



OMNIbotics[®]

Predictive Balance[™]
Técnica quirúrgica

MBA[®]
SURGICAL EMPOWERMENT

Corin
Connected Orthopaedic Insight

Sistema de reconstrucción total de rodilla con equilibrio de ligamentos asistido por robot

Índice

Puntos clave de la técnica	3
Hardware del sistema	4
Configuración del quirófano	6
Primeros pasos	7
Calibración del instrumental	10
Instalación del OMNIBot™	14
Montaje del BalanceBot™	16
Calibrado del BalanceBot™	18
Colocación de la referencia "T"	19
Colocación de la base de fijación femoral	20
Captura del centro de la cadera	23
Determinación del centro del tobillo	24
OMNIBotics Bone Morphing®	26
Captura de la tibia	30
Evaluación de la cinemática inicial	32
Resección tibial	33
Evaluación inicial del equilibrio ligamentoso	37
Planificación femoral	41
Calibración del OMNIBot	45
Resección del fémur	50
Evaluación final del equilibrio ligamentoso	58
Informe posoperatorio	62
Bandejas para el instrumental	64



Puntos clave de la técnica



Calibración del instrumental



Creación de un modelo óseo OMNIBotics®



Cinemática preoperatoria



Planificación y resección tibial



Evaluación inicial BalanceBot



Planificación femoral



Resección femoral OMNIBot



Evaluación final BalanceBot

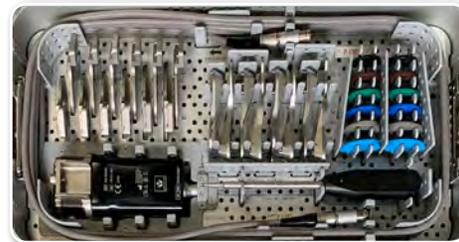
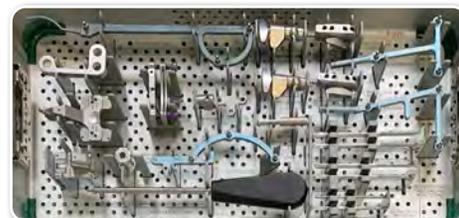
Hardware del sistema



Componentes del sistema OMNIBotics

El equipo integra los siguientes elementos:

1. Localizador OMNIBotics
2. Visor OMNIBotics
3. Unidad de control OMNIBotics
4. Torre OMNIBotics
5. Pedal OMNIBotics



Juego de instrumental

El juego de instrumental OMNIBotics incluye todos los instrumentos necesarios para la realización de la técnica de equilibrado predictivo.

KS-S1001 Instrumental para robótica OMNIBotics APEX

KS-S1002 Instrumental OMNIBot

NS-S5000 Instrumental BalanceBot



Kits de desechable OMNIBotics

Los kits de desechables se comercializan en la siguiente configuración:

RM-10000 Kit marcadores desechables OMNIBotics

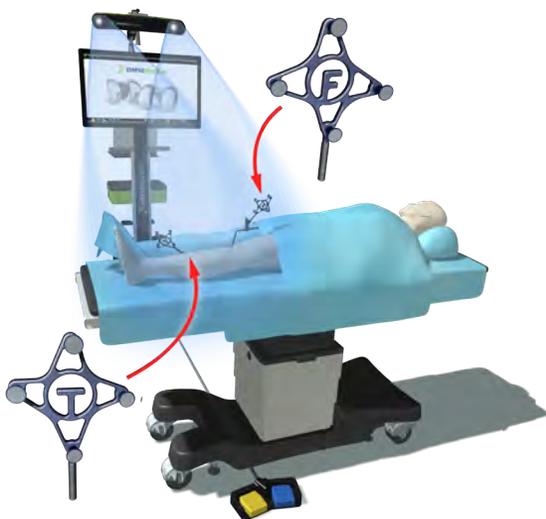


Contenido de los kits OMNIBotics

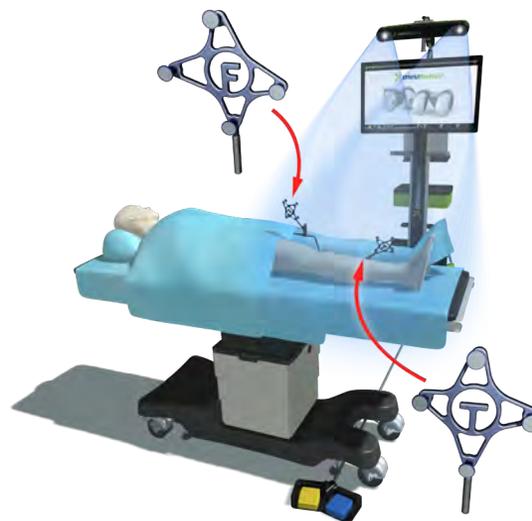
Todos los kits de desechables OMNIBotics contienen una memoria USB para almacenar casos clínicos y una caja azul con 20 marcadores reflectantes de un solo uso envasados en envoltorios estériles (NS-26220).

Configuración del quirófano

Disposición de los equipos en operaciones de la rodilla izquierda



Disposición de los equipos en operaciones de la rodilla derecha



Configuración estándar

El sistema OMNIBotics puede colocarse a la derecha o a la izquierda del paciente, pero siempre fuera del campo estéril. Se recomienda que el sistema esté del lado contrario al del cirujano.

La cámara debe colocarse aproximadamente a 1,5-1,8 metros de la rodilla.

Un puntero láser de localización integrado puede contribuir a un posicionamiento correcto.

Nota:

El sistema OMNIBotics habitualmente se coloca hacia el lado medial de la rodilla a operar.

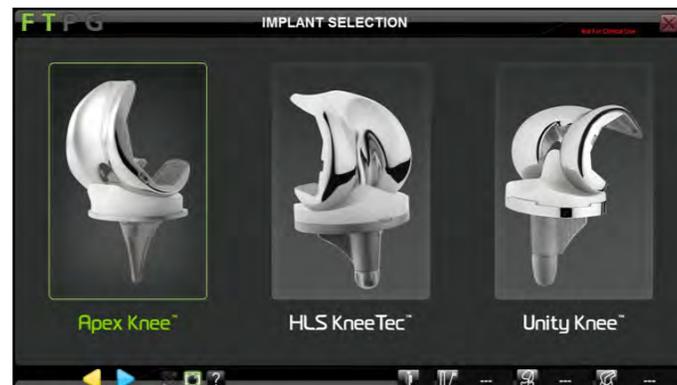
Primeros pasos



Arranque de la aplicación

Encienda el equipo OMNIBotics y pulse el icono de ART Knee Software en la pantalla (para obtener más información, consulte las instrucciones de uso del equipo OMNIBotics, IFU-037).

Una vez iniciada, la aplicación mostrará la pantalla de bienvenida que se muestra arriba.



Selección del sistema protésico

Pulse el botón correspondiente al implante que desea utilizar para la cirugía y pase a la pantalla de preferencias del cirujano utilizando la flecha azul.

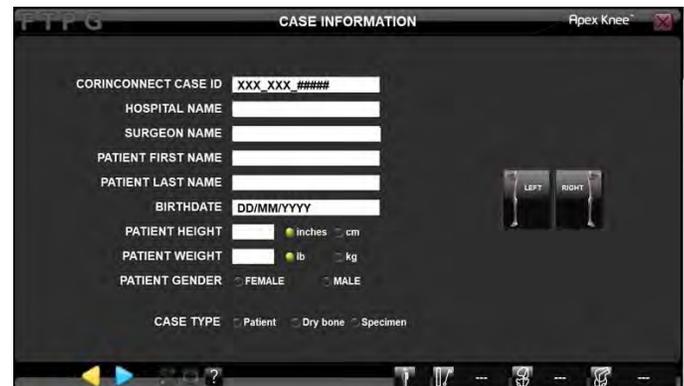
Nota:

La flecha azul ▶ se utiliza para ir pasando de una fase del procedimiento a la siguiente. La flecha amarilla ◀ sirve para retroceder a fases anteriores. Si aparece una doble flecha azul, ▶▶ ésta deberá mantenerse pulsada para continuar hacia delante.



Selección del perfil

Seleccione el perfil de uso apropiado y verifique que los instrumentos que aparecen son los que desea utilizar en la cirugía. Si no desea modificar nada en el perfil seleccionado, continúe a la pantalla de información del paciente.

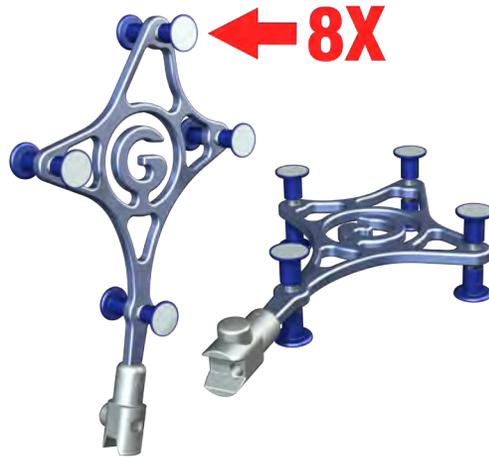


Pantalla de información del paciente

Rellene los campos de texto opcionales con el teclado y seleccione el lado a operar. Marque las casillas de verificación adecuadas y continúe a la pantalla de calibración del instrumental.

Instrumental:

20 marcadores OMNI (NS-26220)
Kit de desechables (RM-10000)
Referencia "G" (0501-5070)

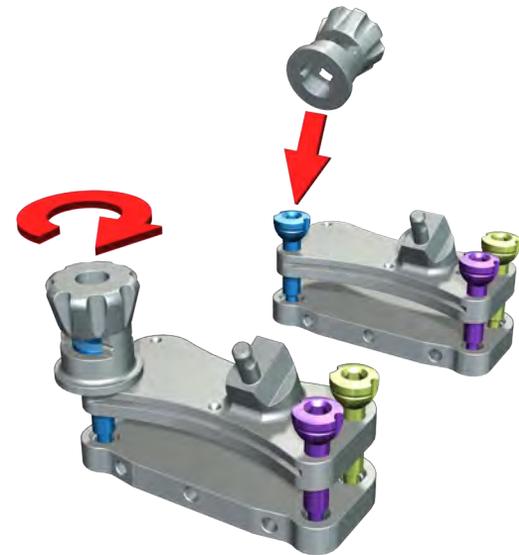


Preparación de las matrices de referencia

Retire los 20 marcadores OMNI del kit de desechables OMNIBotics y coloque un marcador en cada puesto de las matrices de referencia de navegación. Se oirá un sonido cuando el marcador haya quedado correctamente colocado.

Instrumental:

NanoBlock (NS-40400)
Conector de inicialización NanoBlock (4137-2050)



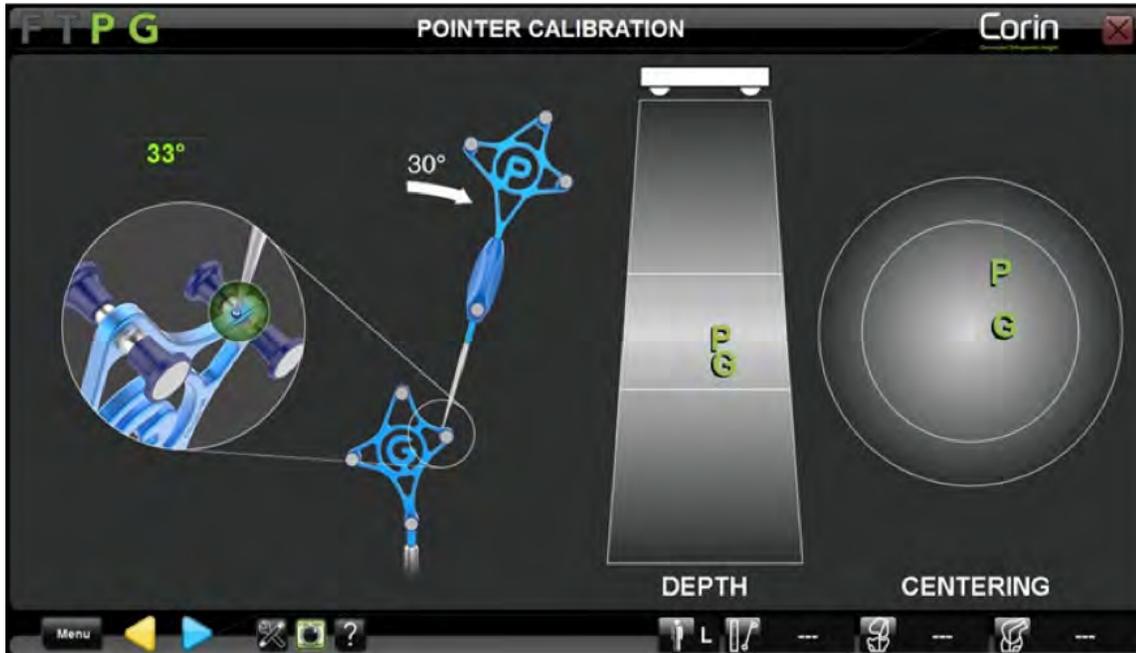
Preparación del NanoBlock

Regule la posición inicial de cada tornillo de ajuste NanoBlock con el conector de inicialización NanoBlock.

La ranura mecanizada en la cabeza de cada tornillo debe aparecer en el centro de la ventana y estar alineado con las ranuras mecanizadas en el conector de inicialización (ver imagen).

