los tamaños 2, 3 ó 4 de Componentes Femorales, el Sistema de Prótesis de Rodilla APEX incorpora tamaños “+” que pueden ser utilizados. Así, por ejemplo, para un Componente Femoral de tamaño 2+: con el mismo nivel de corte A/P que un tamaño 3, ofrece la misma medida M/L que un tamaño 2. De esta forma, no hay necesidad de reducir el tamaño del Componente Femoral, con el consiguiente riesgo de mayor erosión de la cortical anterior, para compensar un potencial sobre-colgamiento M/L.

A través de los orificios de 0°, 3° ó 5°, y dependiendo de que se trate de la rodilla izquierda o derecha, se practican los orificios para los tetones del Bloque de Corte Femoral 4x1 (14) del tamaño elegido con la Broca con Tope (13) (**Fig. 17**).

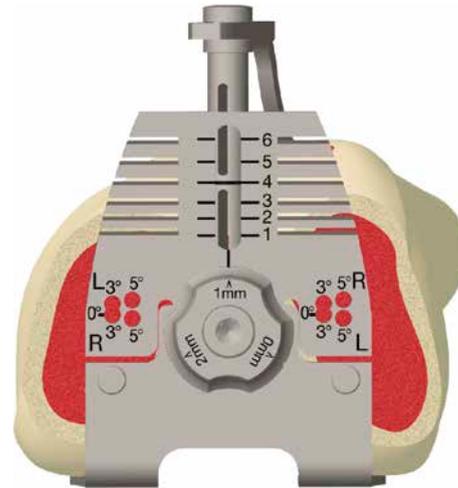


Fig. 15



Fig. 16



Fig. 17

6. Resecciones femorales: anterior, oblicuo anterior, oblicuo posterior y posterior

Los tetones del Bloque de Corte Femoral 4x1 (14) del tamaño elegido se colocan en los orificios, previamente practicados, hasta que la parte posterior del Bloque contacte con la superficie reseçada del fémur distal (Fig. 18).

Nota

Se recomienda no golpear la zona frontal del Bloque de Corte Femoral 4x1 con un Martillo, pues se pueden dañar las ranuras del mismo. Puede utilizar el Acople de Impactor Femoral (36), con su Mango correspondiente (37), para apoyar su posicionamiento.

Se puede dotar al Bloque de Corte Femoral 4x1 de mayor estabilidad utilizando: dos Mangos Universales (8), uno en cada lado del Bloque (Fig. 19) y/o introduciendo dos Pines estabilizadores (6) en los orificios oblicuos de cada lado del Bloque destinados a tal efecto.

Para realizar la resección es importante la utilización de una hoja de sierra del grosor adecuado (0.049 pulgadas ó 1,27 mm) que permita ajustarse suficientemente al grosor de la ranura para conseguir un corte preciso.



Fig. 18

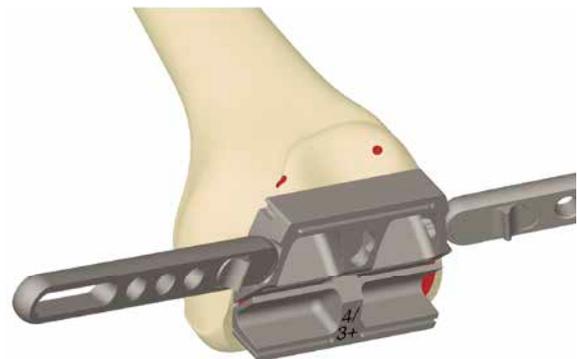


Fig. 19

A continuación, extraiga el Bloque de Corte Femoral de 4x1 (14) (**Fig. 20**). Para ayudarlo en la extracción del mismo, puede insertar uno de los extremos del Martillo Deslizante (38) en el hueco de la zona frontal del Bloque destinado a tal efecto.

En este momento, la preparación femoral estaría realizada. Debido a las diferentes alternativas que ofrece el Sistema de Prótesis de Rodilla APEX, se puede esperar hasta la reducción de prueba definitiva para la elección de los componentes a utilizar (Ejemplos: Componente Femoral CR: con Inseto Tibial CR o con Inseto Tibial CR UltraCongruente; Componente Femoral PS: con Inseto Tibial PS; etc.)

En el caso, de que ya se haya decidido preoperatoriamente utilizar un Componente Femoral PS vea el Paso 4 de la Reducción de Prueba y Selección Final de los Componentes.

Nota

Para la realización del resto de los cortes y para proteger los cortes femorales previamente realizados, se recomienda la colocación de un Componente Femoral CR y CS de Prueba (34). Sin embargo, se recomienda encarecidamente no realizar los orificios para los tetones del Componente Femoral CR y CS definitivo hasta que no se realice una reducción de prueba definitiva por dos motivos:

- Podría agrandar el orificio y dificultar el reajuste del Componente Femoral a emplear.
- Podría resultar un paso innecesario en el caso de decidirse finalmente por un Componente Femoral PS.

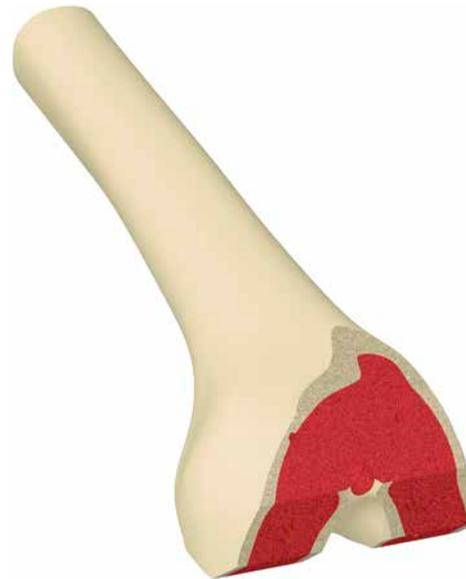


Fig. 20

Preparación de la tibia

1. Alineación, resección y medición tibial

El Sistema de Prótesis de Rodilla APEX ofrece dos sistemas de alineación tibial: extramedular e intramedular; para adaptarse a las preferencias del cirujano y que se describen a continuación:

Nota

Por motivos de descripción de esta Técnica Quirúrgica se empezará por la descripción de la Alineación Tibial Extramedular, realizando la descripción de la Intramedular, posteriormente.

Opción A. Alineación tibial extramedular

A. 1. Montaje, colocación y alineación distal de la guía tibial extramedular

Para la colocación distal de la Guía Tibial Extramedular (15) se debe montar la Banda de Silicona (15a1) en la Abrazadera de Tobillo (15a2), si es que no se encuentran en el Instrumental previamente montados.

Este montaje se coloca en la parte anterior de la tibia, asegurándose en posición con la Banda de Silicona, que rodea el tobillo, en posición supramaleolar.

La parte inferior de la Guía Tibial Extramedular (15) se debe centrar con respecto a la articulación del tobillo (**Fig. 21**). Es interesante utilizar como referencia la depresión que se localiza entre los tendones del extensor largo del dedo gordo y del extensor largo de los dedos del pie. En la mayoría de los casos, la Guía Tibial Extramedular estará ligeramente medial a la marca central de la zona anterior de la Abrazadera de Tobillo (15b).

En el plano A/P, la barra de la Guía Tibial Extramedular (15), debe encontrarse inicialmente paralela a una línea imaginaria que vaya desde el centro de la articulación de la rodilla hasta el centro de la articulación del tobillo.

Ambas barras de alineación (en A/P y M/L) se aseguran en posición a través de un mecanismo de bloqueo/desbloqueo específico, independiente para cada barra.

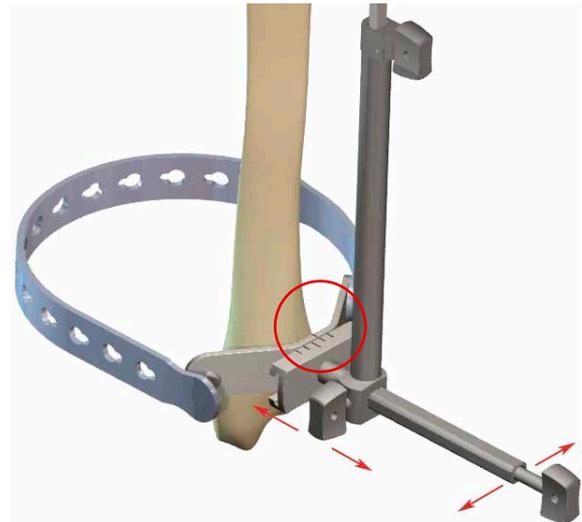


Fig. 21

A. 2. Montaje, colocación y alineación proximal de la guía tibial extramedular

La parte superior de la Guía Tibial Extramedular (15) se ofrece en dos versiones: un Componente Superior Sencillo (15b1) a modo de barra simple y, un Componente Superior con Pines Estabilizadores (15b2).

A.2.1. Empleo del Componente Superior Sencillo (15b1)

El Componente Superior Sencillo se coloca en la barra inferior (a) para configurar la Guía Tibial Extramedular. Sobre el componente superior sencillo se coloca la Guía de Slope Tibial (16) y, en ella, el Bloque de Corte Tibial Proximal (17) de la rodilla correspondiente (**Fig. 22**).

En el plano M/L la barra de la Guía debe alinearse con el eje largo de la tibia. Normalmente, esto se logra situando esta en el centro de la meseta tibial.

Asimismo, la Guía debe alinearse rotacionalmente. Normalmente, esto se logra alineando su proyección sobre el segundo dedo del pie o, en el caso de deformidades del tobillo o del pie, alineándola sobre la tuberosidad tibial anterior. Para ello, puede ser de utilidad colocar un Pin estabilizador (6) en el centro de la ranura destinada a tal efecto en el Bloque de Corte Tibial Proximal (17) (**Fig. 23**).



Fig. 22

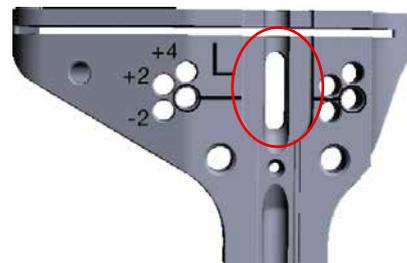


Fig. 23

A.2.2. Empleo del Componente Superior con Pines Estabilizadores (15b2)

En el componente superior con pines estabilizadores (15b2) se coloca la Guía de Slope Tibial (16) y, en ella, el Bloque de Corte Tibial Proximal (17) de la rodilla correspondiente (**Fig. 24**). El Componente Superior con Pines Estabilizadores, junto con la Guía de Slope y el Bloque de Corte, se coloca en la barra inferior (a) para configurar la Guía Tibial Extramedular.

En el plano M/L la barra de la Guía Tibial Extramedular debe alinearse con el eje largo de la tibia. Normalmente, esto se logra situando esta en el centro de la meseta tibial.