Calibración del instrumental

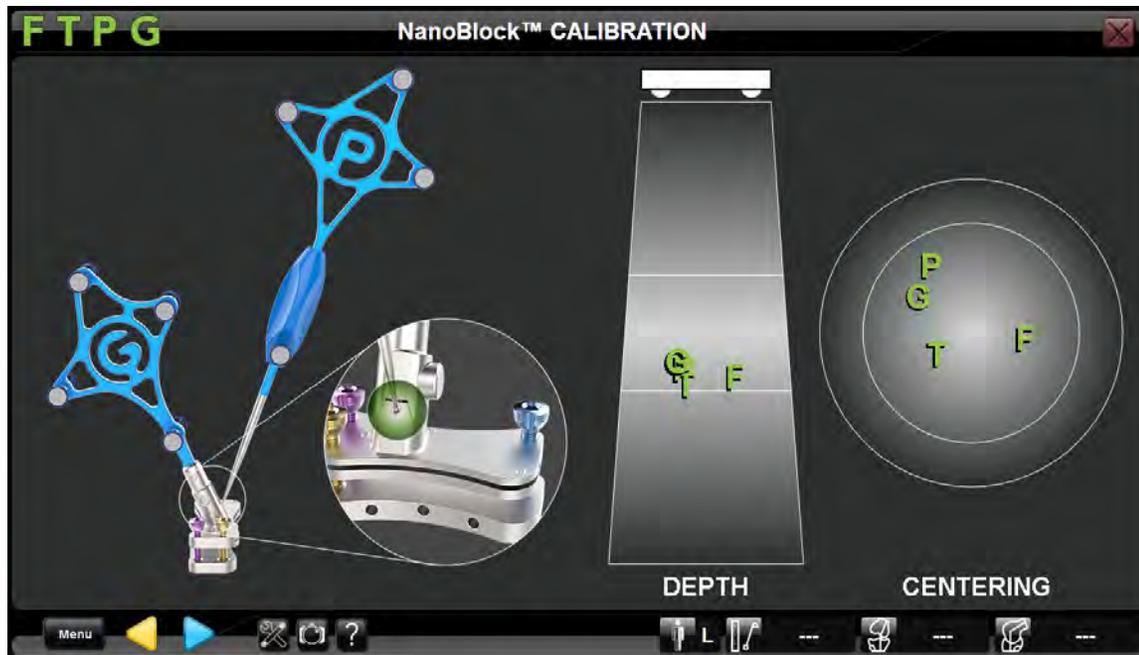
Instrumental:
Puntero, referencia "P"
(0501-5000)



Coloque la punta esférica del puntero (referencia "P") dentro del orificio de calibración de la guía (referencia "G") y asegúrese de que resulten visibles para el sistema de rastreo. A continuación, vaya al siguiente paso, en el que calibrará la primera posición de la referencia "P".

Incline la referencia "P" al menos 30° y compruebe que resulte visible. Con la punta del puntero completamente introducida en el orificio de calibración, pulse ▶ para avanzar a la segunda posición de la referencia "P".

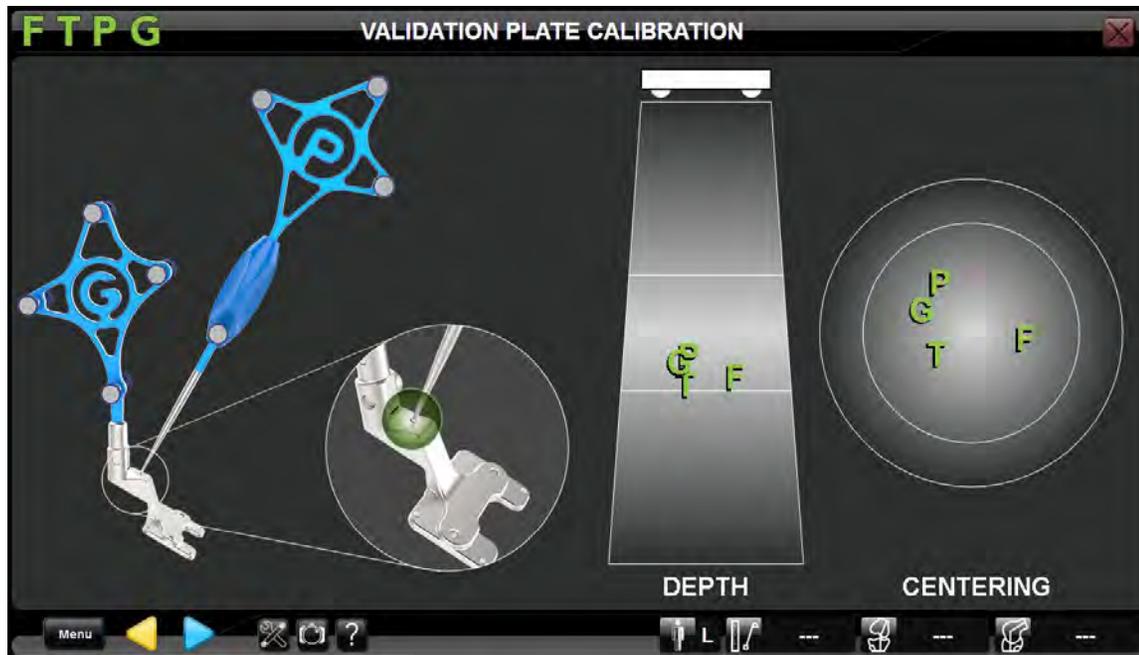
Nota:
La punta del puntero "P" debe estar completamente introducida en el orificio de calibración, quedando inmóvil en el momento de registrar su posición.



Acople la referencia "G" al NanoBlock y coloque la punta esférica del puntero "P" dentro del primer orificio de calibración, asegurándose de que las referencias "P" y "G" resulten visibles para el sistema.

Siga los mensajes de la pantalla para concluir el proceso de calibración del NanoBlock.

Instrumental:
Placa de validación (NS-54035)



Acople la referencia "G" a la placa de validación y coloque la punta esférica del puntero "P" dentro del primer orificio de calibración, asegurándose de que "P" y "G" queden en un lugar visible.

Siga los mensajes de la pantalla para completar la calibración de la placa de validación.



Instrumental:
Guía de sierra OMNIBot
(XK-06471)

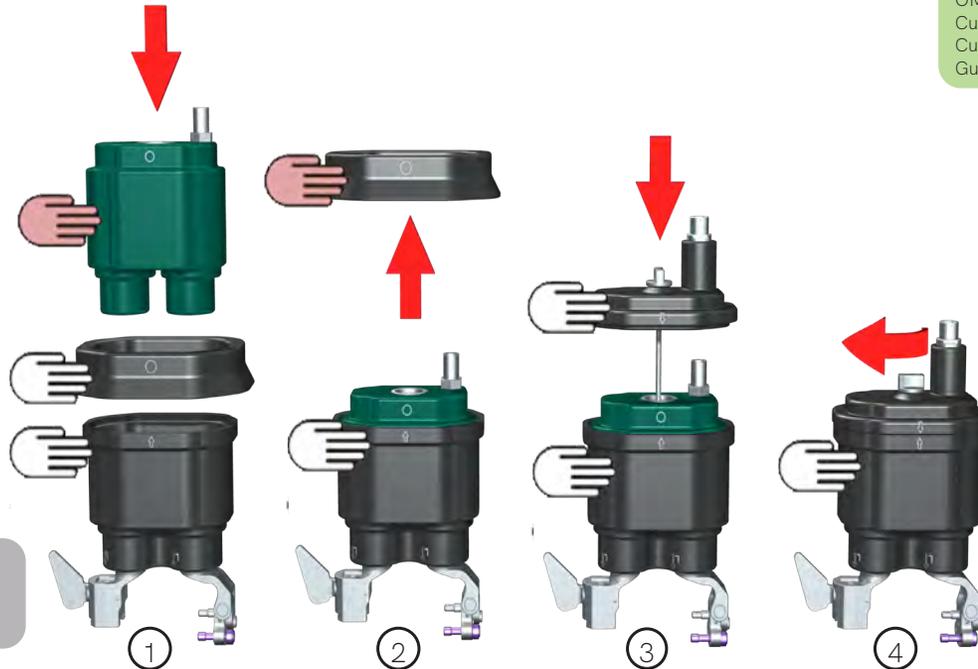
Acople la referencia "G" a la guía de sierra OMNIBot y coloque la punta esférica del puntero "P" dentro del primer orificio de calibración, asegurándose de que las referencias "P" y "G" resulten visibles para el sistema.

Siga los mensajes de la pantalla para completar la calibración de la guía de sierra.

Instalación del OMNIBot

Instrumental:

- OMNIBot (4144-6000)
- Cubierta de la carcasa (4144-4000)
- Cuerpo de la carcasa (4144-7000)
- Guía de inserción (4144-8000)



Clave:

- No estéril
- Estéril

Para garantizar la esterilidad, la inserción de la unidad del motor OMNIBot requiere la asistencia de dos personas, una estéril y la otra no estéril.

Nota:

Deben extremarse las precauciones al colocar la cubierta de la carcasa, asegurándose de crear un sellado uniforme en todo el perímetro de la cubierta.

1. Coloque la guía de inserción estéril del motor OMNIBot sobre el cuerpo de la carcasa estéril del OMNIBot y deje caer la unidad de motor OMNIBot en el cuerpo de la carcasa estéril de OMNIBot.
2. Ahora la guía de inserción del OMNIBot puede ser retirada por personal no estéril. Durante la maniobra, deben extremarse las precauciones para evitar cualquier contacto con el equipo estéril.
3. Coloque la cubierta de la carcasa en su sitio, alineando el puerto de conexión con el pivote central de fijación. Proceda al sellado de la unidad que alberga el motor OMNIBot.
4. Bloquee el equipo de forma segura mediante un tornillo.



Instrumental:
Destornillador hexagonal 3.5 (KS-62030)
Cable OMNIBot (4144-5000)

Siguiendo las instrucciones de la pantalla, ensamble el OMNIBot y bloquee los tornillos autorroscantes, alineando el montaje hacia la derecha o la izquierda según corresponda.

Conecte el cable al OMNIBot y a la estación de trabajo.

Montaje del BalanceBot



Seleccione la placa tibial más apropiada (en cuanto a lado afecto y tamaño) y acóplela al BalanceBot con el destornillador hexagonal de 3,5 mm.

Instrumental:

Placa tibial (NS-5011L a NS-5016R)

BalanceBot (NS-52000)

Paletas femorales (NS-5022L-A a NS-5024R-B)



Seleccione el par de paletas femorales (A+B) correcto, asegurándose de que se corresponda con las características del lado afecto. Seguidamente, fijelas a los ejes A y B del BalanceBot con el destornillador hexagonal de 3,5mm.

Instrumental:

Cable BalanceBot (NS-44000)



Conecte un extremo del cable estéril al BalanceBot. El punto rojo del conector del cable debe estar alineado con el punto rojo del conector del BalanceBot.



Mantenga el BalanceBot y la mayor parte del cable de conexión en el campo estéril e instruya al personal no estéril a que lo conecte al conector BalanceBot correspondiente en la estación de trabajo OMNIBotics. El punto rojo del conector debe coincidir con el punto rojo del puerto de conexión de la estación de trabajo.

Calibración del BalanceBot

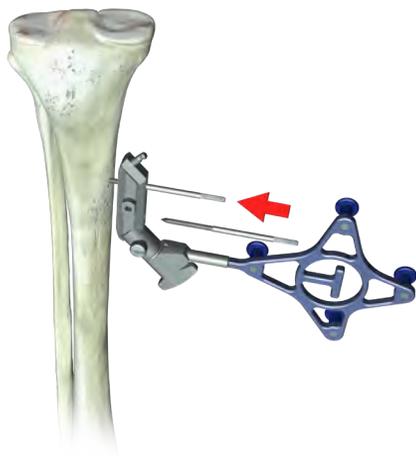


Pulse y mantenga pulsada la doble flecha  durante todo el proceso de calibración del BalanceBot.

La captura habrá terminado cuando la barra verde se encienda completamente y el equipo BalanceBot se retraiga y expanda por completo.

Nota:
Asegúrese de que la placa tibial y las paletas femorales puedan moverse libremente durante el proceso de calibración.

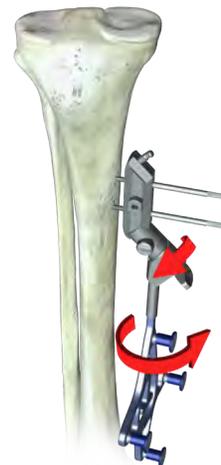
Colocación de la referencia "T"



Utilizando la base de fijación tibial y el soporte de referencia universal, coloque el primer tornillo óseo de 3,2 mm hacia la cara interna, y aproximadamente 10 cm por debajo de la interlínea articular con el insertador de pines. Durante la inserción, asegúrese de evitar conflictos con el BalanceBot.

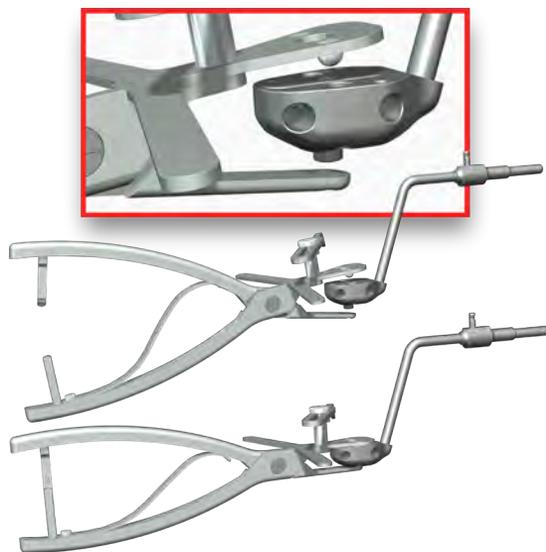
Instrumental:

Base de fijación tibial (45°) (4149-5000)
Soporte de referencia universal (4154-5000)
Tornillo óseo 3,2 mm (4148-1005)
Insertador de pines (4148-2000)



Oriente los marcadores de la referencia "T" en dirección a la cámara de la estación de trabajo, apriete el tornillo de bloqueo con el destornillador hexagonal de 3,5 mm para anclarlo a la base de fijación de pines base y ajuste el tornillo de mariposa al soporte de referencia universal.

Colocación de la base de fijación femoral



Coloque la base de fijación femoral entre las mandíbulas de la guía de colocación de pines. Cierre las mandíbulas.

Apoye la base de fijación femoral en la cara medial del fémur distal. En el plano frontal, es prioritario alinear la aleta de la abrazadera con ambos cóndilos distales. Esto es importante sobre todo en rodillas posteroestabilizadas para evitar conflictos con el cajetín intercondíleo.