Asimismo, la Guía Tibial Extramedular debe alinearse rotacionalmente. Normalmente esto se logra alineando su proyección sobre el segundo dedo del pie o, en el caso de deformidades del tobillo o del pie, alineándola sobre la tuberosidad tibial anterior. Puede ser de ayuda iniciar el posicionamiento del pin más largo de la Guía Tibial Extramedular, de tal forma que se permita la rotación de la misma y, una vez que se compruebe la rotación adecuada, fijar ambos pines estabilizadores.

Nota

Dependiendo del método elegido para la determinación de la inclinación del “slope” tibial, la inserción final de ambos pines puede realizarse ahora o más adelante.

Por último, se debe atender al (“slope”) de la tibia. En general, el “slope” existente en el platillo tibial se debería reproducir en la resección tibial proximal. En la mayor parte de las tibias este ángulo se encuentra alrededor de los 4°. Para el establecimiento del “slope” tibial, con el componente superior sencillo (15b1), existen dos métodos fundamentales:

- a) Se debe ajustar la barra de la Guía Tibial Extramedular inicialmente paralela al eje largo de la tibia en el plano A/P y en la Guía de “Slope” Tibial (16) la posición de 0°. A continuación, en el Bloque de Corte Tibial Proximal (17) se inserta bien el Gancho en “J” (20) en los orificios marcados



Fig. 24

como “+2”, o bien el Predictor de Corte (12) a través de la ranura de corte del Bloque; posicionando el instrumento elegido sobre la meseta tibial sana. Posteriormente, se libera el sistema de bloqueo/desbloqueo de la Abrazadera de Tobillo (15a2) que da el posicionamiento A/P de la Guía Tibial Extramedular, para ajustarla más anteriormente (Fig. 25) hasta que el Gancho en "J" o el Predictor de Corte reproduzcan el “slope” de la meseta tibial sana. Finalmente, bloqueamos la Guía Tibial Extramedular en posición una vez que el "Slope" tibial se haya reproducido.

- b) Se debe ajustar la barra de la Guía Tibial Extramedular paralela al eje largo de la tibia en el plano A/P. A continuación, se ajusta la Guía de "Slope" Tibial a la inclinación A/P deseada a través de la rueda de ajuste (Fig. 26). Normalmente, este ángulo se encuentra alrededor de 4°, tanto si se reseca el LCP como si no.

Opción B. Alineación tibial intramedular

B. 1. Preparación de la guía tibial intramedular

Se utiliza la Broca Iniciadora (1) para crear un orificio en la tibia proximal, que debería estar situado sobre la extensión proximal del centro del canal intramedular (calculado en la preparación preoperatoria). El punto de entrada normalmente se encuentra ligeramente anterior a la espina tibial (en visión A/P) (Fig. 27).



Fig. 25



Fig. 26



Fig. 27

Tras la apertura del canal intramedular con la Broca Iniciadora (1) (**Fig. 28**) se debería insertar la Guía Intramedular de Mango en "T" (2) para asegurarse de que se introduce sin resistencia, retirándose a continuación (**Fig. 29**). Si esto no se produjera, habría que reconsiderar el posicionamiento del punto de entrada y variarlo si fuera preciso.

Consejo

El lavado y la succión del canal pueden reducir la incidencia de embolismo graso.

B. 2. Colocación y alineación de la guía tibial intramedular

La Guía Intramedular de Mango en "T" (2) debe introducirse a través de la Guía Tibial Intramedular (21), y el montaje, se debe posicionar en la tibia proximal. A través de la barra anterior de la Guía Tibial Intramedular se coloca la Guía de "Slope" Tibial (16) y, en ella, el Bloque de Corte de Tibia Proximal (17) de la rodilla correspondiente.



Fig. 28



Fig. 29

Para la alineación rotacional y en varo o en valgo es necesario colocar en el Bloque de Corte Tibial, insertando en los dos orificios inferiores del mismo, las Palas de Alineación (19) que se insertan utilizando el Mango Universal (8). Posteriormente, colocamos la Barra de Alineación (9) haciéndola pasar a través de los orificios del Mango Universal.

La Guía Tibial Intramedular se debe alinear rotacionalmente con el segundo dedo del pie o, si existe deformidad, con la tuberosidad tibial anterior. Una vez que se consigue la rotación tibial deseada, los pinchos del tubo de la Guía se clavan en la tibia proximal para ayudar a la estabilización de la misma (**Fig. 30**).

La Guía Tibial Intramedular permite un ajuste en varo o en valgo, moviendo la espiga superior a la posición correspondiente (**Fig. 31**).



Fig. 30

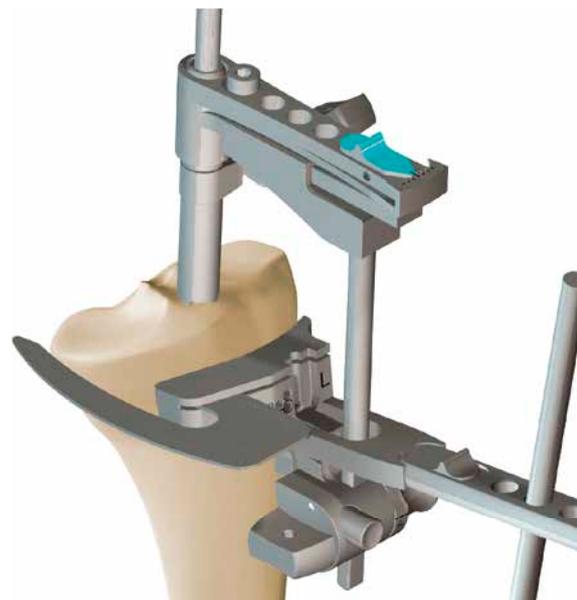


Fig. 31

A continuación se ajusta el “slope” tibial utilizando la Guía de "Slope" Tibial (16), para determinar el ángulo de inclinación A/P deseado a través de la rueda de ajuste (Fig. 32). Normalmente, este ángulo se encuentra alrededor de 4°.

1. Establecimiento de la altura de corte tibial proximal

Se inserta el Medidor de Profundidad Ajustable (18) a través de la ranura del Bloque de Corte Tibial Proximal (17). El Medidor de Profundidad Ajustable tiene dos extremos que representan medidas de resección de 0 y 10 mm.

Si el cirujano elige medir la altura de corte desde el lado menos afectado, se debe colocar el extremo marcado como 10 mm en el centro del área menos dañado de la superficie articular. Con este gesto se realizará una resección de 10 mm.

Si, por el contrario, elige medir la profundidad desde la meseta más defectuosa, se debe colocar el extremo marcado como 0 mm en el centro del área más afectada de la superficie articular (Fig. 33a y 33b). Con este gesto se realizará una resección del nivel del defecto más grande.

Una vez determinada la altura de resección se fijan los elementos estabilizadores de los diferentes tipos de Guías hasta que se fije el Bloque de Corte Tibial Proximal (17) al hueso.

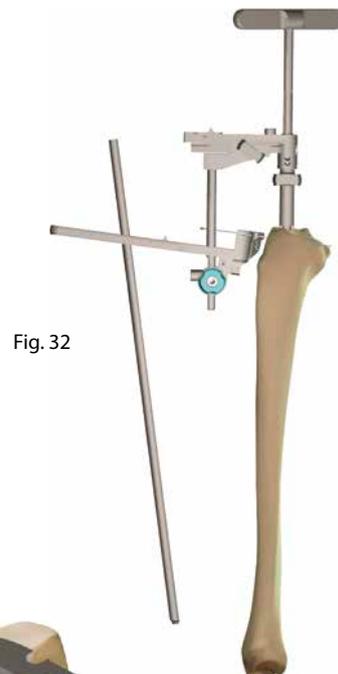


Fig. 32



Fig. 33a



Fig. 33b

2. Fijación del bloque de corte tibial proximal y comprobación

Una vez que se ha asegurado un correcto posicionamiento del bloque de corte tibial proximal (17), éste debe fijarse con Pines estabilizadores (6) (Fig. 34a y 34b). Para respetar el nivel de corte fijado en el paso anterior, estos Pines se deben colocar en los orificios marcados con una línea paralela a la ranura de corte.

El Bloque de Corte Tibial Proximal se puede ajustar más proximal o distalmente en incrementos de 2 en 2 mm, para disminuir o aumentar el nivel de resección tibial.

Tras la fijación del Bloque de Corte Tibial Proximal se desbloquea y retira la Guía Tibial utilizada. A continuación, se puede hacer una última comprobación de la alineación antes de realizar el corte insertando en los dos orificios inferiores del bloque las Palas de Alineación (19) que se insertan utilizando el Mango Universal (8) y, a través de los orificios de éste, la Barra de Alineación (9) (Fig. 20).

Fig. 34a



Fig. 34b



Fig. 35

3. Fijación definitiva y resección tibial

Una vez que la alineación establecida se considere correcta, se hayan fijado los Pines estabilizadores (6) al Bloque de Corte Tibial Proximal (17) y se haya retirado la Guía Tibial (15 ó 21 respectivamente) utilizada; el Bloque de Corte Tibial Proximal se desliza por los Pines estabilizadores hasta la posición más próxima posible al hueso tibial. Para ayudar a dar una mayor estabilización al Bloque de Corte, éste cuenta con un orificio oblicuo para la inserción de un Pin estabilizador (6) que minimiza el movimiento del Bloque mientras se practica la resección.

El corte se puede practicar a través de la ranura (Fig. 36) o por encima de la superficie del Bloque de Corte Tibial Proximal (17), teniendo en cuenta que, en este caso, la profundidad de resección sería de 4 mm más proximal que la que se realizaría a través de la ranura.

Para la resección es importante la utilización de una hoja de sierra del grosor adecuado (0.049 pulgadas ó 1,27 mm) que permita ajustarse suficientemente al grosor de la ranura para conseguir un corte preciso.

Una vez practicada la resección puede utilizarse el Predictor de Corte (12) para asegurarse que las superficies reseçadas son planas y coplanares. Si fuera necesario, se deberían regularizar las superficies cortadas.

Para una comprobación final de la alineación correcta tras el corte de la tibia proximal, se pueden colocar las Palas de Alineación (19) utilizando el Mango Universal (8) y, a través de los orificios de este último, la Barra de Alineación (9) para comprobar que la Barra está orientada hacia el centro del tobillo (Fig. 37).



Fig. 36



Fig. 37

4. Medición del tamaño tibial

La superficie de la tibia proximal reseca se mide utilizando las Bandejas Tibiales de Prueba (39). Éstas se presentan sobre la tibia proximal utilizando el Mango Universal (8) y, a través de éste, la Barra de Alineación (9) para comprobar la alineación a centro de tobillo (Fig. 38).

Se debería seleccionar el tamaño más grande que encaje dentro de los contornos de la superficie articular reseca sin que se produzca ningún sobrecolgamiento.

Para una mejor cobertura ósea, el Sistema de Prótesis de Rodilla APEX incorpora Bandejas Tibiales izquierdas y derechas.

Nota

El Sistema de Prótesis de Rodilla APEX ofrece un sistema novedoso de concordancia fémoro-tibial por el cual, una vez elegido el tamaño del Componente Femoral, el tamaño del Inserto Tibial debe ser del mismo número. Por su parte, la Bandeja Tibial puede ser: un número por debajo del fémur, del mismo número que el fémur y todos los números por encima del fémur. De esta manera se garantiza una máxima adaptabilidad anatómica, sin comprometer la congruencia articular óptima.

La Bandeja Tibial de Prueba del tamaño elegido, se mantiene en posición utilizando en sus orificios centrales dos Pines Estabilizadores con Cabeza (6c).



Fig. 38

Preparación de la rótula

1. Medición de la rótula

Se mide el grosor de la rótula utilizando el Calibrador (22) (Fig. 39a).

El grosor del Componente Rotuliano del Sistema de Prótesis de Rodilla APEX es de 8 mm.

Nota

Se recomienda que el grosor de la rótula remanente, una vez realizada la resección, sea al menos de 12 mm; para evitar debilitarla en exceso.

Asimismo, se mide el diámetro de la rótula utilizando el Pie de Medición/Guía de Broca para Rótula (23) (Fig. 39b). Los diámetros de Componente Rotuliano del Sistema de Rodilla APEX son: 29, 32, 35 y 38 mm.

2. Montaje y resección de la rótula

En el Mango para Rótula (24) se acopla la Cesta para Rótula (25) del diámetro medido previamente. Posteriormente se sujeta la rótula en posición y se estabiliza (Fig. 40).

Nota

Se recomienda no sobre-apretar la rótula para no dañarla.



Fig. 39a



Fig. 39b



Fig. 40

A continuación se monta la Fresa para Rótula (28) del diámetro seleccionado, en el Anima Fresadora para Rótula (26) conjuntamente con el Tope de Seguridad (27) (**Fig. 41**).

El posicionamiento definitivo de este Tope de Seguridad vendrá indicado por el Medidor de Profundidad para Rótula (29).

Hacemos pasar este montaje a través de la Cesta para Rótula (25) hasta que la Fresa para Rótula (28) elegida contacte con el punto más alto de la rótula original. En ese momento, introduciremos el Medidor de Profundidad para Rótula (29) a través del Anima Fresadora (26) y hasta que inferiormente contacte con la Cesta para Rótula (25). Posteriormente, aproximaremos el Tope de Seguridad hasta que contacte con el Medidor de Profundidad, fijándolo en esta posición (**Fig. 42a y 42b**). De esta forma, una vez retirado el Medidor de Profundidad nos aseguraremos un fresado de 8 ó 10 mm, en función del lado elegido de éste. Una vez fijado en posición, el botón rectangular del Tope de Seguridad debería estar completamente insertado hacia dentro.

Nota

El posicionamiento del Tope de Seguridad siempre debe realizarse de esta forma, pues la medida de la altura a fresar siempre va a depender de la relación entre la altura de la rótula y su distancia con respecto al anillo proximal de la Cesta para Rotula (25).



Fig. 41

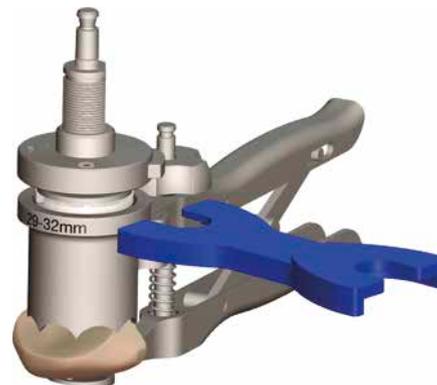


Fig. 42a

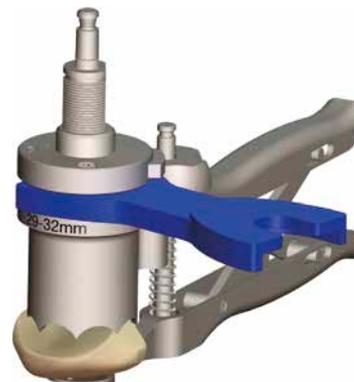


Fig. 42b

Una vez asegurado todo el montaje, se realiza el fresado de la rótula (**Fig. 43**).

3. Medición final y taladrado de la rótula

Para el taladrado de los orificios donde van a ir alojados los tetones del Componente Rotuliano existen dos opciones:

3.1 Opción 1. Empleo de las guías de broca para tetones de rótula

Una vez se haya fresado la rótula, y a través de la Cesta para Rótula (25), se pasa la Guía de Broca para Tetones de Rótula (30) (**Fig. 44**) del mismo tamaño al elegido.

A través de la misma, se practican los orificios para los tetones del Componente Rotuliano con la Broca para Tetones de Rótula (31) (**Fig. 45**).

3.2 Opción 2. Empleo del pie de medición/guía de broca para rótula

Una vez se haya fresado la rótula, se retira la Cesta para Rótula (25), y se coloca en el Mango para Rótula (24) el Pie de Medición/Guía de Broca para Rótula (23) (**Fig. 46**).

Al mismo tiempo, esto permite determinar el diámetro final de la rótula que se vaya a utilizar.

A través de los orificios destinados a tal efecto en el mismo, se practican los orificios para los tetones del Componente Rotuliano con la Broca para Tetones Rotuliana (31) (**Fig. 47**).



Fig. 43



Fig. 44



Fig. 45

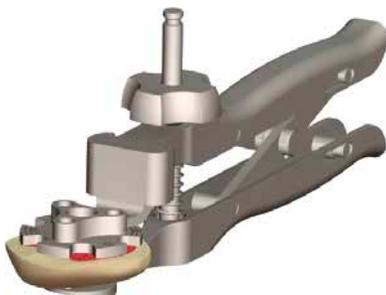


Fig. 46



Fig. 47

Reducción de prueba y selección final de los componentes

Las preferencias del cirujano pueden variar en cuanto a la secuencia de implantación y prueba. El Sistema de Prótesis de Rodilla APEX no requiere una secuencia específica de colocación. A efectos descriptivos de esta Técnica Quirúrgica, estos son los pasos a realizar:

Nota

Adicionalmente, se incorporan Espaciadores de Flexión/Extensión (32) para comprobar la alineación y el equilibrio ligamentario en flexo-extensión; previamente a la utilización de los Componentes de Prueba (ver el Anexo de Descripción del Instrumental).

1. Colocación de los componentes de prueba

1.1. Colocación del componente femoral de prueba

El Componente Femoral de Prueba CR y CS del tamaño elegido se coloca en el fémur resecaado (**Fig. 48a**), utilizando el Insertador Femoral (35) (**Fig. 48b**) que por su especial diseño, permite guiar la colocación del componente, evitando problemas en su inserción.

Para terminar su colocación, se puede utilizar el Acople de Impactor Femoral (36) junto con el Mango de Impactor (37) (**Fig. 48c**).

Nota

Se recomienda no practicar los orificios para los tetones del Componente Femoral CR y CS hasta que no se realice la reducción de prueba definitiva.

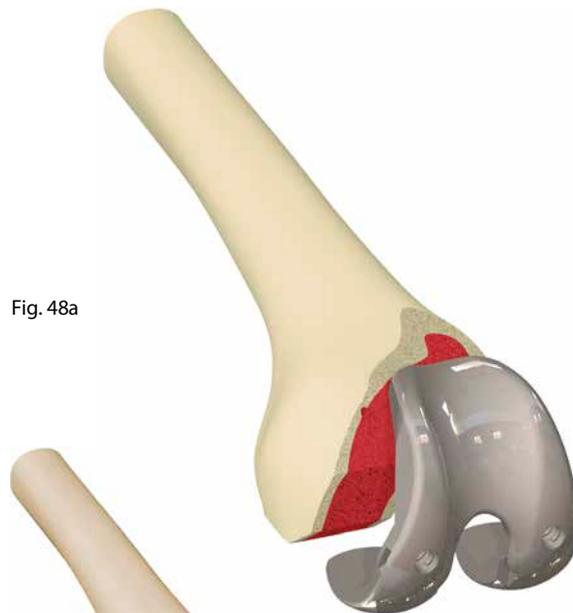


Fig. 48a

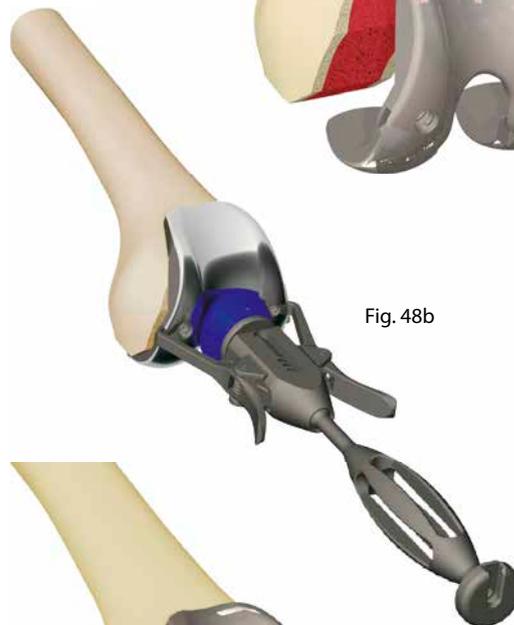


Fig. 48b

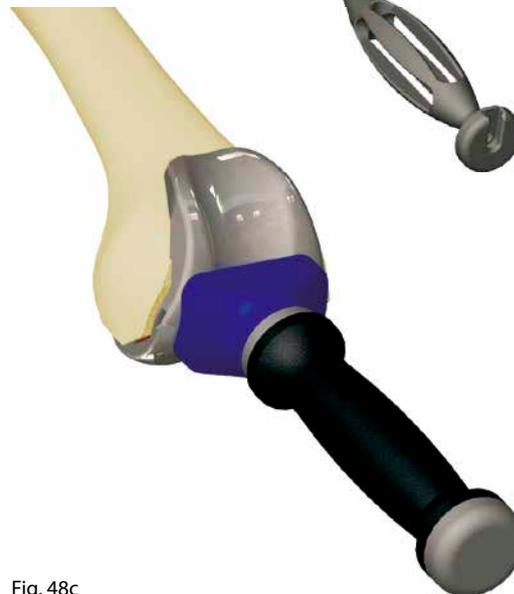


Fig. 48c

1.2. Colocación de la bandeja tibial de prueba

Se coloca la Bandeja Tibial de Prueba (39) del tamaño previamente elegido en posición, presentándose con el Mango Universal (8) y fijándolo, a través de sus orificios centrales, con dos Pines Estabilizadores con Cabeza (6c) (**Fig. 49**), una vez que se haya establecido la correcta alineación de los Componentes.