Instrumental:

Base de fijación femoral (4145-5100 o NS-06762)
Guía de colocación de pines (4145-3100)

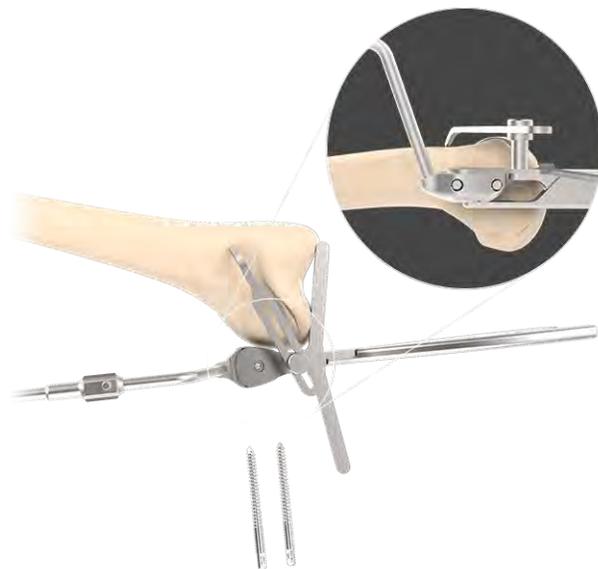


Alinee la aleta de la abrazadera en el plano axial con el eje transepicondíleo o condíleo posterior.

Deslice y gire la tuerca de la abrazadera de forma tal que la punta esté en contacto con la cortical anterior, en el área del extremo más proximal del implante femoral. De esta forma los tornillos quedarán colocados en el plano A/P aproximadamente 5 mm hacia anterior de la inserción del LCM.

Instrumental:

Tornillos de esponjosa (4145-5003 o 4145-5004)



Tomando en consideración la calidad ósea y el tamaño del fémur, seleccione la posición y la longitud apropiadas de los tornillos de esponjosa.

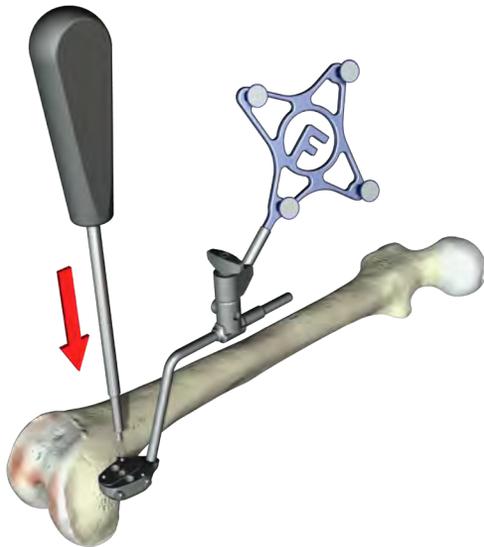
Usando el insertador de pines, introduzca los tornillos hasta que se desacoplen del insertador de pines y queden completamente insertados en la base de fijación femoral.

Retire la guía de colocación de pines.

Instrumental:

Referencia "F" (0501-5020)

Soporte de referencia universal (4154-5000)



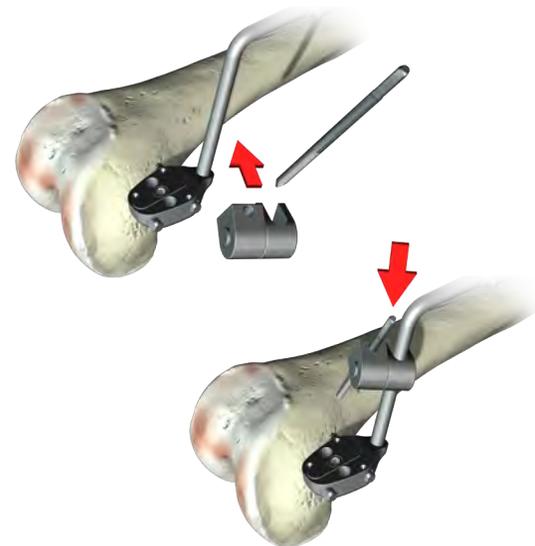
Ajuste la base de fijación femoral con el destornillador hexagonal de 3,5 mm. Acople la referencia femoral "F" a la base de fijación con el soporte de referencia universal.

Oriente la referencia hacia el localizador de la estación de trabajo y apriete el tornillo para fijar la referencia en la posición deseada.

Instrumental:

Adaptador XFIX (4145-1030)

Tornillo de cortical de 4 mm de diám. (4148-1001 o 4148-1002)

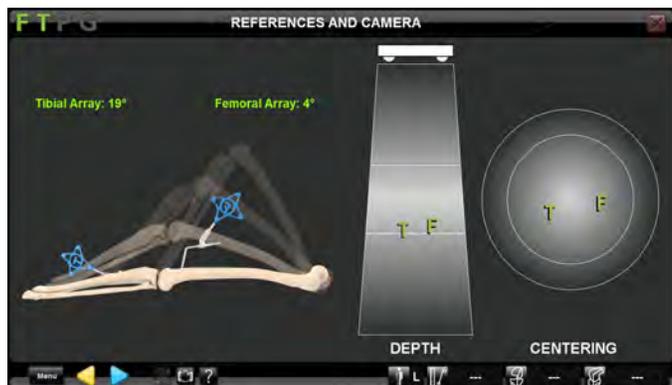


OPCIONAL:

Si se requiere reforzar la fijación con un pin adicional, acople el adaptador XFIX al eje de la base de fijación femoral y oriéntelo en función de la dirección en que debe estar dispuesto el pin.

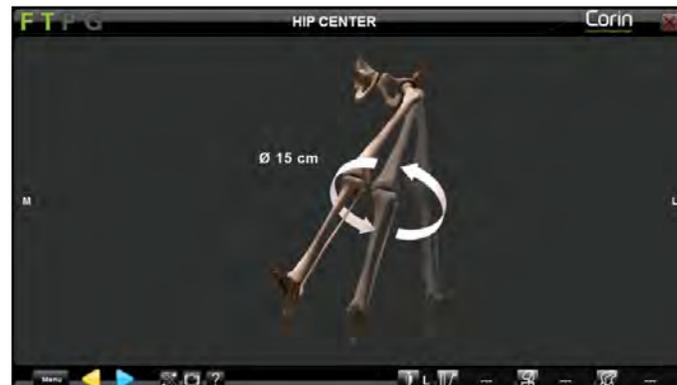
Inserte un tornillo de cortical de 4 mm a través del agujero, insertándolo en el fémur. Fije la articulación con el destornillador hexagonal de 3,5 mm y compruebe la estabilidad de la fijación.

Captura del centro de la cadera



Compruebe la visibilidad y orientación de las referencias "F" y "T". Para garantizar la máxima precisión, las referencias "F" y "T" deben aparecer en verde entre las barras centrales de las referencias trapezoidales y circulares a través de todo el arco de flexoextensión.

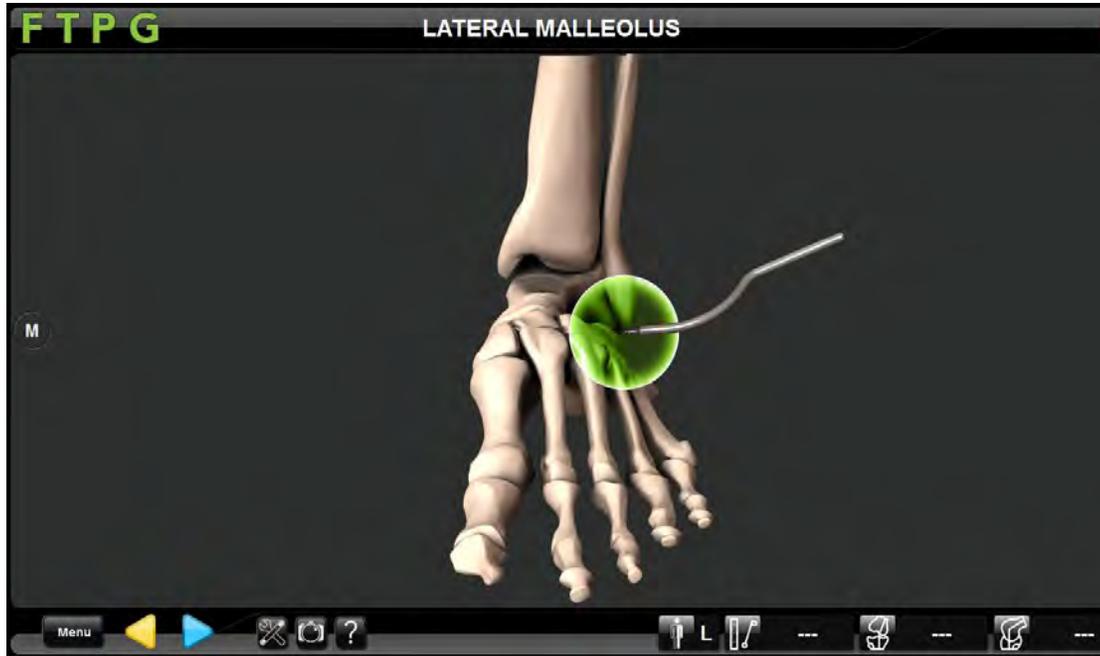
Gire las referencias "F" y "T" en el soporte de referencia universal hasta que los valores de la pantalla se muestren en color verde, indicando que los ángulos son $< 20^\circ$ desde el localizador.



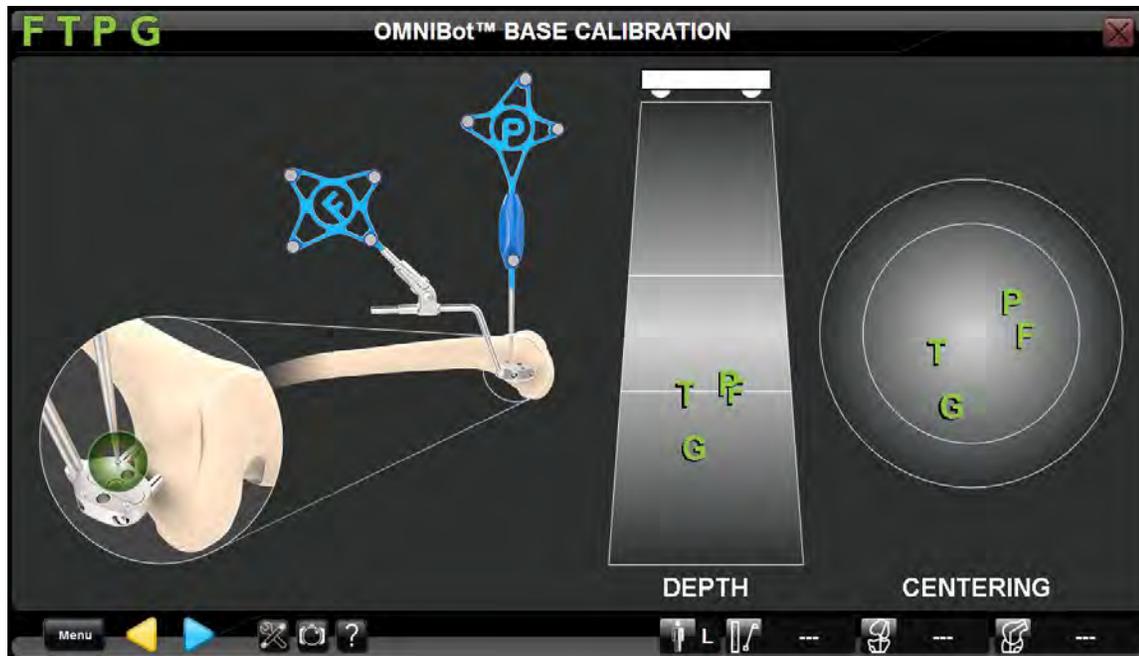
Para capturar el centro de la cadera, rote el fémur suavemente. El diámetro de la rotación debe ser de al menos 15 cm. Es importante que la pelvis se mantenga lo más estable posible durante este procedimiento.

Nota:
Evite mover el localizador durante la captura del centro de la cadera.

Determinación del centro del tobillo



Coloque el puntero "P" el punto más distal de los maléolos medial y lateral. Capture los puntos utilizando la flecha/el pedal azul.



Mida la base de fijación femoral registrando cada uno de los tres (3) orificios.

OMNIBotics Bone Morphing®

Siga los mensajes de la pantalla para capturar los puntos de datos y así crear un modelo 3D del fémur. La secuencia puede ajustarse a las preferencias del usuario.



Centro del fémur

Coloque el puntero "P" sobre el fémur distal para digitalizar el centro del fémur.

Registre la posición de este punto pulsando ▶



Cóndilos posteriores medial y lateral

Utilizando el puntero "P", digitalice los cóndilos medial y posterior.

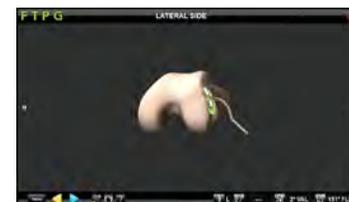
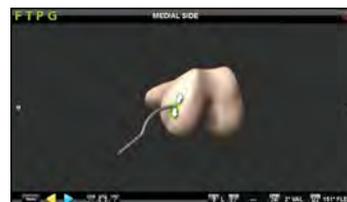
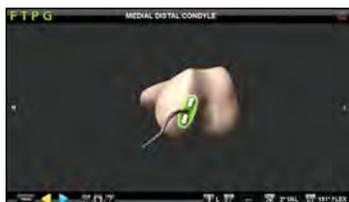
Comience por colocar la punta del puntero "P" en la zona indicada y, a continuación, pulse ▶ para iniciar la captura.

Deslice la punta del puntero "P" por la zona indicada hasta que la barra verde se encienda por completo. Es más importante capturar una zona amplia que recoger un gran número de puntos en una zona pequeña concentrada.



Nota:

Es importante asegurarse de que el puntero "P" esté siempre en contacto con el hueso durante la captura de los puntos.



Cóndilos distales medial y lateral

Usando el puntero "P", digitalice los cóndilos distales medial y lateral. Comience por colocar la punta del puntero "P" en la zona indicada y, a continuación, pulse ▶ para iniciar la captura.

Deslice la punta del puntero "P" por la zona indicada hasta que la barra verde se encienda por completo. Es más importante capturar una zona amplia que recoger un gran número de puntos en una zona pequeña concentrada.

Nota:

Estas superficies se usan para determinar el punto de referencia distal que define la altura de resección distal. Es importante abarcar una superficie lo más amplia posible en todas las direcciones.

Lado medial y lateral

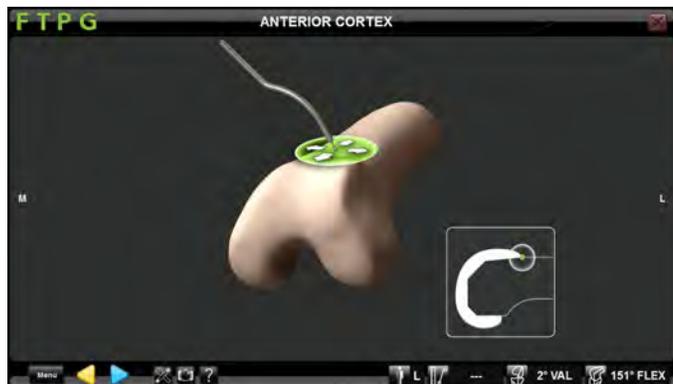
Utilizando el puntero "P", digitalice el lado medial y el lado lateral.

Comience por colocar la punta del puntero "P" en la zona indicada, a unos 10 mm de la superficie distal. Pulse ▶ para comenzar la captura.

Deslice la punta del puntero "P" a lo largo del fémur hasta que se encienda completamente la barra verde.

Nota:

Estas superficies se utilizan para visualizar la dimensión medial-lateral del fémur. Intente abarcar un área lo más amplia posible en todas las direcciones.



Cortical anterior

Coloque la punta del puntero "P" sobre la cortical anterior. Pulse ▶ para comenzar la captura.

Durante el proceso de captura, deslice la punta del puntero "P" por toda la cortical anterior, incluida la zona donde quedará alojado el implante, manteniendo contacto permanente. La captura quedará completada cuando la barra verde se encienda completamente.

Nota:

La cortical anterior, en combinación con los cóndilos femorales capturados anteriormente, será utilizada para calcular la dimensión A/P y así determinar el tamaño del componente requerido.

Es importante capturar la superficie que será potencialmente ocupada por el implante, especialmente en el plano proximal-lateral, para evitar que el implante erosione el fémur.



Validación

Coloque la punta esférica del puntero "P" sobre el hueso para comprobar la precisión del modelo 3D. El sistema permite marcar/pintar la superficie ósea para garantizar la precisión de todo el proceso. Los destellos de color naranja señalan zonas del modelo donde podría ser útil capturar puntos adicionales. Pulse ▶ para validar el modelo 3D generado para el hueso.



OPCIONAL:

Si la precisión del modelo no fuera aceptable, añada puntos adicionales utilizando el menú.

Desde la página en la que se crea un modelo óseo, vaya al menú y seleccione la pestaña "Bone Morphing Add Points". Pulse en "go" para añadir puntos adicionales al modelo 3D. Pulse ▶ cuando haya terminado de añadir puntos.

Captura de la tibia



Centro de la tibia

Coloque la punta de la referencia "P" en la protuberancia de la tibia justo por delante de la inserción del LCA.

Pulse ▶ para registrar la posición de este punto.

Nota:

El sistema calculará el eje mecánico de la tibia en base a la línea que conecta el centro de la tibia con el centro del tobillo.



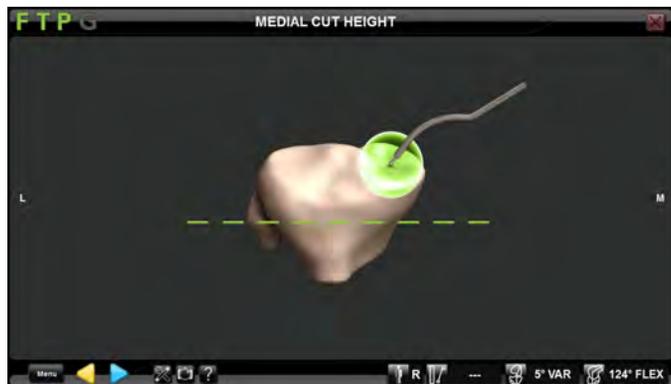
Referencia de rotación tibial

Coloque la punta del puntero "P" sobre el tercio anterior de la porción anterior de la tuberosidad tibial. El eje de rotación de la tibia se determinará en función de ese punto en relación con el centro de la tibia.

Pulse ▶ para registrar la posición de este punto.

Nota:

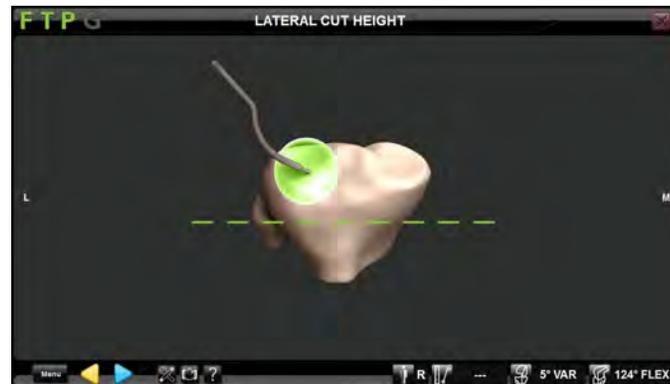
Es preciso tomar esta referencia con atención ya que definirá el eje A/P así como la dirección de la pendiente tibial.



Referencia de la altura de la resección tibial medial

Coloque la punta del puntero "P" en la referencia de altura de corte medial.

Pulse ▶ para registrar la posición de este punto.



Referencia para la altura de la resección tibial lateral

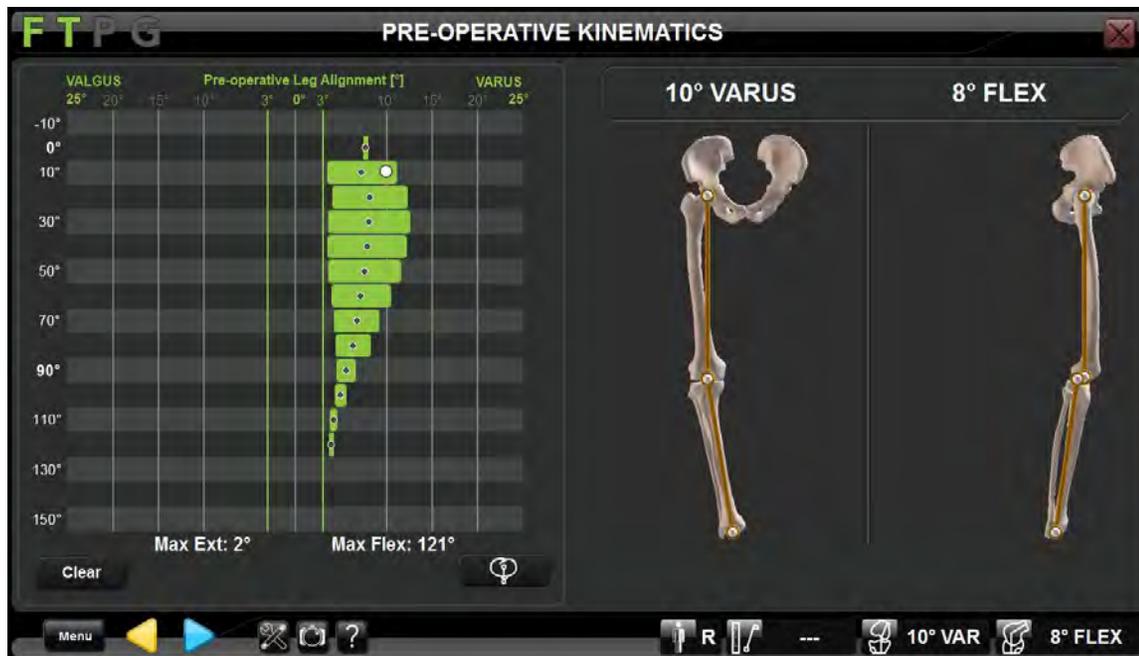
Coloque la punta del puntero "P" en el punto que servirá como referencia para determinar la altura de la resección tibial lateral

Pulse ▶ para registrar la posición de este punto.

Nota:

El más alto de estos dos puntos de referencia para la altura de la resección se utiliza por defecto para fijar el nivel de resección tibial (10 mm para la Apex Knee™, y 9 mm para los sistemas Unity Knee y KneeTec).

Evaluación de la cinemática inicial



Al determinar la cinemática preoperatoria, debe medirse el alineamiento global de la extremidad, así como la laxitud y el arco de movimiento. Más adelante, pueden compararse estas mediciones con los resultados de alineamiento posoperatorios.

Puede pulsarse el botón  para guardar la información reflejada en la pantalla durante todo el procedimiento.

La posición de la pierna quedará reflejada en el informe posoperatorio.

Pulse  con la pierna en extensión para registrar el alineamiento inicial y proceder al siguiente paso.

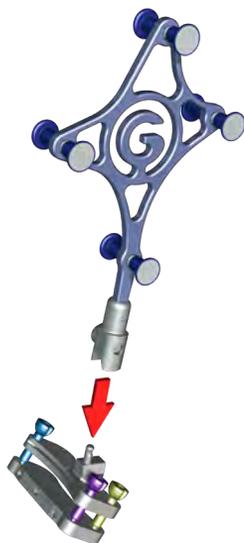
Nota:

Para garantizar que los datos relativos a la extensión de la pierna se reflejen correctamente en el informe posoperatorio, deberá mantenerse la extremidad en extensión pasiva mientras se pulsa la flecha azul para continuar.

Resección tibial

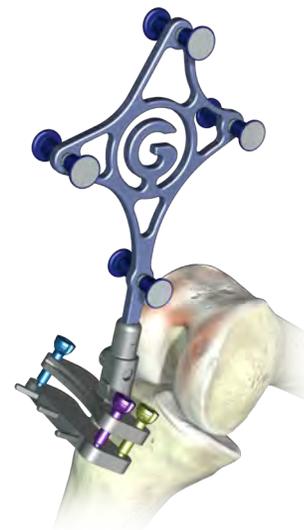
Instrumental:

Tornillos óseos de 3,2 mm x 80 mm (4148-1004)



Preparación del NanoBlock

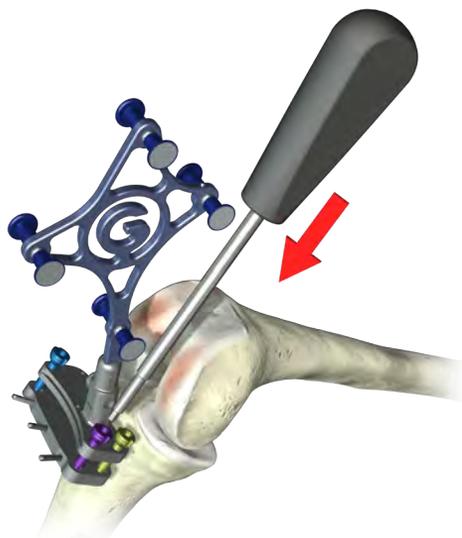
Oprima el pulsador para acoplar la referencia "G" al NanoBlock.



Guiado del NanoBlock

Ajuste manualmente la posición del NanoBlock hasta que las líneas de corte se tornen azules en la pantalla. Si las líneas de corte se vuelven rojas, el sistema estará indicando que el NanoBlock está demasiado lejos del punto definido en el plan.

Cuando las líneas de corte se hayan vuelto azules, fije el NanoBlock con tres tornillos de 3,2 mm utilizando el insertador de pines. Comience con el agujero central para conseguir un ajuste más preciso. Los dos agujeros exteriores son convergentes.



Ajuste del NanoBlock

Siga los mensajes de la pantalla para ajustar cada uno de los tres (3) tornillos NanoBlock utilizando el destornillador hexagonal de 3,5 mm.

Nota:

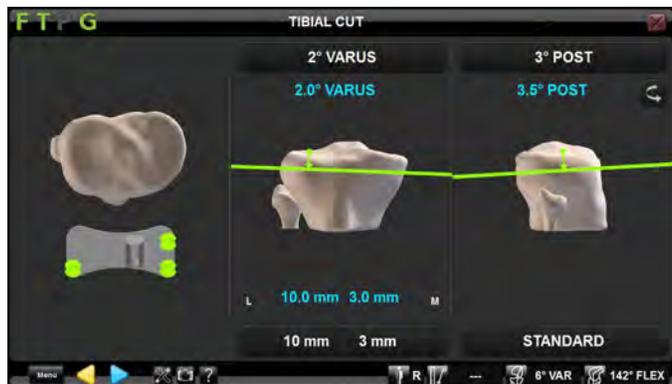
Cuando los tornillos luzcan de color verde, puede ser de utilidad girarlos 1/8 de vuelta más para evitar la necesidad de realizar reajustes posteriores.



Las flechas indicarán qué tornillo deberá ajustarse en sentido horario o antihorario. También podrán realizarse ajustes adicionales si el usuario así lo desea.

Nota:

El NanoBlock permite un ajuste máximo de +/- 2 mm una vez fijado al hueso.

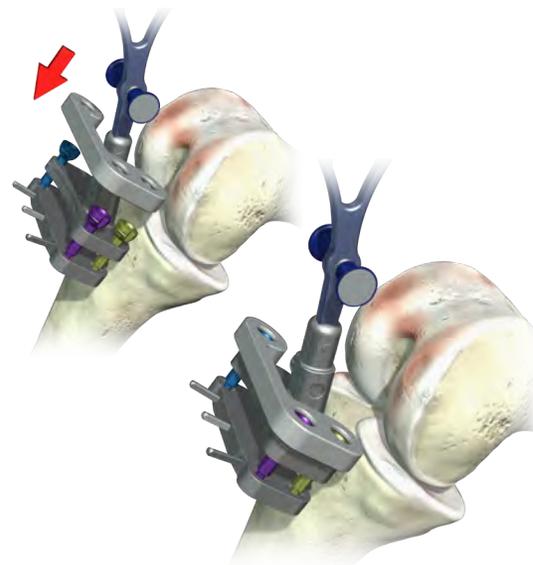


Resección tibial

Se considera que se ha alcanzado la posición de corte planificada cuando los tres (3) tornillos lucen de color verde.