Nota

Resulta de utilidad realizar con el bisturí eléctrico 2 marcas al nivel de la inserción del Mango Universal (8), para guiar la colocación de la Bandeja Tibial Definitiva.

1.3. Colocación del inserto tibial de prueba CR y CS

Se presenta sobre la Bandeja Tibial de Prueba (39) un Inserto Tibial de Prueba (40) del mismo tamaño del Componente Femoral de Prueba (34) que se haya elegido, utilizando los Fórceps para Inserto Tibial y Rótula de Prueba (41) (**Fig. 50**).

Para el caso en el que el LCP no exista, o no se encuentre bien funcionando, en lugar de utilizar el Inserto Tibial de Prueba CR, se utilizará el Inserto Tibial de Prueba CR UC o ultracongruente (**Fig. 51**).

1.4. Colocación del componente rotuliano de prueba

Utilizando el Fórceps para Inserto Tibial y Rótula de Prueba (41) se coloca sobre los orificios previamente taladrados en la rótula el Componente Rotuliano de Prueba (45) del tamaño elegido (**Fig. 52**).

2. Comprobaciones

2.1. Comprobación de la alineación

Con los Componentes de Prueba en posición, y el Mango Universal (8) sujetando la Bandeja Tibial de Prueba (39) se comprueba la correcta alineación de los Componentes a centro de tobillo y a centro de rotación de la cabeza femoral mediante el empleo de la Barra de Alineación (9). Una vez que la alineación se ha garantizado, se fija en posición mediante el empleo de los pines estabilizadores con cabeza (GC).



Fig. 49

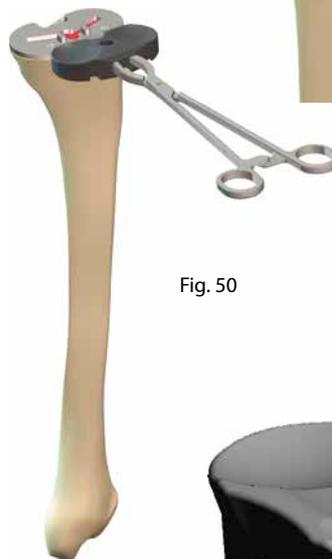


Fig. 50

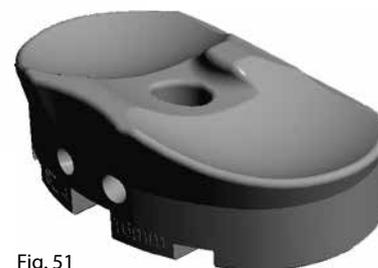


Fig. 51



Fig. 52

2.2. Comprobación de la estabilidad

La estabilidad de la rodilla se debe evaluar en extensión y en flexión, para ellos:

La comprobación en extensión se debe realizar con la rodilla flexionada unos cuantos grados para relajar la cápsula posterior. Sin embargo, la rodilla debe poder extenderse completamente.

La comprobación en flexión se debe realizar con la rodilla flexionada a 90°. La estabilidad más adecuada se consigue cuando la apertura medial y lateral es similar a la de una rodilla normal, durante la aplicación de tensión en valgo y en varo.

2.3. Comprobación de la movilidad

La rodilla debe poder extenderse completamente, sin aplicar fuerza. Para comprobar la flexión, el cirujano debe elevar el muslo y permitir la flexión por gravedad de la pierna. El grado de flexión determinado de esta manera es el mejor indicador de la flexión que finalmente se conseguirá.

2.4. Comprobación del deslizamiento rotuliano

Cuando se realice la comprobación del movimiento de la rótula, debería desplazarse por el surco rotuliano de una manera suave, con poca o ninguna presión sobre su borde lateral y sin necesidad de ser estabilizada medialmente.

En el caso de que se subluje lateralmente, se debería realizar una liberación del retináculo lateral

Nota

En el Sistema de Prótesis de Rodilla APEX, por su especial diseño de implantes e instrumental, es difícil encontrarse con problemas de deslizamiento rotuliano.

3. Reajustes

Para conseguir que el equilibrio en flexión y extensión sea el mismo, se deben probar las diferentes alturas de los Insertos Tibiales de Prueba (40) comenzando por la más pequeña (10 mm).

Si aún así los espacios no quedan equilibrados en flexión y extensión, se podría necesitar ajustar el nivel de resección tibial y/o femoral. Para modificar el nivel de resección femoral posterior (dado que el Sistema de Prótesis de Rodilla APEX es de referencia posterior, sea cual sea el tamaño), se inserta en los orificios practicados para los tetones del Bloque de Corte Femoral 4x1 (14), el Bloque de Reposicionamiento Femoral (33), que permite variar el nivel de resección posterior en 1 ó 2 mm (Fig. 53).

Nota

En el caso de que la estabilidad M/L o que las preferencias del cirujano recomienden la utilización de un Componente Femoral PS vea la sección siguiente.

4. Preparación del componente femoral con estabilización posterior (PS)

En el caso de que se haya decidido optar por un mecanismo de “poste-cajón”, se debe practicar el hueco para que encaje el cajón femoral. Para ello, se elige la Guía de Fresa para Cajón Femoral PS (49) del tamaño elegido y se practica un fresado del hueso para el cajón en el hueso femoral utilizando la Fresa para Cajón Femoral (50) en función del tamaño elegido (Fig. 54).

Nota

Esta Guía para Fresa (49) se adapta a los 5 cortes previamente realizados y permite ajustes en su posicionamiento M/L.

5. Reducción de prueba del componente femoral con estabilización posterior (PS)

Se insertaría el Componente Femoral de Prueba PS (51) del tamaño elegido, utilizando el Insertador Femoral (35) así como el Inserto Tibial de Prueba PS (52) del mismo tamaño que el Componente Femoral. A continuación, se pasaría nuevamente a comprobar la estabilidad y la movilidad.

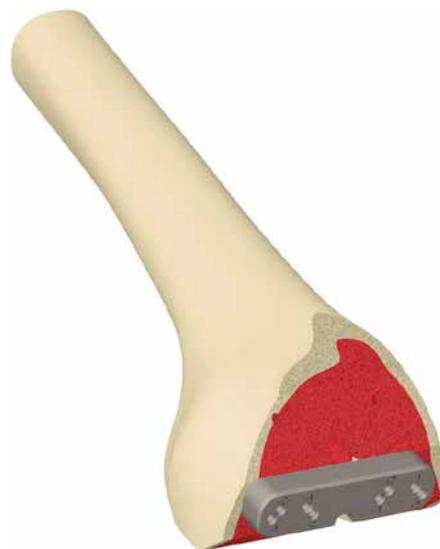


Fig. 53



Fig. 54

Preparación ósea final

Como ya comentamos anteriormente, el Sistema de Prótesis de Rodilla APEX no requiere una secuencia específica de preparación. A efectos descriptivos de esta Técnica Quirúrgica, estos son los pasos a realizar:

1. Preparación ósea femoral

En el caso de utilizar un Componente Femoral CR y CS (34) y tras haber realizado una reducción de prueba satisfactoria, se procede a practicar los orificios para los tetones del Componente Femoral Definitivo con la Broca Femoral (44) que se pasa a través de los orificios distales destinados a tal efecto en el Componente Femoral de Prueba (34) (**Fig. 55**).

En el caso de elegir utilizar un Componente Femoral PS, este paso no es necesario; y la preparación ósea se acabaría en el paso anterior.

2. Preparación ósea tibial

Tras la fijación de la Bandeja Tibial de Prueba (39) correspondiente, en la posición establecida, con los Pines Estabilizadores con Cabeza (6c), se procede a la preparación del lecho óseo para la quilla tibial.

Para ello, se monta la Raspa de Quilla Tibial (42) que corresponda al tamaño de la Bandeja Tibial de Prueba, en la Guía de Raspa para Quilla Tibial (43). Para ello, apretamos el botón del ánima de la misma y lo soltamos una vez que la Raspa de Quilla Tibial se haya bloqueado en posición (**Fig. 56**).



Fig. 55



Fig. 56

A continuación, con la Raspa de Quilla Tibial situada en la posición superior, se procede a preparar el lecho óseo asentando la Guía de Raspa para Quilla Tibial (43) en la Bandeja Tibial de Prueba (39) y golpeando en la zona distal de la misma hasta la inserción de la Raspa de Quilla Tibial (42) hasta el tope con la Bandeja Tibial (Fig. 57a y 57b).

Una vez practicado el lecho, retire la Guía de Raspa para Quilla Tibial.

La preparación ósea estaría finalizada (Fig. 58).



Fig. 57a

Fig. 57b



Fig. 58

Implantación de los componentes definitivos

El Sistema de Prótesis de Rodilla APEX no requiere una secuencia específica de implantación. A efectos descriptivos de esta Técnica Quirúrgica, los siguientes son los pasos a realizar.

Se deben retirar todos los Componentes de Prueba así como cualquier desecho de tejido de las superficies resecaadas.

Se recomienda el lavado pulsátil para conseguir una limpieza efectiva del hueso trabecular.

1. Implantación de la bandeja tibial

Si se utiliza una Bandeja Tibial Cementada, el cemento debería mezclarse y colocarse sobre la superficie tibial resecaada, a mano o con una jeringa. El cemento debería aplicarse en la cara distal de la Bandeja Tibial y ésta, debería colocarse en su lugar siguiendo la orientación previamente definida. Finalmente, ésta se impacta utilizando el Acople de Impactor Tibial (46) junto con el Mango de Impactor (37) (**Fig. 59**).

Todo el cemento sobrante se debe eliminar de los bordes del Componente Tibial, empezando por la parte posterior y avanzando hacia los lados y la parte anterior.

También es posible la utilización de Bandejas Tibiales Porosas con agujeros para su utilización sin cemento.

Nota

En esta Técnica Quirúrgica, se ilustra la implantación de la Bandeja Tibial separada del Inserto Tibial, aunque se podrían implantar conjuntamente.



Fig. 59

2. Implantación del componente femoral

El Sistema de Prótesis de Rodilla APEX incorpora Componentes Femorales en versiones cementadas y no cementadas.

En el caso de utilización de componentes cementados, debería aplicarse una capa de cemento a las superficies resacasadas del fémur y a la parte del Componente Femoral que irá en contacto con el hueso.

Nota

Para evitar una excesiva extrusión de cemento, la cantidad de cemento a aplicar en la superficie posterior del fémur y del componente femoral debe ser limitada.

El Componente Femoral Definitivo se debería guiar en posición utilizando el Insertador Femoral (35), tratando de evitar posicionamientos no adecuados del mismo (**Fig. 60a**). Cuando el posicionamiento del Componente Femoral Definitivo se ha realizado correctamente, éste se inserta finalmente utilizando el Acople de Impactor Femoral (36) conjuntamente con el Mango del Impactor (37) (**Fig. 60b**).

Si se ha utilizado cemento, cualquier exceso del mismo debería ser eliminado de todos los bordes de la prótesis. La superficie protésica debe ser liberada meticulosamente de cemento u otros restos.



Fig. 60a

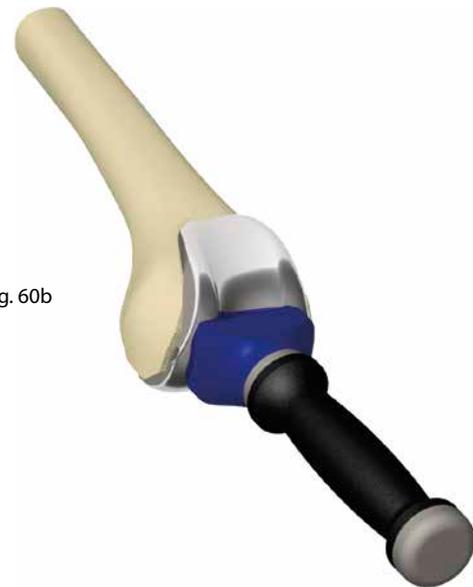


Fig. 60b

Asimismo, si se ha utilizado cemento inmediatamente después de la colocación del Componente Femoral se puede colocar un Inserto Tibial de Prueba (40) (**Fig. 61**), del mismo tamaño que el Componente Femoral colocado, sobre la Bandeja Tibial Definitiva. Posteriormente, la rodilla se lleva a extensión completa y se mantiene en posición mientras el cemento actúa. Cualquier exceso de cemento que aparezca durante la compresión del mismo, debe retirarse en este momento.

Una vez que el cemento ha polimerizado, se vuelve a colocar la rodilla en flexión y se retira el Inserto Tibial de Prueba.

3. Implantación del inserto tibial

Se debe retirar cualquier cemento que se encuentre presente en los bordes de la Bandeja Tibial. La superficie de la Bandeja Tibial debe ser meticulosamente observada y limpiada antes de la colocación del Inserto Tibial.

El Inserto Tibial se desliza a través de los dos raíles de la Bandeja Tibial de anterior a posterior. Estos enganchan los surcos de la parte inferior del Inserto Tibial (**Fig. 62**).

Nota

El Sistema de Prótesis de Rodilla APEX está diseñado de tal forma que el Componente Femoral y el Inserto Tibial sean siempre del mismo tamaño, para garantizar una elevada congruencia articular. Por otro lado, las Bandejas Tibiales que se puede utilizar son: de un tamaño inferior, del mismo tamaño y de todos los tamaños por encima con respecto al Componente Femoral; con el objetivo de garantizar una alta adaptabilidad anatómica.



Fig. 61



Fig. 62

4. Implantación del perno de bloqueo

En este momento, se puede insertar el Tornillo de Bloqueo y roscarse en la Bandeja Tibial mediante el empleo de la Llave Dinamométrica (Fig. 63). Si el Tornillo de Bloqueo no se rosca fácilmente en el orificio, compruebe primero que el Inserto Tibial se haya asentado completamente hasta el final de la Bandeja Tibial. Compruebe además que no existan desechos que puedan obstruir la inserción del Tornillo.

Nota

No intente aplicar la tensión de apriete definitiva en este momento.

5. Implantación del componente rotuliano

Se debe aplicar una capa de cemento a la superficie rotuliana resacada así como a la parte posterior del Componente Rotuliano. Una vez hecho esto, se coloca el Componente Rotuliano en posición.

Se monta la Abrazadera para Rótula (47) en el Mango para Rótula (24) y ambos se utilizan para comprimir el Componente Rotuliano sobre la Rótula (Fig. 64).

Nota

Se debe tener cuidado de no aplicar una compresión excesiva ya que puede dañar la rótula.

Se debe retirar cualquier exceso de cemento.

6. Apretado definitivo del perno de bloqueo

Una vez que el cemento haya polimerizado, se procede al apretado definitivo del Tornillo de Bloqueo. Con la rodilla en flexión, se utiliza la Llave Dinamométrica (48) para conseguir el bloqueo definitivo del Tornillo.

Nota

Gire hasta que las líneas de calibración de la Llave Dinamométrica estén alineadas (Fig. 65).



Fig. 63

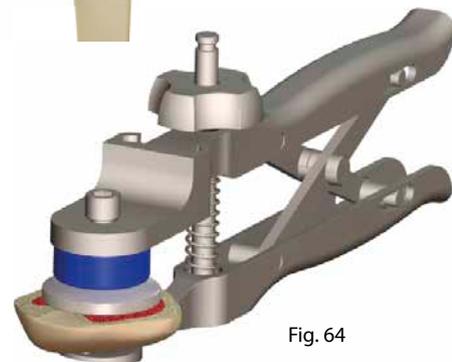


Fig. 64



Fig. 65

Comprobación final y cierre

Se debe realizar una comprobación final de alineación de los componentes, estabilidad, movilidad y deslizamiento rotuliano (**Fig. 66**) antes del cierre. Cualquier exceso de cemento debe ser retirado.

Nota

Se puede utilizar la técnica de cierre que el cirujano prefiera.



Fig. 66

Descripción del instrumental

1. Broca Iniciadora

Num. Ref: WS-10140

Inicia el orificio intramedular en fémur y en tibia.
Añade a sus características una punta afilada para ayudar a la entrada en la cortical ósea.
Está preparada para un Terminal tipo Hudson.



1

2. Guía Intramedular de Mango en "T"

Num. Ref: WS-10060

Se introduce en el canal femoral y en el tibial, si se utiliza con la Guía Intramedular Tibial (21).
Con un mango en forma de "T", cuenta con una punta troncocónica para facilitar su acceso en el canal intramedular, y con un ánima acanalada para prevenir un posible embolismo graso.



2

3. Guía de Alineación para Corte Femoral Distal

Num. Ref: WS-10050

Sirve para guiar la realización del corte femoral distal.

- En su zona central cuenta con una rueda de selección para escoger entre rodilla derecha (R) e izquierda (L), así como para seleccionar el grado de valgo planificado en el preoperatorio.
- Cuenta con dos barras verticales que sirven para alinear su posición con respecto a la parte posterior de los cóndilos femorales, así como para regular su posicionamiento en orientación A/P. De esta forma se solventan por ejemplo, los problemas de cóndilos anteriormente demasiado prominentes.
- Su perfil posterior es similar a los cóndilos femorales para conseguir su alineamiento distal con éstos. Además, cuenta con un orificio por el que pasa la Guía Intramedular de Mango en "T" (2).
- En la espiga superior se acopla el Bloque de Corte Femoral Distal (4), a través de un sistema de bloqueo con 2 tetones-guía y una abrazadera para garantizar un montaje seguro y de gran precisión. En esta posición se realiza un corte mínimo, vía ranura del Bloque de Corte Femoral Distal, de 9 mm.



3

4. Bloque de Corte Femoral Distal

Num. Ref: WS-10030

Sirve para la realización del corte femoral distal.

Cuenta con 2 orificios en la parte proximal para el alojamiento de los tetones de la Guía de Alineación para Corte Femoral Distal (3).

En la zona anterior cuenta con orificios paralelos en una escala graduada que varía de 1 mm en 1 mm (de -2 a +4) para el alojamiento de Pines Estabilizadores (6), por si se requiere variar el nivel de resección prefijado. Con los Pines Estabilizadores en la línea el nivel de resección es de 9 mm.

Asimismo, cuenta con dos orificios oblicuos en su zona más distal para la inserción de Pines estabilizadores para evitar el movimiento del Bloque de Corte una vez fijado en posición.

Para tratar que el Bloque de Corte esté lo más cerca posible de la parte anterior del fémur, su zona posterior tiene una forma elíptica para una mejor asentación en la cortical anterior del fémur.

Incluye un orificio distal para la inserción del Mango Universal (8) y a éste, la Barra de Alineación (9) para comprobar el correcto alineamiento antes de la realización del corte.

Nota

La hoja de sierra que se recomienda utilizar es de 1,27 mm de grosor (0,049 pulgadas).

5. Colocador de Pines

Num. Ref: WS-30052

Empleado para ayudar en la colocación de los pines estabilizadores sin cabeza y roscados.

Está preparado para su utilización con un Terminal tipo Hudson y en su punta aloja la terminación de Pines con asentamiento triangular.



4



5

6. Pines Estabilizadores

a) Pines con punta afilada sin cabeza

Num. Ref: KS-80012

Cuentan con un asentamiento triangular en su parte proximal para poder utilizarlos en combinación con el Colocador de Pines (5) y con una punta afilada en su extremo para favorecer su inserción ósea.



b) Pines roscados sin cabeza

Num. Ref: KS-80021

Cuentan con un asentamiento triangular en su parte proximal para poder utilizarlos en combinación con el Colocador de Pines (5), una punta afilada en su extremo y una zona roscada para favorecer su inserción ósea.



c) Pines con punta afilada con cabeza

Num. Ref: 800100

Cuentan con una cabeza en su zona proximal y con una punta afilada en su extremo para favorecer su inserción ósea.



7. Extractor de Pines

Num. Ref: WS-30051

Empleado en la extracción de cualquier tipo de pin estabilizador.

Es una tenaza con un orificio en la zona distal para atrapar el pin y poder extraerlo con facilidad. Además lleva en su mango una especie de tenedor para poder extraer, pines estabilizadores con cabeza de un modo alternativo.



8. Mango Universal

Num. Ref: WS-30071

Se trata de un instrumento multifuncional que se utiliza en diferentes fases del procedimiento quirúrgico.

Consta de un mango con orificios y ranuras para ayudar en la alineación empleando la barra de alineación y con una zona distal con un mecanismo de retracción/ inserción que permite un acople/desacople rápido y seguro para facilitar el procedimiento.

Entre otras, sus principales funciones son:

- Acoplar la Barra de Alineamiento (9) para comprobar la alineación; en combinación con la siguiente función.
- Acoplarse al Bloque de Corte Femoral Distal (4) y a los Bloques de Corte Tibial Proximal (17) (en este caso a través de las Palas de Alineación (19)) para cumplir la función de alineamiento.
- Acoplarse al Bloque de Corte Femoral 4x1 (14) para darle una mayor estabilidad mientras se realizan los diferentes cortes.
- Acoplarse a las Bandejas Tibiales de Prueba (39) para mejorar su alineamiento y manejo.



8

9. Barra de Alineación

Num. Ref: WS-30072

Sirve para comprobar la alineación antes de la realización de los cortes, durante el equilibrio ligamentario en flexo-extensión, así como la alineación definitiva tras la reducción de prueba.



9

10. Medidor Femoral A/P

Num. Ref: WS-10071

Sirve para determinar el tamaño adecuado del componente femoral en referencia A/P y guiar el posterior posicionamiento del Bloque de Corte Femoral Distal (14) elegido.