Instrumental:

Estabilizador de tornillos NanoBlock (4137-5050)

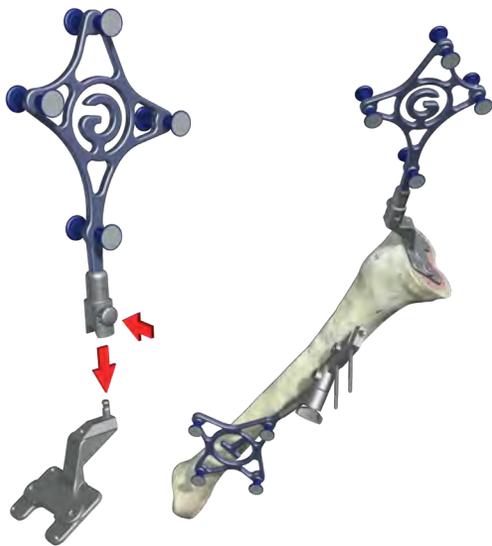


Coloque el estabilizador de tornillos NanoBlock sobre los tornillos para evitar vibraciones durante el funcionamiento de la sierra.

Realice la resección tibial a través de la guía de sierra del NanoBlock.

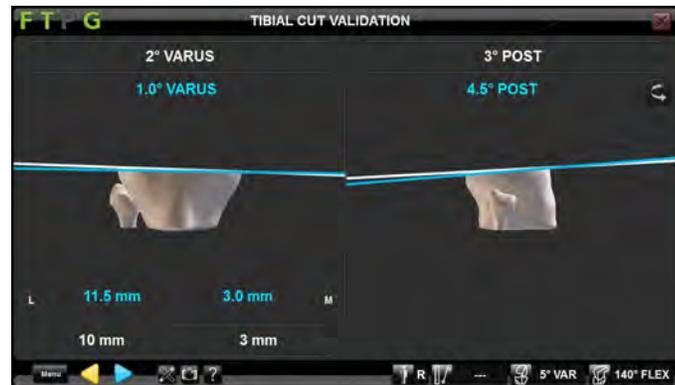
Nota:

Es imprescindible usar una hoja de sierra de 1,27 mm para garantizar la precisión del corte.



Validación de la resección tibial

Acople la referencia "G" a la placa de validación.
Coloque la referencia "G" acoplada a la placa de validación al ras de la tibia reseçada.



Valide el corte tibial realizado y, en su caso, modifique el corte y realice una nueva comprobación.

Pulse ► para registrar la resección tibial.

Nota:

Una correcta validación del corte tibial es esencial para garantizar la precisión de los siguientes pasos, ya que esto establecerá la base del espacio para el procedimiento de planificación femoral. Para funcionar correctamente, el BalanceBot requiere que haya un espacio mínimo de 7 mm

Evaluación inicial del equilibrio ligamentoso



Utilización del BalanceBot

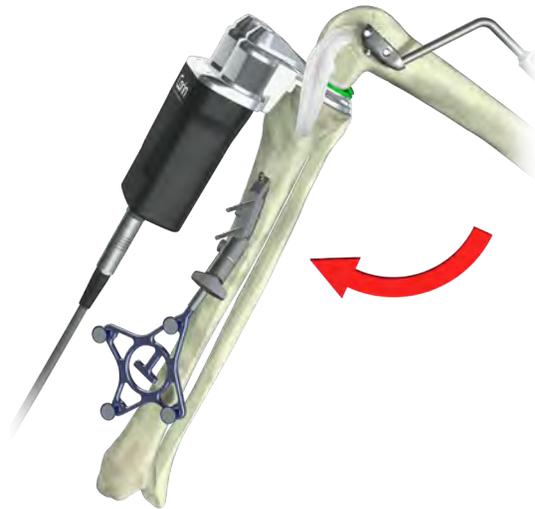
Coloque la pierna en extensión completa e inserte el BalanceBot dentro del espacio articular, como se muestra en la imagen.

Nota:

El BalanceBot aplicará la misma fuerza tanto al compartimento interno como al lateral y ajustará automáticamente la fuerza aplicada si se desea diferenciar el valor de las fuerzas en flexión y en extensión.



Fije la fuerza deseada en extensión (por defecto, 80N a 0°) y en flexión (por defecto, 80N a 90°).
 Pulse el botón "Play" para activar el BalanceBot.
 Llevando la pierna de extensión a flexión, compruebe los espacios y el alineamiento de la pierna.
 Repita el proceso para validar los datos. Podría resultar necesario realizar descompresiones ligamentosas.



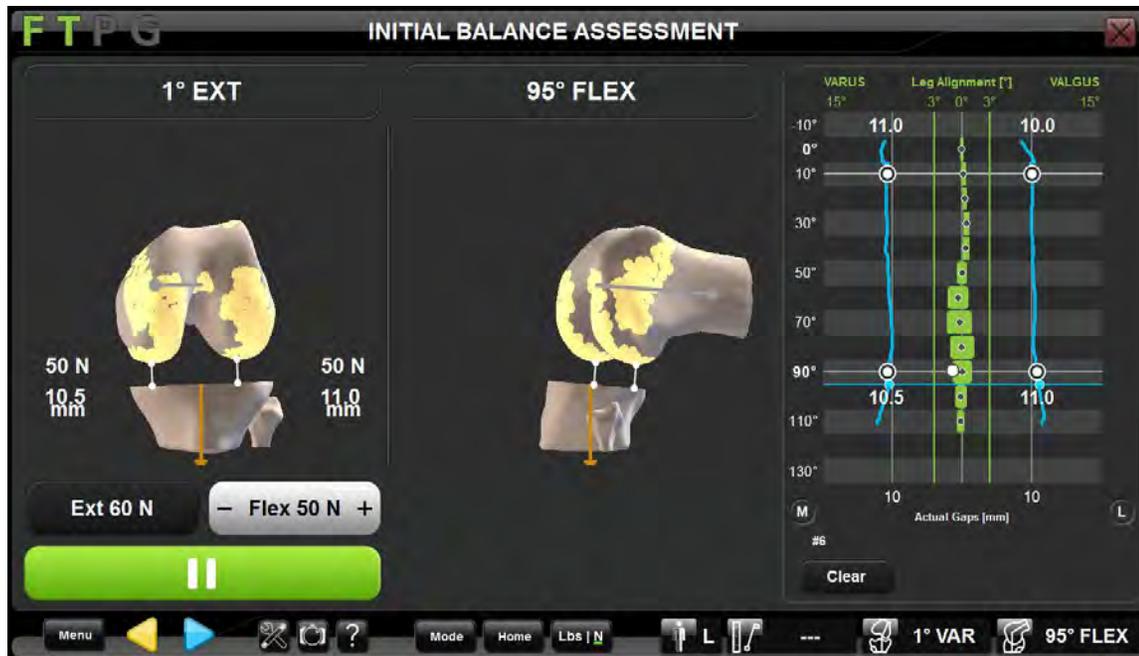
Evaluación de los espacios

Los espacios se capturan de forma dinámica a través de todo el arco de flexoextensión llevando lentamente la pierna desde máxima flexión hasta máxima extensión.

Sujete el fémur desde atrás de la rodilla durante la captura para evitar que el peso del fémur afecte la medición de los espacios.

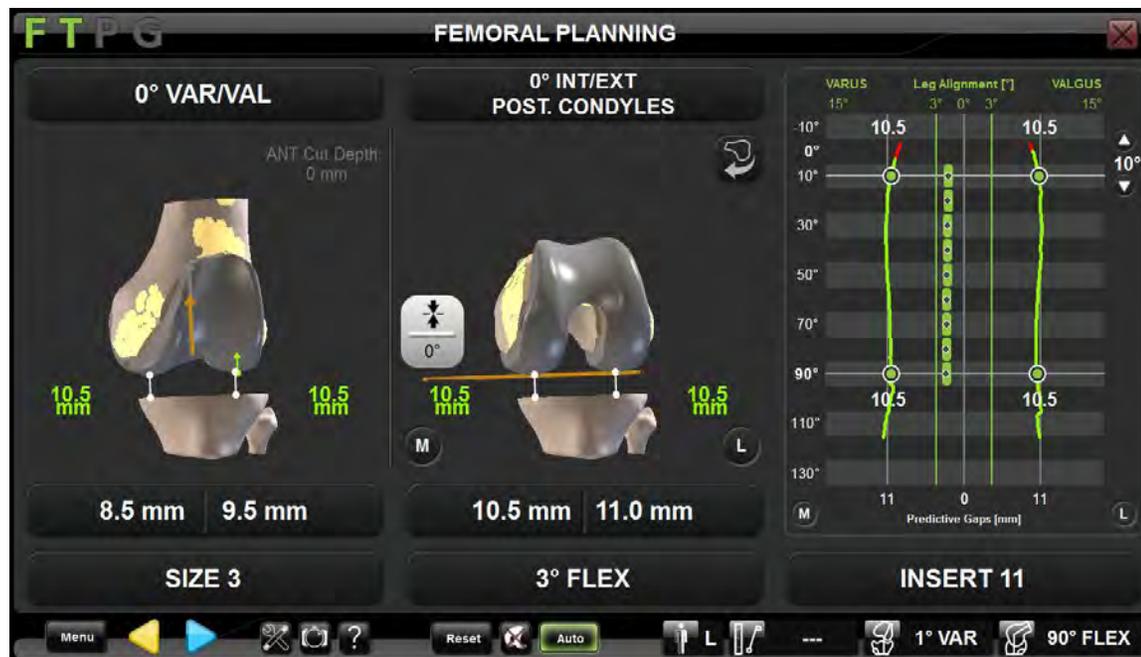
Nota:

Asegúrese de mantener una rotación neutra de la tibia en relación con el fémur, y de evitar solicitaciones en varo/valgo durante la captura.



Compruebe los espacios resultantes y el alineamiento de la pierna a través de un arco completo de flexoextensión utilizando la gráfica que aparece a la derecha de la pantalla. Es preciso capturar como mínimo los espacios en extensión (0-15°) y a 90° de flexión para poder continuar al siguiente paso. Pulse ▶ para continuar al siguiente paso y retire el BalanceBot del espacio articular.

Planificación femoral



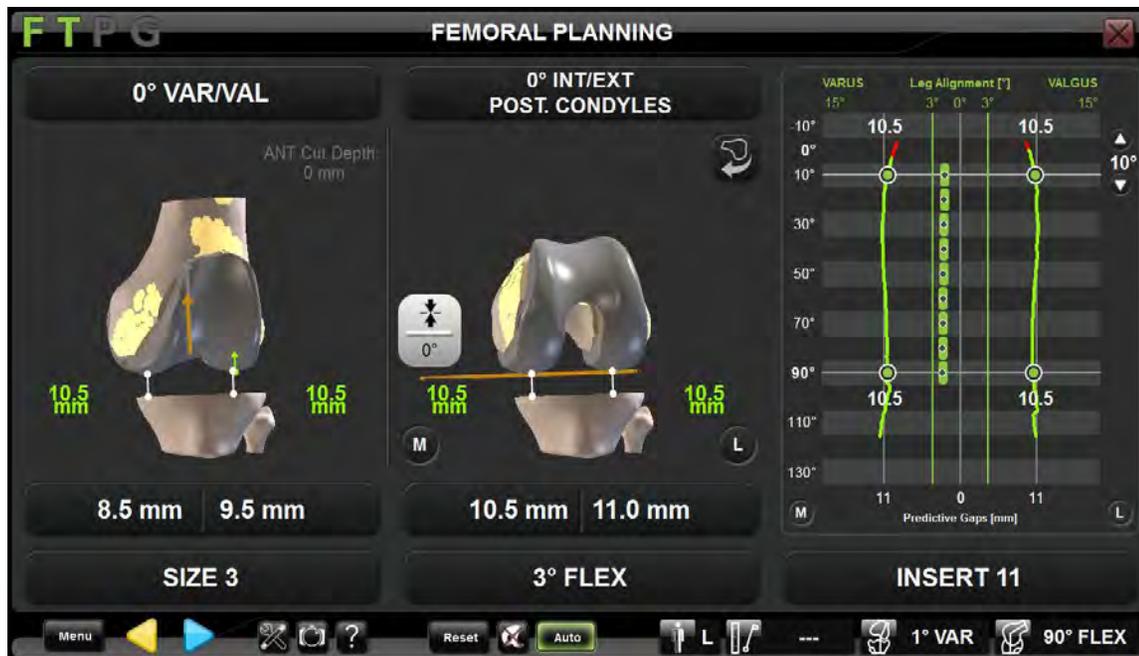
Ajuste de la planificación femoral

El tamaño y posición iniciales del implante femoral se basan en el modelo 3D generado anteriormente.

La técnica de equilibrado predictivo utiliza una función llamada 'AutoBalance', que sugiere un plan femoral inicial dirigido a conseguir que el espacio en flexión y en extensión sean iguales.

Nota:

Use el botón  para ocultar el componente femoral y visualizar los cortes.



Los valores predictivos de los espacios en flexión y en extensión se muestran en extensión y a 90° de flexión. Los espacios de los implantes se valoran a través de todo el arco de flexoextensión en función de los espacios capturados con el BalanceBot y de la posición del implante femoral según el plan actual. También se muestra el alineamiento predictivo de la pierna, basado en el corte tibial y los cortes femorales planificados. Podría ser necesario ajustar el plan para asegurarse de que los espacios en flexión y en extensión sean adecuados.

Planificación femoral - Ajustes



Visualice el plan femoral sugerido en el modelo óseo y evalúe los valores de resección ósea y los espacios en flexión y en extensión.

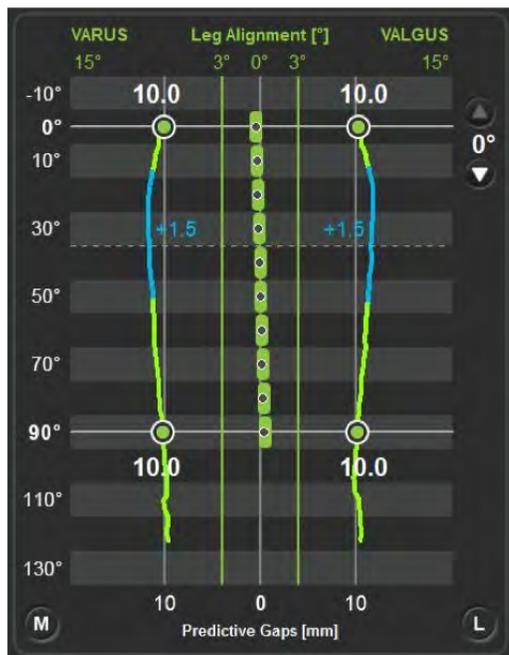
Ajuste los parámetros de planificación femoral (posición, tamaño) según su criterio quirúrgico y observe los cambios producidos en los valores de los espacios.

- 1 Varo/Valgo
- 2 Rotación axial femoral
- 3 Profundidad de resección distal
- 4 Dimensionamiento femoral
- 5 Profundidad de resección posterior
- 6 Flexoextensión femoral
- 7 Grosor del inserto

Referencias gráficas

Valores globales

-  Precisión entre el puntero (P) y el hueso (mm)
-  Precisión si el puntero (P) está próximo a la tibia (mm)
-  Precisión si el puntero (P) está próximo al fémur (mm)
-  Medida del alineamiento cadera-rodilla-tobillo en el plano coronal (grados)
-  Flexión (grados)



En la gráfica de predicción de los espacios, pulse sobre cualquier punto desde extensión completa hasta 90° de flexión para obtener una línea que indicará la abertura resultante entre los espacios previstos y el inserto tibial seleccionado para esa posición concreta de la pierna.

Una vez obtenido el plan requerido, pulse ▶ para continuar al siguiente paso.

Nota:

Los espacios se muestran con un código de colores para indicar la diferencia entre el espacio calculado y el grosor del inserto seleccionado. Rojo, holgura < -1mm, Verde = ± 1mm, Azul claro holgura > 1mm.

Preparación OMNIBot



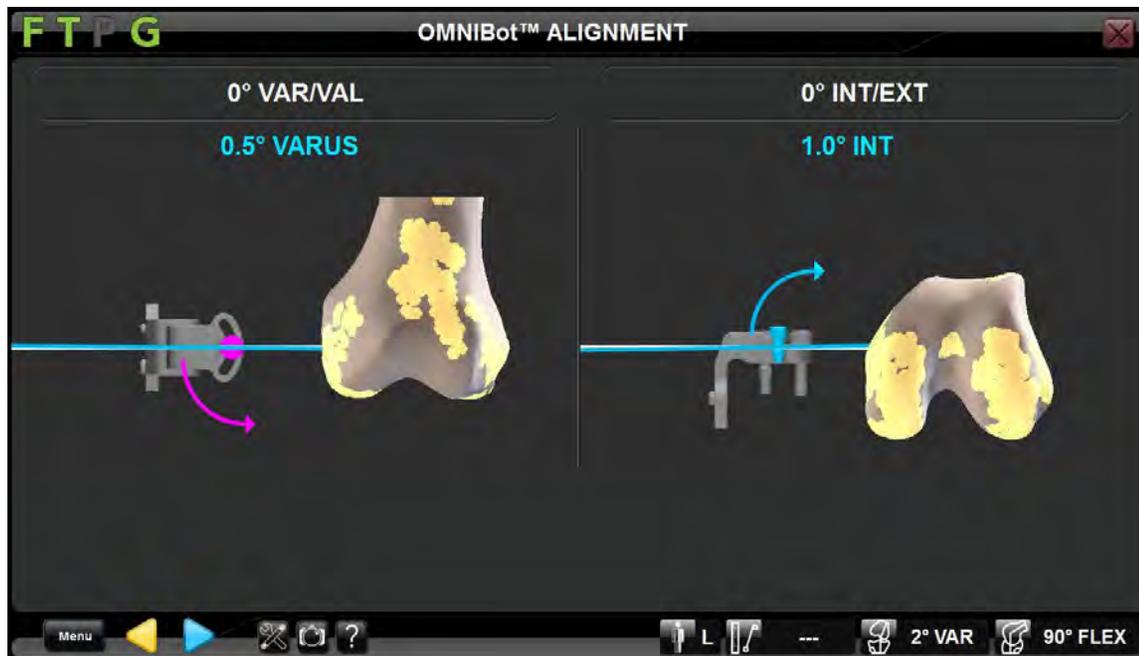
Montaje del OMNIBot

Antes de montar el OMNIBot, asegúrese de que cada eje esté orientado según el lado a operar. Para ambos lados, alinee las marcas "R" y "L" (derecha e izquierda) grabadas en la carcasa del cuerpo con las flechas de cada eje. De esta forma se garantiza que la guía de sierra del OMNIBot está correctamente posicionada durante la aplicación.

Fije la unidad OMNIBot a la base de fijación femoral insertando el pivote de centrado color plata de la pieza de interfaz en el orificio más externo de la base (es decir, el que está más alejado del hueso).

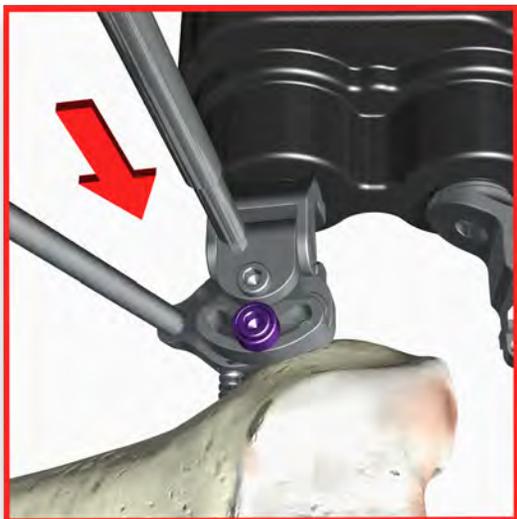
Inserte el tornillo morado (sin apretarlo) en el orificio más interno de la base (es decir, el orificio más cercano al hueso). Ajuste los tornillos de forma provisional con el destornillador hexagonal.

Inserte la guía de sierra del OMNIBot asegurándose de que la referencia "G" esté en la ranura de la cola de milano. Bloquéela en una posición lo suficientemente alejada del hueso para permitir que el sistema OMNIBot se mueva alrededor del fémur.



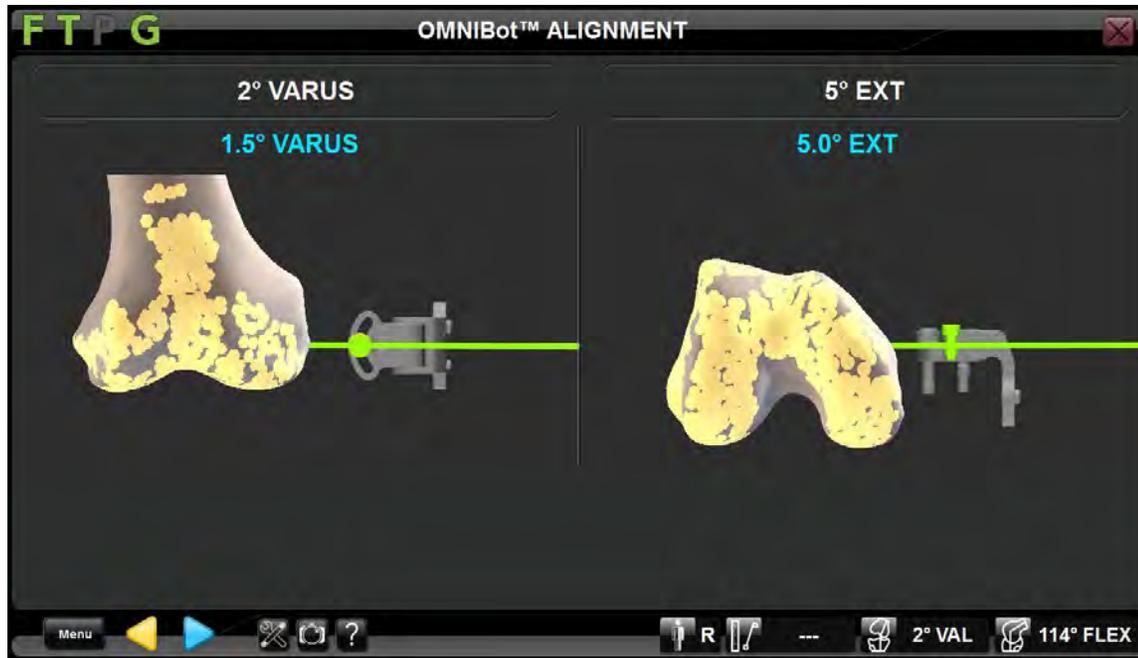
Alineamiento del OMNIBot

Ajuste el OMNIBot en el plano sugerido para garantizar valores aceptables de orientación varo/valgo y rotación axial. Afloje el tornillo morado y alinee el OMNIBot en varo/valgo siguiendo la dirección de las flechas que aparecen a la izquierda de la pantalla. Ajuste los tornillos cuando estos luzcan verdes en la pantalla.



Ajuste de la rotación axial de OMNIBot

Afloje el tornillo gris y alinee la rotación axial de OMNIBot siguiendo la dirección mostrada a la derecha de la pantalla. Apriete el tornillo cuando su imagen aparezca en verde en la pantalla.



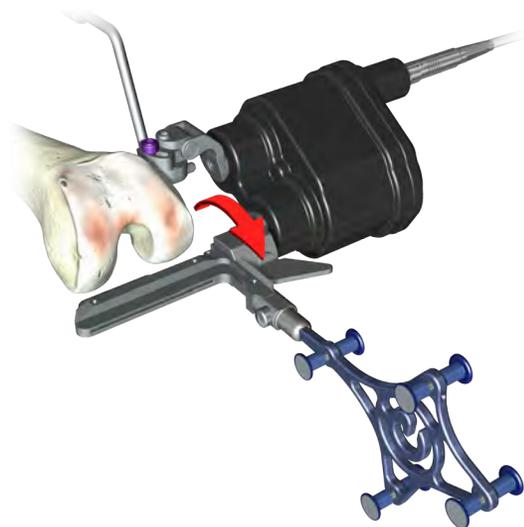
Una vez que los dos tornillos luzcan verdes, las líneas también se teñirán de verde y se habrá alcanzado el alineamiento deseado.

Pulse ▶ para registrar el alineamiento deseado y continuar al siguiente paso.

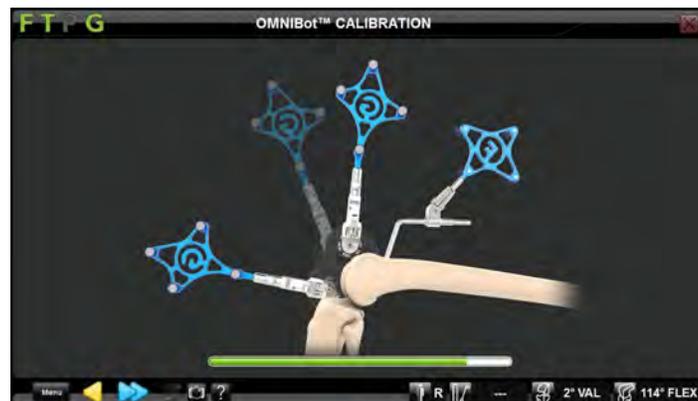
Nota:

Los valores numéricos representan las posiciones planificadas. Aunque las líneas verdes indican la posición correcta, es conveniente que los números coincidan exactamente.

Calibración del OMNIBot

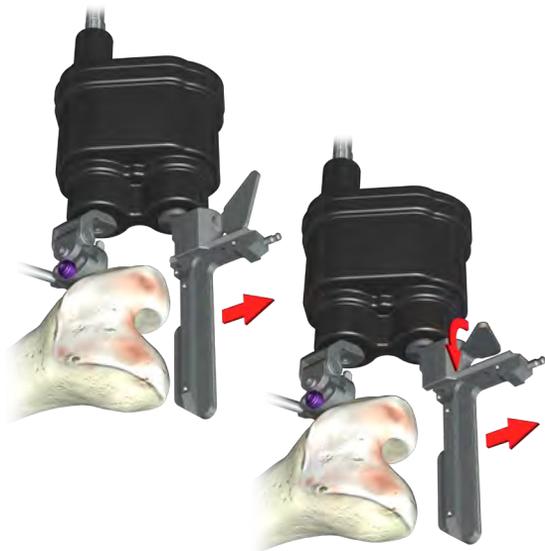


Coloque la guía de sierra OMNIBot aproximadamente en la posición del corte posterior, girando manualmente los dos ejes del OMNIBot. Asegúrese de que la guía de sierra OMNIBot está separada del hueso e inmovilizada en la cola de milano durante la fase de calibración.



Oprima y mantenga pulsado el botón  durante todo el proceso de calibración del OMNIBot. La captura habrá terminado cuando se encienda por completo la barra verde y el OMNIBot quede posicionado para el primer corte.

Resección del fémur



Resección femoral distal

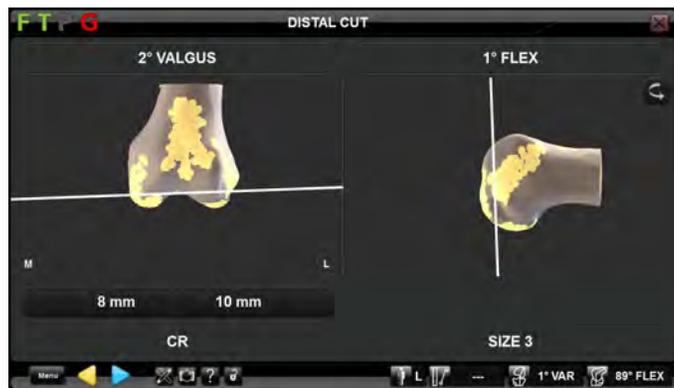
Corte el fémur con una hoja de sierra de 1,27 mm de grosor.