Cuenta con los siguientes elementos para cumplir su función:

- Dos palas que se asientan por debajo de los cóndilos posteriores (medial y lateral).
- Dos sistemas de estabilización que, una vez impactados, estabilizan el Medidor en posición. Además, sirven para alojar la Guía de Alineación y Medición Femoral M/L (11) que, usada en conjunción con el Medidor A/P, permite decidir el tamaño del componente femoral a utilizar.
- Orificios para la orientación en rotación del componente femoral de 0°, 3° y 5°.
- Una rueda de ajuste con posiciones de 0, 1 y 2 mm. El Sistema APEX es de referencia posterior para mejorar el equilibrio ligamentario en flexión. El corte posterior estándar que se realiza con la posición “0” es 11 mm. En el caso de que las condiciones del paciente necesiten un ajuste en A/P de este corte, este se puede realizar ajustando la rueda a la posición 1 (cortando 1 mm más posteriormente y 1 mm menos anteriormente) ó 2 (2 mm más posteriormente y 2 mm menos anteriormente), para un tamaño determinado.
- Ranuras que indican los diferentes tamaños de los componentes femorales y entre las que se puede insertar el Predictor de Corte (12) para comprobar el nivel de corte que se ha elegido y permitir realizar ajustes antes del mismo.
- Un palpador ajustable para contactar la cortical anterior, a medio camino entre la cortical más prominente y la más reducida, y determinar el tamaño del componente femoral a utilizar. Cuenta con un sistema ajustable para su utilización en procedimientos donde la inserción sea reducida. Además, en la parte frontal, cuenta con un sistema ajustable y con una ranura para poder comprobar la orientación (como por ejemplo, si se utiliza la “línea de Whiteside”).



11. Guía de Alineación y Medición Femoral M/L

Num. Ref: WS-10069

Empleado para tener una primera aproximación al tamaño en M/L del componente femoral que se vaya a utilizar. Esta ventaja incorporada en el Sistema APEX permite un mejor ajuste en M/L al hueso remanente.

Consiste en una regleta con dos orificios y una depresión central que se acopla al Medidor Femoral A/P (10).



11

12. Predictor de Corte

Num. Ref: WS-30090

Con forma de media luna, sirve para comprobar el nivel del corte que se va a realizar cuando se inserta a través de las ranuras de los Bloques de Corte (4, 14, 17) o del Medidor Femoral A/P (10).



12

13. Broca con Tope

Num. Ref: WS-10121

Broca con tope y con Terminal tipo Hudson, para realizar los orificios a través del Medidor Femoral A/P (10), en los que se van a asentar los tetones del Bloque de Corte Femoral 4x1 (14) elegido.



13

14. Bloque de Corte Femoral 4x1

Num. Ref: WS-10001 a WS-10005

Empleado para realizar los cortes femorales restantes (anterior, oblicuo anterior, oblicuo posterior y posterior).

Son bloques de corte de bajo perfil para permitir una mejor visualización de las estructuras existentes, así como su utilización en procedimientos donde se utilicen incisiones reducidas.

Para una mayor seguridad y precisión en la ejecución de los cortes cuenta con dos orificios oblicuos para la inserción de Pines estabilizadores (6) y dos orificios para la inserción de dos Mangos Universales (8) como elementos de sujeción.

Cada Bloque de Corte Femoral 4x1 viene marcado para reconocer el tamaño/os para los que se utiliza esta configuración de cortes (Ej: Tamaño 4 y Tamaño 3+)

Asimismo, en su parte frontal incorpora una zona para la inserción del Martillo Deslizante (38) por si fuera necesaria su utilización para la retirada del Bloque de Corte.

Nota

La hoja de sierra que se recomienda utilizar es de 1,27 mm de grosor (0,049 pulgadas).



14

15. Guía Tibial Extramedular

Empleada en la alineación extramedular a la hora de realizar el corte proximal tibial.

Está formada por dos componentes:

a) Componente Inferior (Abrazadera de Tobillo).

Compuesta a su vez por dos elementos:

a1) Banda de Silicona

Num. Ref: WS-20058

Es un elemento, fácilmente intercambiable, que ofrece una mayor seguridad en la sujeción de la zona del tobillo, para garantizar una alineación correcta y precisa. Se utiliza en combinación con la Abrazadera de Tobillo de la Guía Tibial Extramedular.

a2) Abrazadera de Tobillo

Num. Ref: WS-20057

Se coloca en la zona del tobillo por encima de los maleolos tibiales.

Existen dos barras: una paralela al suelo que controla el posicionamiento M/L a través de una placa graduada y un sistema de bloqueo/desbloqueo en su zona más distal; y otra perpendicular que controla el posicionamiento A/P a través de un sistema igual que el anterior de bloqueo/desbloqueo, y sobre la que se coloca el componente superior de la Guía Tibial Extramedular que se elija.

La parte superior de la barra que va paralela al suelo es plana para garantizar una mejor estabilización de los componentes entre sí. En su zona más distal es circular y más estrecha para permitir su almacenamiento en la Bandeja de Instrumental para Instrumentos Tibiales.

Asimismo, la parte más distal de la barra superior también es plana para mejorar la seguridad de asentamiento del Componente Superior elegido que se realiza a través del mismo sistema de bloqueo/desbloqueo descrito anteriormente.



15a1



15a2

b) Componente Superior.

Existente en dos versiones:

b1) Componente Superior Sencillo

Num. Ref: WS-20055

Se trata de una barra que se ajusta en su parte inferior a la parte superior de la barra de la Abrazadera de Tobillo bloqueándose con ésta.

En su parte superior lleva un limitador para acoplar la Guía de "Slope" Tibial Proximal (16) y sobre ésta, el Bloque de Corte Tibial (17) de la rodilla correspondiente.

b2) Componente Superior con Pines Estabilizadores

Num. Ref: WS-20081

Es una barra en forma de "L" invertida, ajustable en posición A/P para permitir una colocación lo más cercana al hueso posible del Bloque de Corte Tibial Proximal (17). En su zona superior lleva dos pines estabilizadores para un mejor anclaje a la meseta tibial y una zona para anclar el Martillo Deslizante (38), por si fuera necesaria su utilización para su retirada. A su través, se coloca la Guía de "Slope" Tibial (16) y se ancla al Componente Inferior de la Guía Tibial Extramedular.



15b1



15b2

16. Guía de "Slope" Tibial

Num. Ref: WS-20082

Empleado para guiar el ángulo de inclinación A/P adecuado (normalmente unos 4°, tanto si se conserva el LCP, como si se decide posteroestabilizar) para la realización del corte tibial.

Para cumplir la función de dotar de un ángulo de inclinación A/P adecuado, cuenta con una rueda ajustable y con un mecanismo de seguridad incorporado por el que, cada vez que se necesita variar este ángulo no basta sólo con desplazar la rueda, sino que hay que extraerla de su posición y volver a bloquearla en la elegida, lo que ofrece una mayor garantía de seguridad al procedimiento.

En su parte central cuenta con un orificio a través del cual se inserta en cualquiera de los Componentes Superiores de la Guía Tibial Extramedular (15b) que hemos visto. Para asegurar la altura correcta en la que se va a colocar aporta un mecanismo de bloqueo/desbloqueo con el funcionamiento que ya se ha comentado.

En su parte central incorpora un botón de seguridad para bloquear el Bloque de Corte Tibial Proximal (17) en posición. Este se desliza por un carril existente en la parte posterior de la Guía y para liberarlo hace falta apretar este botón de seguridad.



16

17. Bloque de Corte Tibial Proximal

Num. Ref: WS-20002 y WS-20003

Empleados para realizar el corte de la tibia proximal de la rodilla correspondiente ya que están disponibles para rodilla izquierda y para rodilla derecha y con una forma que permite utilizarlos en procedimientos con incisión reducida.

Sus características de diseño le permiten:

- Adaptarse a la Guía de "Slope" Tibial (16) para dar la correspondiente inclinación A/P al corte de la tibia proximal.
- Cuenta con orificios paralelos para Pines Estabilizadores (6) con los que modificar la altura de corte a intervalos de 2 en 2 mm.
- Cuenta con un orificio oblicuo en la zona lateral para asegurar el posicionamiento del Bloque mientras se realiza el corte.
- Cuenta con una ranura abierta en la zona central que le permite incorporar un Pin Estabilizadores (6) para conservar la alineación proximal con respecto a la tuberosidad tibial.
- Cuenta con dos orificios en la zona inferior a través de los cuales es posible colocar las Palas de Alineación (19) con el Mango Universal (8) y a través de éste último, la Barra de Alineación (9) para realizar la alineación antes de practicar el corte.
- A través de la ranura del Bloque se ajusta el Medidor de Profundidad Ajustable (18) para medir la altura del corte a realizar.



Nota

La hoja de sierra que se recomienda utilizar es de 1,27 mm de grosor (0,049 pulgadas).

18. Medidor de Profundidad Ajustable

Num. Ref: WS-20054

Empleado para ajustar la altura de corte proximal de la tibia.

Cuenta con una pestaña de inserción en su parte inferior para ajustar a la ranura del Bloque de Corte Tibial Proximal (17) y con una espiga deslizante con dos lados marcados como “0” (que ofrece un “corte de refresco” a través de la ranura, y que suele colocarse en la meseta más defectuosa) y “10” (que ofrece un corte de 10 mm a través de la ranura, y que suele colocarse en la meseta más sana). Además, el diseño de estos “palpadores” facilitan, por su forma, la realización de procedimientos donde el corte tibial sea el primero que se realiza.



18

19. Palas de Alineación

Num. Ref: WS-30074

Se utiliza en combinación con el Mango Universal (8) y con la Barra de Alineación (9) para comprobar el alineamiento a centro de tobillo antes de la realización del corte.



19

20. Gancho en “J”

Num. Ref: KS-81010

Empleado para guiar el posicionamiento del Bloque de Corte Tibial Proximal (17) siguiendo el “slope” que marca la meseta tibial más sana. Para ello, la parte más corta del Gancho se coloca a través de cualquiera de los orificios marcados como “+2” en el Bloque de Corte Tibial Proximal y la parte más larga sobre la cortical anterior y posterior de la meseta más sana. Para permitir reproducir este “slope” se puede actuar sobre la Guía de “Slope” Tibial (16) girando hasta los grados correspondientes (0°, 2°, 4°, 6° u 8°) o simplemente, fijando esta Guía de “Slope” a 0° y tirando hacia el cirujano de la Barra del Componente Inferior de la Guía Tibial Extramedular (15a2) hasta reproducir el “slope” anatómico.



20

21. Guía Tibial Intramedular

Num. Ref: WS-20076

Sirve para realizar una alineación intramedular para la realización del corte proximal tibial.

Su de diseño cuenta con los siguientes componentes:

- Un tubo a través del cual se sitúa la Guía Intramedular de Mango en "T" (2) para centrar su colocación con respecto al canal tibial intramedular. En su zona distal incluye unos pinchos para asentar su posición en la meseta tibial y en la zona medial de este tubo. Cuenta con el mecanismo de bloqueo/desbloqueo mencionada anteriormente para un asentamiento seguro entre ambas Guías.
- Una Barra con posibilidades de corrección A/P rotacional, así como de varo/valgo de 1°, 2° y 3° para rodilla izquierda (L) y derecha (R) y que actúa sobre el siguiente componente:
- Una barra perpendicular a la anterior y paralela al tubo sobre la que se coloca y bloquea a la altura deseada la Guía de "Slope" Tibial (16) y sobre ella el Bloque de Corte Tibial Proximal (17) correspondiente.



21

22. Calibrador

Num. Ref: KS-99250

Empleado entre otras posibilidades, para medir la altura de la rótula.



22

23. Pie de Medición/Guía de Broca para Rótula

Num. Ref: WS-40001

Sirve para la medición del diámetro de la rótula del paciente para guiar el resto del procedimiento a través de unas marcas que reproducen estos diámetros (29, 32, 35 y 38 mm) así como de guía para realizar la preparación de los tetones del componente rotuliano.



23

Se puede utilizar en combinación con el Mango para Rótula (24).

24. Mango para Rótula

Num. Ref: WS-40015

Pinza empleada para sujetar la rótula y sobre la que se pueden insertar el resto de los instrumentos rotulianos (guías, cestas y abrazadera). Incluye una rueda en la zona superior de la misma para bloquear su posición.



24

25. Cesta para Rótula

Num. Ref: WS-4029, WS-4032, WS-40235 y WS-40238

Disponibles en 2 tamaños: uno que cubre las rótulas de diámetros 29 y 32 mm; y otro para las rótulas de diámetro 35 y 38 mm.

Se acopla al Mango para Rótula (24) y, a través de la cesta correspondiente, se realiza el fresado de la rótula hasta alcanzar la altura deseada, protegiendo los movimientos de ésta mientras se realiza esta función. Sirve también de tope (en combinación con el Tope de Seguridad para Rótula (27)) para evitar un fresado excesivo.



25

Nota

Este tope que ofrece la cesta es siempre relativo a la altura de la rótula. Por favor, siga los pasos descritos para su correcta utilización.

Sirve asimismo como receptáculo para la Guía de Broca para tetones de Rótula (30) con las que realizar la preparación de los 3 tetones del componente de prueba y definitivo.

26. Anima Fresadora para Rótula

Num. Ref: WS-40050

Sirve como mango para la realización del fresado de la rótula a través de las Fresas para Rótula (28) correspondiente. Por otro lado, también sirve de guía para la colocación del Tope de Seguridad para Rótula (27) para evitar fresar excesivamente, en combinación con el Medidor de Profundidad para Rótula (29).

Está preparada para su utilización con un Terminal tipo Hudson.

En su zona proximal, se conecta con la Fresa para Rótula del tamaño correspondiente a través de un sistema de acople fácil.



26

27. Tope de Seguridad para Rótula

Num. Ref: WS-40065

Se coloca a través del Anima Fresadora para rótula (26) hasta la distancia que le marque el Medidor de Profundidad para Rótula (29). Es muy importante que en su posicionamiento el pequeño anillo que guía su colocación se posicione hacia arriba (hacia el Terminal tipo Hudson), ya que si no se realiza de esta forma, las medidas pueden ser erróneas.

Para realizar esta función, previamente deberemos acoplar sobre el Anima Fresadora para Rótula (26) la Fresa para Rótula (28) del tamaño elegido así como posicionar todo el montaje a través de la Cesta para Rótula (25), hasta alcanzar la altura de la rótula que se vaya a fresar.

En ese momento, introduciremos el Medidor de Profundidad para Rótula (29) a través del Anima Fresadora (26) hasta que inferiormente contacte con la Cesta para Rótula (25) y aproximaremos el Tope de Seguridad para Rótula hasta que contacte con el Medidor de Profundidad para Rótula, fijándolo en esta posición. De esta forma, una vez retirado el Medidor de Profundidad para Rótula nos aseguraremos un fresado de 8 ó 10 mm, en función del lado escogido de éste.

Nota

El posicionamiento del Tope de Seguridad para Rótula siempre debe realizarse de esta forma, pues la medida de la altura a fresar siempre va a depender de la relación entre la altura de la rótula y su distancia con respecto al anillo proximal de la Cesta para Rotula (25).

Una vez está fijado en posición, el botón rectangular del Tope de Seguridad debería estar completamente insertado hacia dentro.

28. Fresa para Rótula

Num. Ref: WS-40029 a WS-40038

Empleada para la realización del fresado de la rótula. Disponibles en tamaños: 29, 32, 35 y 38 mm en función del diámetro de rótula que se elija.



27



28

29. Medidor de Profundidad para Rótula

Num. Ref: WS-40066

Cuenta con dos lados en función de la altura de la resección que se quiera practicar a la rótula: 8 ó 10 mm.

Su posicionamiento, a través del Anima Fresadora (26), debe realizarse con la parte horadada hacia abajo (hacia la Fresa (28) y la Cesta para Rótula (25)) para asegurar un buen funcionamiento y medición.



29

30. Guías de Broca para Tetones de Rótula

Num. Ref: WS-40129, WS-40132, WS-40135 y WS-40138

Cuenta con dos guías: una que sirve para rótulas de 29 y de 32 mm, y otra que sirve para rótulas de 35 y 38 mm; que se colocan a través de la Cesta para Rótula (25) del tamaño elegido para practicar los orificios para los 3 tetones del Componente Rotuliano.



30

31. Broca para Tetones de Rótula

Num. Ref: WS-10150

Empleada para practicar los orificios para los tetones de los componentes rotulianos. Cuenta con un tope de seguridad para evitar un brocado excesivo

Está preparada para un Terminal tipo Hudson.



31

32. Espaciador de Flexión/Extensión

Num. Ref: KS-29510 a KS-29516

Empleados para realizar una comprobación del equilibrio ligamentario en extensión y flexión.

Disponibles en 4 tamaños: 10, 12, 14 y 16 mm, en función del Inserto Tibial que se vaya a utilizar.

Dado que para favorecer un diseño de alta flexión, el corte posterior del fémur es mayor que el corte distal del mismo, cada componente tiene dos lados: uno para comprobar el equilibrio ligamentario en extensión (más estrecho) y otro para comprobar el equilibrio ligamentario en flexión (más grueso). Cada uno de estos lados está marcado con las palabras: “extensión” y “flexión”, respectivamente.

Cada uno de los lados tiene un tamaño reducido para poder utilizarlo en rodillas de pequeño tamaño, sin dañar ni sobre-estresar las estructuras adyacentes, y con un hueco en la parte central para respetar el paso del LCP (en el caso de que se mantenga).

La barra que une ambos lados tiene 5 orificios con los que poder comprobar la alineación en combinación con la Barra de Alineación (9). Su conexión es excéntrica para permitir utilizarlos en ambas rodillas sin interferir con el tendón rotuliano.



32

33. Bloque de Reposicionamiento Femoral

Num. Ref: WS-10020

Si tras la realización de la comprobación del equilibrio ligamentario en flexión este estuviera tenso, este instrumento sirve para crear unos nuevos orificios para colocar los tetones del Bloque de Corte Femoral 4x1 (14) de un tamaño inferior al utilizado previamente. Para ello, se realiza un corte posterior de 1 ó 2 mm más de los practicados anteriormente. A través de unos tetones que se colocan sobre los orificios practicados previamente para acomodar los tetones del Bloque de Corte Femoral 4x1 el cual cuenta con varios orificios (+1, +2) para preparar los nuevos orificios donde asentar el nuevo Bloque de Corte Femoral 4x1.

Nota

Como el Sistema APEX es de referencia posterior, si ya se han practicado todos los cortes del fémur (distal, posterior, anterior y biseles), para poder dar un mayor corte posterior, es necesario reducir el tamaño del Bloque de Corte Femoral 4x1 que se haya utilizado previamente para que haya una buena fijación ósea.



33

34. Componente Femoral de Prueba CR

TAMAÑOS	IZQUIERDA	DERECHA
1	KS-1410L	KS-1410R
2	KS-1420L	KS-1420R
2+	KS-1425L	KS-1425R
3	KS-1430L	KS-1430R
3+	KS-1435L	KS-1435R
4	KS-1440L	KS-1440R
4+	KS-1445L	KS-1445R
5	KS-1450L	KS-1450R

Son los Componentes Femorales de Prueba que se utilizan en el caso de que no se sacrifique el Ligamento Cruzado Posterior (LCP) (CR: “Cruciate Retained”) o, en el caso de sacrificio del mismo, pero sin recurrir a un mecanismo de “poste y cajón” o postero-estabilizado (CS: “Cruciate Sacrificed”).

En su diseño cuenta con 2 orificios en la parte frontal que sirven para practicar los orificios para los tetones del Componente Femoral definitivo, utilizando la Broca Femoral (44).

Nota

Se recomienda no practicar estos orificios hasta no haber realizado la reducción de prueba definitiva, puesto que sino, no se podría utilizar el Bloque de Reposicionamiento Femoral (33).

En sus dos extremos medial y lateral cuenta con ranuras para insertar las puntas de las pinzas del Insertador Femoral (35), que sirve para guiar la colocación del Componente.

Asimismo, cuenta con dos ranuras en la zona medial de ambos cóndilos para simplificar la retirada del Componente utilizando un Martillo Deslizante (38).



34

35. Insertador Femoral

Num. Ref: KS-61108

Sirve tanto para la inserción de los Componentes Femorales de Prueba como de los Definitivos.

Está diseñado con una pinza/abrazadera que permite guiar la colocación de los componentes evitando problemas en su inserción, debido al peso de los mismos (ejemplo: inserción en flexo).

Cuenta con un mango central que debe desenroscarse para permitir que la cabeza de plástico, con la presión del componente, se deslice hacia atrás y permita actuar a las puntas de las abrazaderas para que enganchen los surcos (medial y lateral) del componente. Una vez que el componente está enganchado, se vuelve a enroscar el mango central para una mejor estabilidad del montaje.

El mango central, en su parte posterior, incorpora un hueco para permitir su extracción, si fuera necesario, mediante el Martillo Deslizante (38).



36. Acople de Impactor Femoral

Num. Ref: WS-10151

Sirve para la impactación definitiva tanto de los Componentes Femorales de Prueba como de los Definitivos.

Tiene una superficie frontal curva para ajustarse a los componentes y, en su parte, posterior, un orificio roscado para acoplar el Mango del Impactor (37).



37. Mango de Impactor

Num. Ref: 710300

Se acopla tanto en el Acople de Impactor Femoral (36), como en el Acople de Impactor Tibial (46). Se emplea en la impactación de los componentes tanto de prueba como definitivos.