Pulse ▶ para continuar a la validación del corte femoral distal.

Nota:

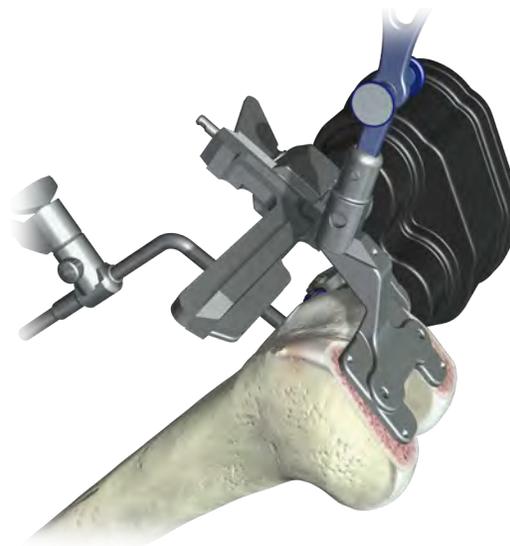
La guía de sierra debe colocarse próxima al hueso para evitar daños. También se recomienda retirar la guía de sierra durante las transiciones.

La referencia "G" puede retirarse de la guía de corte OMNIBot una vez concluido el proceso de calibración del OMNIBot.



Nota:

En este momento puede ajustarse la altura de resección distal. Si lo desea, utilice el ordenador portátil para ajustar la resección distal y, a continuación, pulse y mantenga pulsado el botón  para mover el OMNIBot.

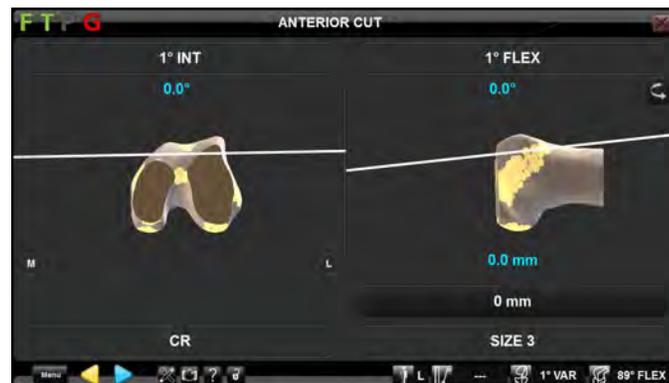
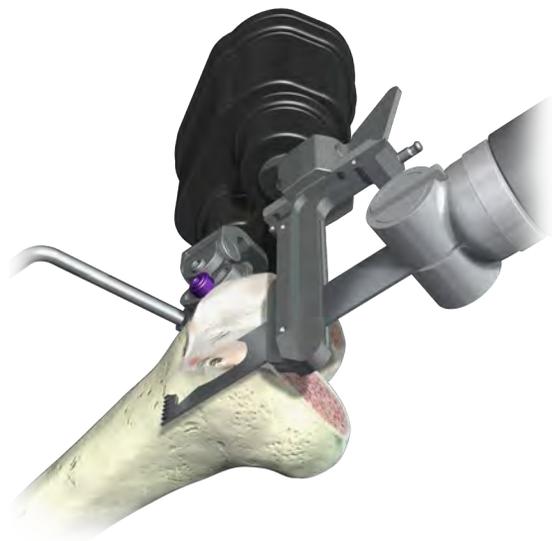


Validación del corte distal

Coloque la referencia "G" equipada con la placa de validación al ras del corte distal realizado para comprobar la posición final de este corte. Pulse  para validar el corte distal y pulse y mantenga pulsado el botón  para continuar al siguiente paso.

Nota:

Es importante validar con cuidado el corte femoral distal, ya que el sistema utilizará esta información para calcular la posición del implante de cara al alineamiento definitivo.

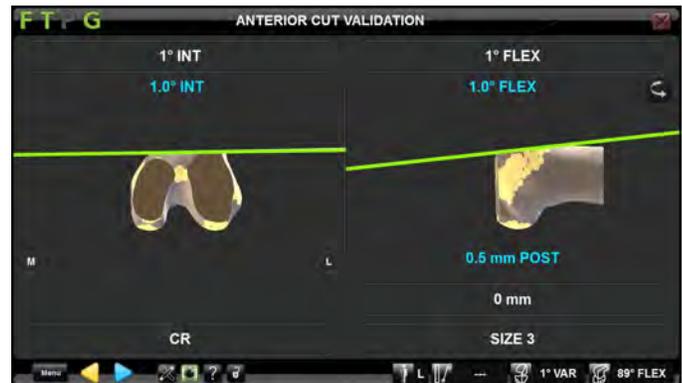
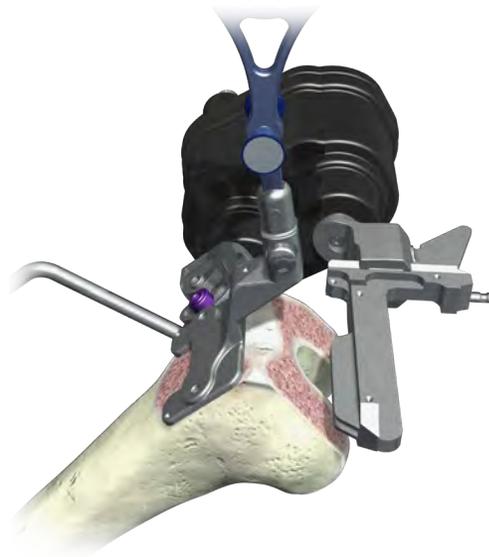


Resección femoral anterior

Corte el fémur con una hoja de sierra de 1,27 mm de grosor.

Nota:

En este momento es posible ajustar el corte anterior. Use la pantalla táctil del ordenador portátil para ajustar la posición en el plano A/P y oprima y mantenga pulsado el botón  para mover el OMNIBot.



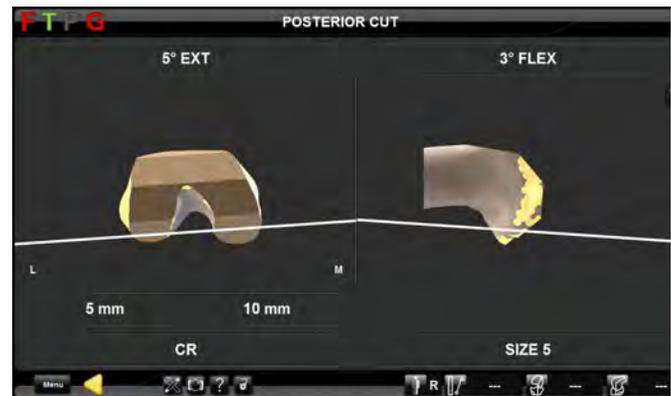
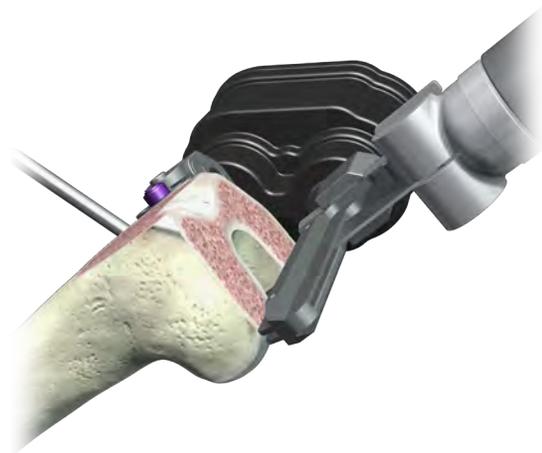
Validación de la resección anterior

Coloque la referencia "G" equipada con la placa de validación al ras del corte anterior ya realizado para comprobar la posición definitiva de este corte.

Pulse  para validar el corte anterior y utilice  para continuar al siguiente paso.

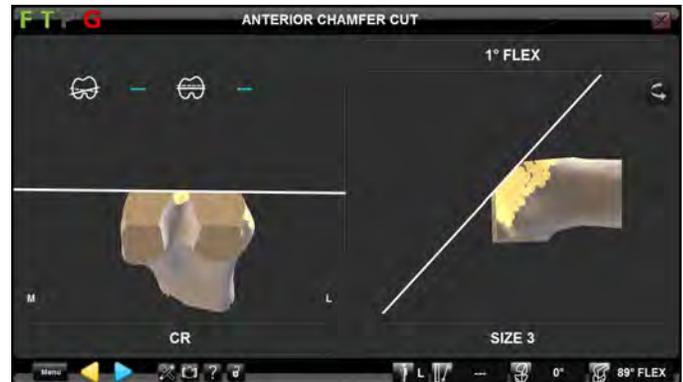
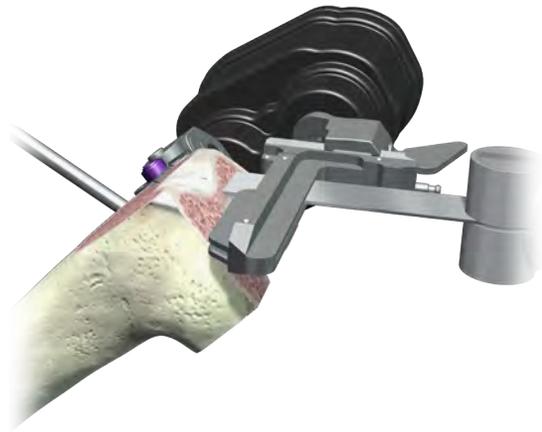
Nota:

Es importante validar cuidadosamente el corte femoral anterior ya que el sistema utilizará esta información para calcular la posición del implante de cara al alineamiento definitivo.



Resección femoral posterior

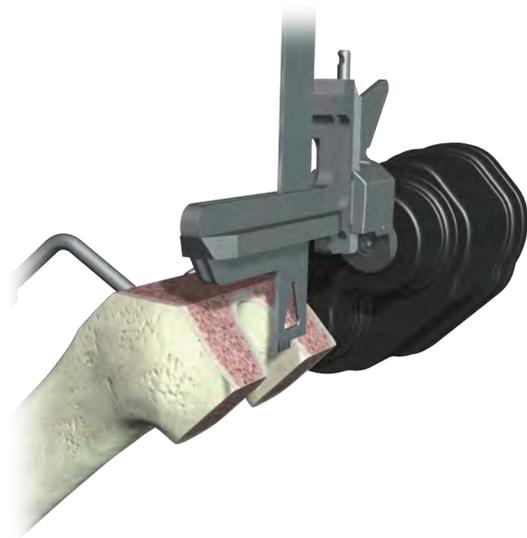
Corte el fémur con una hoja de sierra de 1,27 mm de grosor.
 Oprima y mantenga pulsado el botón  para continuar hacia el siguiente corte.



Resección en bisel anterior del fémur

Corte el fémur utilizando una hoja de sierra de 1,27mm de grosor.

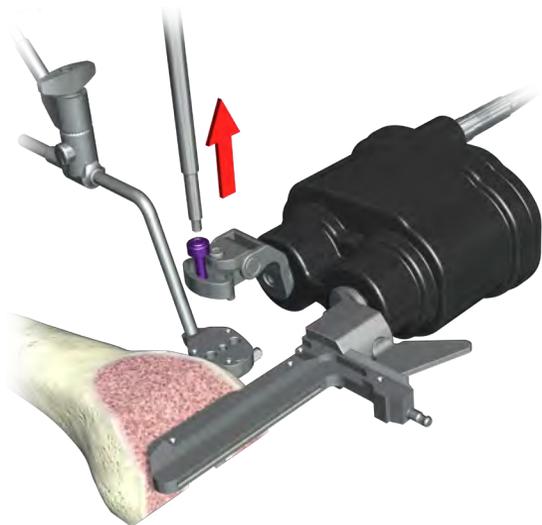
Oprima y mantenga pulsado el botón  para continuar al siguiente corte.



Resección en bisel posterior del fémur

Corte el fémur utilizando una hoja de sierra de 1,27 mm de grosor.

Pulse ► para continuar al siguiente paso.



Retirada del OMNIBot

Una vez realizados todos los cortes, retire el OMNIBot de su base de fijación aflojando el tornillo morado con el destornillador hexagonal de 3,5 mm.

Nota:

Deje el tornillo utilizado para ajustar la rotación interna/externa (tornillo color plata) apretado a la hora de retirar el OMNIBot. De esta forma, el tornillo ya estará en la posición requerida si hiciera falta revisar el corte femoral.

Comprobación final del equilibrio ligamentoso

Instrumental:

Insertos de prueba (NS-50XXX)



Inserción del BalanceBot

Con la prueba femoral puesta, inserte el BalanceBot en la articulación de la rodilla.

Pulse el botón "play" para activar el BalanceBot y aplique la fuerza planificada a cada compartimento de la articulación de la rodilla.

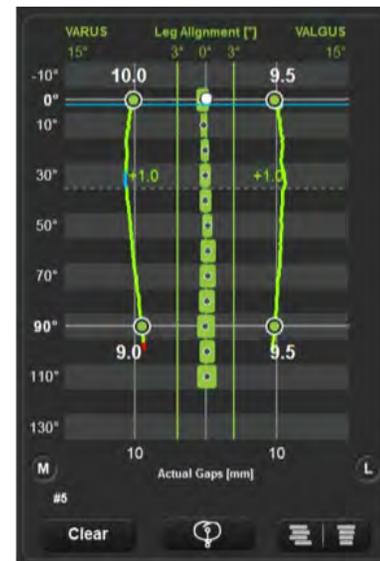
Nota:

El BalanceBot debe utilizarse con insertos de prueba que sean compatibles con la prueba femoral escogida.



Evaluación final del equilibrio ligamentoso con BalanceBot

Durante la evaluación final del equilibrio ligamentoso en el "modo de fuerza", el BalanceBot aplicará una fuerza de distracción determinada tanto al compartimento medial como al lateral, mientras el sistema de rastreo medirá los espacios resultantes.