38. Martillo Deslizante

Num. Ref: WS-30060

De fácil acople y manejo, se emplea en retirada de diferentes piezas del instrumental. Está diseñado con dos extremos diferentes para adaptarse a diferentes tipos de hueco de desinserción.



38

39. Bandeja Tibial de Prueba

TAMAÑOS	IZQUIERDA	DERECHA
1	WS-2111L	WS-2111R
2	WS-2112L	WS-2112R
3	WS-2113L	WS-2113R
4	WS-2114L	WS-2114R
5	WS-2115L	WS-2115R

Empleadas para comprobar el tamaño de la meseta tibial reseca y con ello elegir la talla que la cubre sin que exista sobre-colgamiento.

Disponibles en versiones izquierda y derecha para una mejor cobertura ósea.

Su diseño consta de:

Un hueco en su parte central para la preparación de la quilla de la Bandeja Tibial Definitiva, con la Raspa de Quilla Tibial (42) del tamaño correspondiente.

Dos orificios para Pines Estabilizadores con Cabeza (6c) para fijar su posición.

Un hueco en su parte frontal para el acople del Mango Universal (8) para su posicionamiento y para comprobación de la alineación.



39

40. Inserto Tibial de Prueba CR y UC

Los Insertos Tibiales de Prueba CR sirven para realizar las pruebas de los insertos cuando se retiene el LCP.

Los Insertos Tibiales de Prueba CR UC sirven para realizar las pruebas de los insertos cuando se sacrifica el LCP, conservando el mismo Componente Femoral de Prueba CR y CS (34), sin transformarlo en postero-estabilizado (PS).

En ambos casos, los Insertos Tibiales de Prueba pueden utilizarse sobre las Bandejas Tibiales de Prueba (39) o sobre las Bandejas Tibiales Definitivas, debido al especial diseño con varias ranuras de su parte inferior.

Además, incluyen dos orificios en su parte frontal para ayudar en su inserción con el Fórceps para Inserto Tibial y Rótula de Prueba (41).



Insertos tibiales de prueba CR

TAMAÑOS	10	12	14	16
1	WS-35110	WS-35112	WS-35114	WS-35116
2	WS-35120	WS-35122	WS-35124	WS-35126
3	WS-35130	WS-35132	WS-35134	WS-35136
4	WS-35140	WS-35142	WS-35144	WS-35146
5	WS-35150	WS-35152	WS-35154	WS-35156

Insertos tibiales de prueba UC

TAMAÑOS	10	12	14	16	18
1	WS-36110	WS-36112	WS-36114	WS-36116	WS-36118
2	WS-36120	WS-36122	WS-36124	WS-36126	WS-36128
3	WS-36130	WS-36132	WS-36134	WS-36136	WS-36138
4	WS-36140	WS-36142	WS-36144	WS-36146	WS-36148
5	WS-36150	WS-36152	WS-36154	WS-36156	WS-36158

41. Fórceps para Inserto Tibial y Rótula de Prueba

Num. Ref: KS-39000

Sirven para insertar y desinsertar los Insertos Tibiales de Prueba (40) en la Bandeja Tibial Definitiva, así como los Componentes Rotulianos de Prueba (45).



42. Raspa de Quilla Tibial

Num. Ref: WS-20124 a WS-20126

Empleada para la preparación del lecho óseo sobre el que se va a asentar la Quilla de la Bandeja Tibial Definitiva.

Se emplea en combinación con la Guía de Raspa para Quilla Tibial (43), introduciéndose en el hueco disponible a tal efecto en las Bandejas Tibiales de Prueba (39).

Para su inserción y mantenimiento en la Guía de Raspa para Quilla Tibial (43) cuenta con un diseño específico que asegura su posicionamiento en la misma.



42

43. Guía de Raspa para Quilla Tibial

Num. Ref: WS-20123

Consta de un mango que sirve como guía de las Raspas de Quilla Tibial (42) con las que preparar el lecho óseo para la quilla tibial.

En su zona más proximal cuenta con una superficie amplia sobre la que poder martillar para insertar las Raspas de Quilla Tibial.

En su zona media incorpora un botón de seguridad que hay que apretar para la inserción/desinserción de la Raspa de Quilla Tibial elegida.

En su zona distal añade una base que actúa como tope y que se apoya sobre la Bandeja Tibial de Prueba (39) del tamaño seleccionado.



43

44. Broca Femoral

Num. Ref: WS-10130

Empleada en la preparación de los orificios para los tetones del Componente Femoral Definitivo CR y CS.

Se trata de una broca con tope para evitar taladrar en exceso y que se acopla a un terminal tipo Hudson.



44

45. Componentes Rotulianos de Prueba

Num. Ref: KS-40298 a KS-40388

Empleado para realizar la reducción de prueba de la rótula. Disponible en 4 diámetros (29, 32, 35 y 38 mm). Cuenta con 3 tetones y 2 orificios en la zona articular para poder utilizar el Fórceps para Inserto Tibial y Rótula de Prueba (41).



45

46. Acople de Impactor Tibial

Num. Ref: WS-20151

Empleado en la impactación de la Bandeja Tibial Definitiva.

Tiene una superficie frontal con dos huecos para ajustarse a los railes de la Bandeja Tibial Definitiva y, en su parte posterior, un orificio roscado para acoplar el Mango del Impactor (37).



46

47. Abrazadera para Rótula

Num. Ref: WS-40020

Sirve para mantener el Componente Rotuliano Definitivo en posición mientras polimeriza el cemento.

Es una pieza modular que se conecta al Mango para Rótula (24).



47

48. Llave Dinamométrica

Num. Ref: KS-31000

Sirve para el bloqueo definitivo del Inserto Tibial Definitivo a la Bandeja Tibial Definitiva.

Es una llave con mango en "T" que lleva unas marcas en la zona intermedia de su ánima para permitir dar la tensión recomendada de 50 libras/pulgada.



48

49. Guía de Fresa para Cajón Femoral PS

TAMAÑOS

1	KS-66021
2	KS-66022
3	KS-66023
4	KS-66024
5	KS-66025

Empleada como guía en la preparación del cajón de los Componentes Femorales PS.

Permite su ajuste en posicionamiento M/L.

Incorpora un orificio central para el paso de la Fresa para Cajón Femoral PS (50) del tamaño seleccionado.



49

50. Fresa para Cajón Femoral PS**TAMAÑOS**

1/2	KT-00012
3/4	KT-00034
5/6	KT-00056

Empleada en la preparación del cajón de los Componentes Femorales PS.

Cuenta con un terminal tipo Hudson y un tope con las Guías de Fresa, para evitar fresar en exceso.



50

51. Componente Femoral de Prueba PS

TAMAÑOS	IZQUIERDA	DERECHA
1	KT-0010L	KT-0010R
2	KT-0020L	KT-0020R
2+	KT-0025L	KT-0025R
3	KT-0030L	KT-0030R
3+	KT-0035L	KT-0035R
4	KT-0040L	KT-0040R
5	KT-0050L	KT-0050R

Son los Componentes Femorales de Prueba que se utilizan en el caso de que se sacrifique el LCP y se practique un cajón en el fémur para dar una mayor estabilidad.

En sus extremos medial y lateral cuenta con ranuras para insertar las puntas de las pinzas del Insertador Femoral (35), empleado para guiar la colocación del componente.



51

52. Inserto Tibial de Prueba PS

Se utilizan en combinación con un Componente Femoral de Prueba PS (51); es decir, cuando se decide utilizar un mecanismo de “poste-cajón” para estabilizar la rodilla cuando se ha resecado el LCP.

Los Insertos Tibiales de Prueba PS pueden emplearse sobre las Bandejas Tibiales de Prueba (39) o sobre las Bandejas Tibiales Definitivas, debido a su especial diseño con varias ranuras de su parte inferior.

Cuenta con dos orificios en su parte frontal para ayudar en su inserción con el Fórceps para Inserto Tibial y Rótula de Prueba (41).



52

Insertos tibiales de prueba PS estándar

TAMAÑOS	x10 mm	x12 mm	x14 mm	x16 mm	x18 mm
1	KT-01100	KT-02100	KT-03100	KT-04100	KT-05100
2	KT-01120	KT-02120	KT-03120	KT-04120	KT-05120
3	KT-01140	KT-02140	KT-03140	KT-04140	KT-05140
4	KT-01160	KT-02160	KT-03160	KT-04160	KT-05160
5	KT-01180	KT-02180	KT-03180	KT-04180	KT-05180

Insertos tibiales de prueba PS UC

TAMAÑOS	x10 mm UC	x12 mm UC	x14 mm UC	x16 mm UC	x18 mm UC
1	KT-11100	KT-12100	KT-13100	KT-14100	KT-15100
2	KT-11120	KT-12120	KT-13120	KT-14120	KT-15120
3	KT-11140	KT-12140	KT-13140	KT-14140	KT-15140
4	KT-11160	KT-12160	KT-13160	KT-14160	KT-15160
5	KT-11180	KT-12180	KT-13180	KT-14180	KT-15180

Fabricado por:





OFICINAS CENTRALES

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



DISTRIBUCIÓN España

DELEGACIÓN ANDALUCÍA OCCIDENTAL
Avd. Reino Unido 7, local 2. 41012 Sevilla
T: +34 954 934 792 F: +34 954 783 820

DELEGACIÓN ANDALUCÍA ORIENTAL
Juan Gris 16. 29006 Málaga
T: +34 952 040 300 F: +34 952 316 016

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

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

DELEGACIÓN BALEARES
Carles Riba 1. 07004 Palma de Mallorca
T: +34 971 292 561 F: +34 971 298 601

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

DELEGACIÓN CASTILLA LA MANCHA
Santa Bárbara, Local 2-4. 13003 Ciudad Real
T: +34 926 274 820 F: +34 926 230 552

DELEGACIÓN CASTILLA Y LEÓN
Democracia 1, bajo. 47011 Valladolid
T: +34 983 320 043 F: +34 983 267 646

DELEGACIÓN CATALUÑA
Sardenya 48-52, bajos, local 5. 08005 Barcelona
T: +34 93 224 70 25 F: +34 93 221 31 37

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

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

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

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

DELEGACIÓN NAVARRA Y RIOJA
San Raimundo 9, bajo. 31009 Pamplona
T: +34 948 198 535 F: +34 948 177 416

DELEGACIÓN PAÍS VASCO Y CANTABRIA
Músico Sarasate 2-4, bajo. 48014 Bilbao
T: +34 944 396 432 F: +34 944 271 382

DISTRIBUCIÓN Italia

GALLARATE
Via Amatore Sciesca 40A
21013 Gallarte (VA) Italia
T: +39 0331 777312 F: +39 0331 777248

DISTRIBUCIÓN Portugal

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