Evaluación del equilibrio ligamentoso y de la estabilidad

Sujete la pierna desde la parte posterior de la rodilla y realice suavemente un arco completo de flexoextensión. Repita el proceso para validar el resultado

Nota:

Limitar la rotación externa/interna del tobillo garantizará una distribución uniforme de las cargas durante la evaluación del equilibrio ligamentoso.

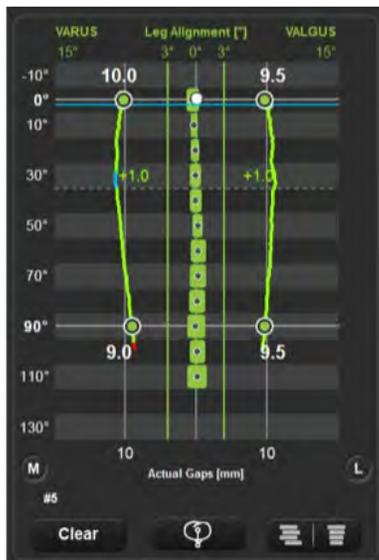
Nota:

En la gráfica de espacios, pulse sobre cualquier punto desde extensión completa a 90° de flexión para obtener una línea que indicará la abertura resultante entre el componente femoral y el inserto tibial seleccionado en esa posición de flexión de la pierna.



Modo "Inserto"

En el "Modo Inserto", el BalanceBot mantendrá la altura elegida para el inserto, midiendo las fuerzas (en libras o N) dentro de la articulación.



Evaluación del equilibrio ligamentoso

Sujete la pierna desde detrás de la rodilla y realice lentamente un arco completo de flexoextensión.

Validación de la estabilidad

Es posible comprobar la estabilidad de la rodilla en flexión y extensión. La estabilidad en extensión debe evaluarse con la rodilla ligeramente flexionada, de forma que la cápsula posterior quede relajada. La estabilidad en flexión debe evaluarse con la rodilla a 90° de flexión.

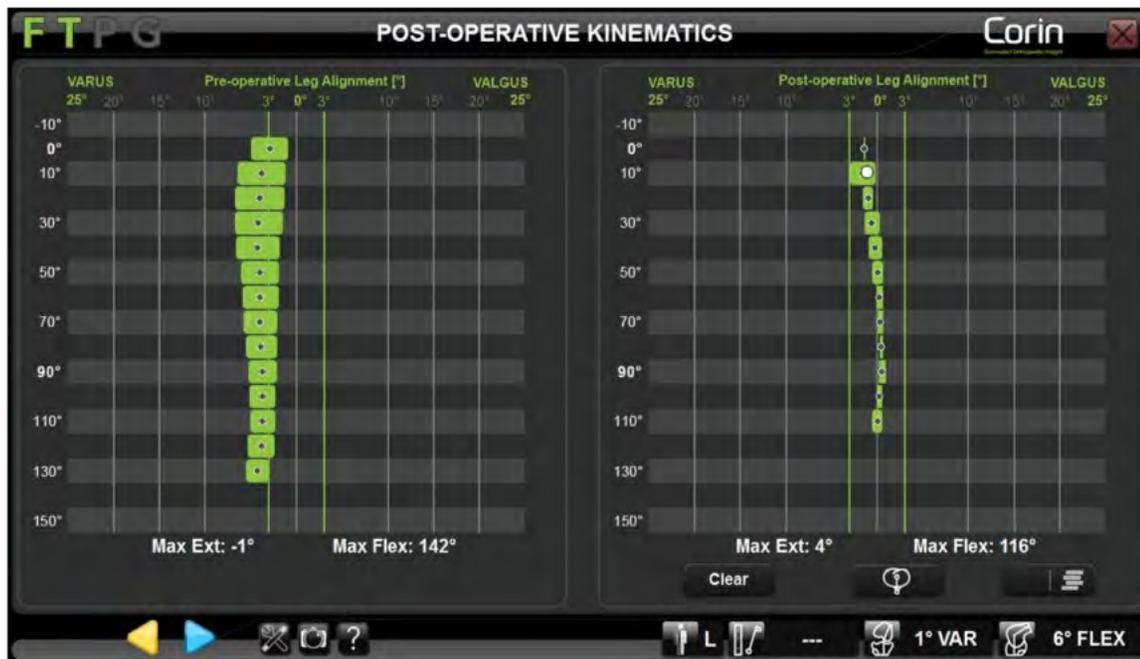
Validación de la flexoextensión

Evalúe el arco de flexoextensión contra la fuerza de gravedad.

Validación del recorrido rotuliano

Evalúe el arco de movimiento con la rótula reducida.

Informe posoperatorio



Pulse  para comparar la cinemática pre- y posoperatoria.

Pulse  para registrar el alineamiento definitivo de la pierna con la pierna en extensión completa.

Al final del protocolo, se genera un informe posoperatorio que contiene:

- Información sobre el paciente
- Información sobre el alineamiento y la cinemática pre- y posoperatoria
- Comentarios (añadidos de forma manual)
- Información sobre el implante

FTPG **FINAL CASE INFORMATION** **Apex Knee**
ASD_ZXC_21167

CORINCONNECT CASE ID **ASD_ZXC_21167**

HOSPITAL NAME

SURGEON NAME **dr. Green**

PATIENT FIRST NAME

PATIENT LAST NAME

BIRTHDATE **DD/MM/YYYY**

PATIENT HEIGHT inches cm

PATIENT WEIGHT lb kg

PATIENT GENDER FEMALE MALE

OPERATED LEG **LEFT**

COMMENTS

Timestamp **2021-01-09.00-34-49**

PATELLA SIZE

PATELLA TYPE

Menu

Añadir datos al informe

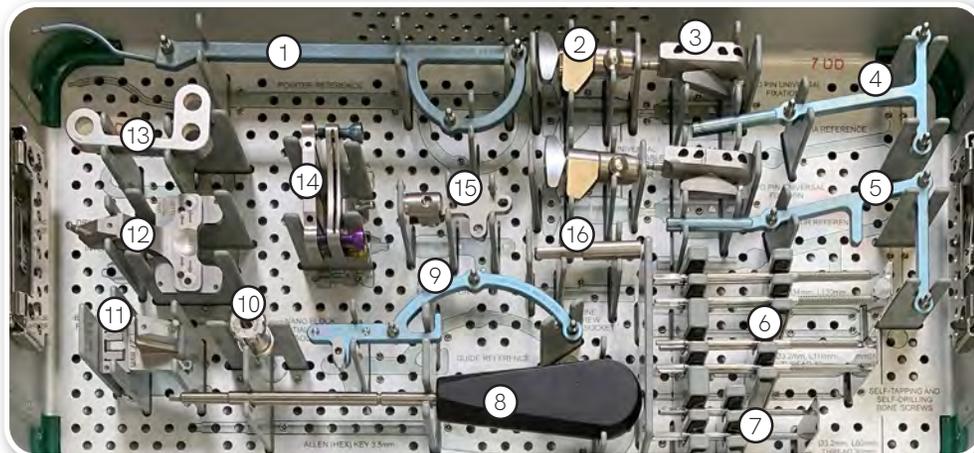
En la última pantalla del procedimiento pueden añadirse datos adicionales al informe o corregir la información ya incluida.

- Utilice la pantalla táctil o la almohadilla táctil del ordenador portátil para seleccionar el texto que desea corregir.
- Utilice el teclado del ordenador portátil para incluir información.

Nota:

El sistema incluirá la información clínica del paciente en el informe, que se generará en PDF. Sin embargo, el sistema no almacenará dicha información. Al final del procedimiento, el usuario podrá guardar el informe en PDF en una memoria USB antes de que se elimine permanentemente del sistema.

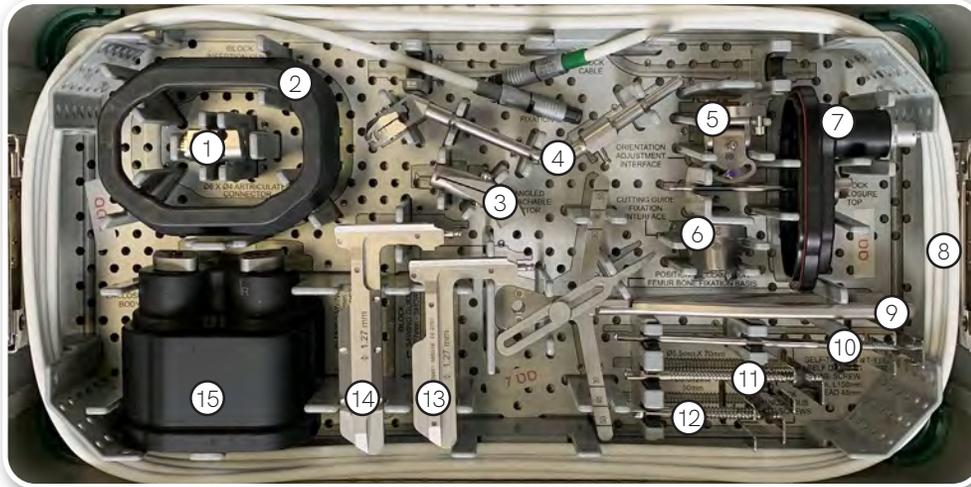
KK-S1001, Instrumental para robótica OMNIBotics APEX



No.	Referencia	Descripción
1	0501-5000	Referencia puntero "P"
2	4154-5000	Soporte de referencia universal
3	4149-5000	Base de fijación tibial (recta)
4	0501-5030	Referencia tibial "T"
5	0501-5020	Referencia femoral "F"
6	4148-1005	Tornillo óseo Ø3.2mm x 110mm
7	4148-1004	Tornillo óseo Ø3.2mm x 80mm
8	KS-62030	Destornillador hexagonal de 3.5 mm
9	0501-5070	Referencia guía "G"
10	4137-2050	Conector de inicialización NanoBlock
11	4160-5000	Guía de hoja
12	NS-54035	Placa de validación OMNIBotics
13	4137-5050	Estabilizador de tornillo NanoBlock

No.	Referencia	Descripción
14	NS-40400	NanoBlock
15	4146-5000	Fijación Para G
16	4148-2000	Insertador de pines

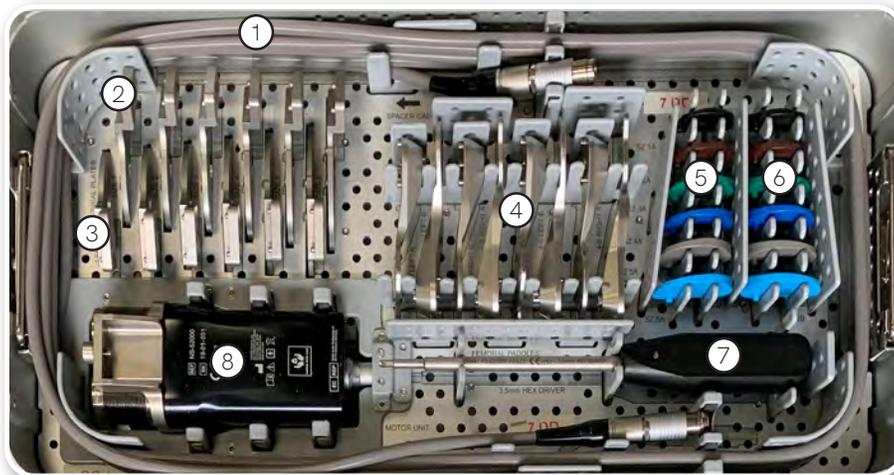
KK-S1002, Instrumental OMNIBot



No.	Referencia	Descripción
1	4145-1030	Adaptador XFIX
2	4144-8000	OMNIBot Guía de inserción
3	4154-5100	Adaptador en ángulo 45
4	NS-06752	Soporte referencia "F"
5	4145-2000	Interfaz de ajuste de orientación
6	4146-1000	Interfaz de fijación de la guía de corte
7	4144-4000	OMNIBot, cubierta de la carcasa
8	4144-5000	Cable OMNIBot
9	4145-3100	Guía de colocación de pin femoral
10	4148-1001	Tornillo óseo Ø4 mm x 150 mm
11	4145-5004	Tornillo de esponjosa Ø5.5 mm x 70 mm

No.	Referencia	Descripción
12	4145-5003	Tornillo de esponjosa Ø5.5 mm x 50 mm
13	XK-06471	Guía de sierra OMNIBot 1.27mm-corta
14	XK-06449	Guía de sierra OMNIBot 1.27mm
15	4144-7000	OMNIBot, Cuerpo de la Carcasa
16	4144-6000	Motor I-Block

KK-S5000 Instrumental BalanceBot



No.	Referencia	Descripción
1	NS-53000	Cable BalanceBot
2	NS-5011R a NS-5016R	Placas tibiales tallas 1-6, der.
3	NS-5011L a NS-5016L	Placas tibiales tallas 1-6 izq.
4	NS-5022L-A NS-5022L-B NS-5022R-A NS-5022R-B NS-5024L-A NS-5024L-B NS-5024R-A NS-5024R-B	Paleta femoral talla 2 izq. A Paleta femoral talla 2 izq. B Paleta femoral talla 2 der. A Paleta femoral talla 2 der. B Paleta femoral tallas 4-6 izq. A Paleta femoral tallas 4-6 izq. B Paleta femoral tallas 4-6 der. A Paleta femoral tallas 4-6 der. B

No.	Referencia	Descripción
5	NS-5031A a NS-5036A	Insertos de prueba, Apex CR, tallas 1-6, A
6	NS-5031B a NS-5036B	Insertos de prueba, Apex CR, tallas 1-6, B
7	KS-62030	Destornillador hexagonal de 3.5mm
8	NS-52000	BalanceBot

The Corinium Centre
Cirencester, GL7 1YJ, RU
t: +44 (0)1285 659 866
e: info@coringroup.com

Corin
www.coringroup.com



Fabricante
OMNIlife science, inc.
480 Paramount Drive
Raynham, MA 02767
EE.UU.

©2022 Corin NL-009-ES REV 03/22



OFICINAS CENTRALES

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

www.mba.eu