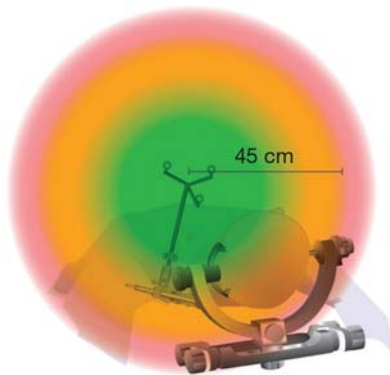


MEDIDAS PARA MEJORAR LA PRECISIÓN EN NAVEGACIÓN CRANEAL

Sistema de navegación craneal de Brainlab



1. COLOQUE LA ESTRELLA DE REFERENCIA CERCA DE LA ZONA DE INTERÉS

Cuanto más cerca esté instalada la estrella de la zona de interés actual, más preciso será el procedimiento. Coloque la estrella de referencia lo más cerca posible de la zona de interés sin que dicha estrella interfiera en su zona de trabajo.

No debe haber más de 45 cm entre la zona de interés y la estrella de referencia.

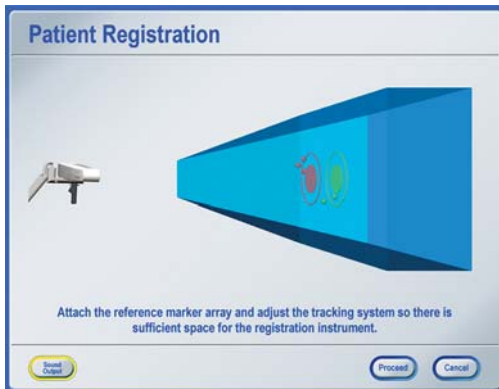


2. MINIMICE LOS CAMBIOS DE POSICIÓN DE CÁMARA

Seleccione una posición inicial de la cámara que sea adecuada para toda la intervención, registro y navegación incluidos. Evite cambios importantes de la posición de la cámara. Optimice la posición de los elementos del quirófano antes de iniciar el registro. Asegúrese de que:

- La estrella de referencia siga siendo visible durante toda la intervención.
- La línea visual entre la estrella de referencia y la cámara no se bloqueará (p. ej. por un microscopio).
- La estrella de referencia y la zona de interés estén en el centro del campo de visión de la cámara. Para verificarlo, puede utilizar el cuadro **Tracking System Alignment**. Pulse una de las ventanas de información de la cámara de la barra de menús para abrirlo.
- La distancia óptima entre la cámara y la zona de interés es de 1,5 m +/- 0,3 m.

Si se ha movido la cámara, compruebe la precisión siguiendo las instrucciones de los pasos 8 y 11 del presente documento. Al realizar una biopsia, recuerde que la cabeza del paciente (o los paños estériles u otros componentes) puede bloquear con facilidad la visibilidad del sistema para biopsias sin marco de Brainlab. Para evitar tener que mover la cámara durante la intervención, asegúrese durante el registro de que el sistema para biopsias sin marco y la aguja de biopsias de Brainlab con marcadores planos seguirá siendo visible más adelante.

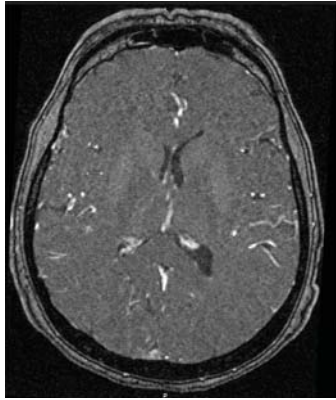


3. GARANTICE QUE EL PACIENTE ESTÁ FIJADO RÍGIDAMENTE EN EL CABEZAL

Los movimientos relativos de la cabeza del paciente en el cabezal no pueden ser compensados con el sistema de navegación craneal de Brainlab.

- Elija un cabezal estable y compruebe que no es posible mover la cabeza del paciente en el cabezal.
- Asegúrese de que la cabeza del paciente no se deslice hacia abajo durante la intervención.





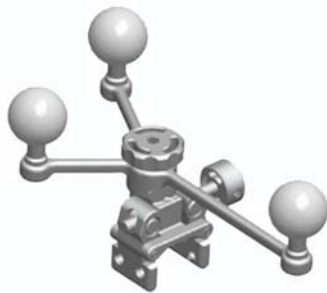
4. UTILICE EXÁMENES ADECUADOS DEL PACIENTE

- Adquiera todas las imágenes, especialmente las destinadas al registro, según los protocolos de escaneo de Brainlab.
- Si la estación de control de su equipo de RM dispone de la función de corrección de distorsión en 3D, utilícela siempre.
- Para el registro de superficies: Compare la cabeza del paciente con la reconstrucción en 3D. Evite las áreas que difieran entre la superficie real del paciente y las imágenes en 3D de la reconstrucción. Entre las posibles causas de error destacan los auriculares de RM porque pueden apretar la piel durante el examen o los tubos y cintas en el paciente, que pueden alterar la forma de la superficie.



5. GARANTIZAR UNA FUSIÓN DE IMAGENES PRECISA

- Compruebe la fusión de imágenes cuidadosamente con la lupa (Spy Glass) y las representaciones ámbar y azul.
- Asegúrese de verificar varias marcas anatómicas distribuidas por todo el volumen de la imagen.



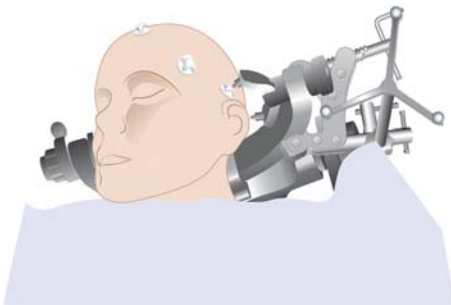
6. UTILICE ESFERAS MARCADORAS NUEVAS, LIMPIAS, SIN CUBRIR

- Utilice siempre esferas marcadoras nuevas para todos los instrumentos y estrellas de referencia estériles y no estériles.
- No utilice esferas marcadoras sucias, dañadas, húmedas ni cubiertas.
- Asegúrese de que las esferas marcadoras se colocan correctamente.
- No reesterilice las esferas marcadoras reflectantes desechables.

7.a) REGISTRO ESTÁNDAR

Asegúrese de que los marcadores de registro se colocan correctamente.

- Utilice un mínimo de 6 -7 marcadores para el registro.
- Asegúrese de que la posición de los marcadores de registro en la piel no experimentará cambios (en caso necesario, trace círculos en torno a los marcadores).
- Evite las áreas sobre las que está apoyado el paciente o en las que es probable que se produzcan desplazamiento de la piel.
- No coloque los marcadores muy cerca unos de otros; distribúyalos por toda la cabeza.
- La zona de interés debe estar delimitada por los marcadores de registro.
- Cuando planifique marcadores huecos en el software, utilice cada vista axial, coronal y sagital para comprobar que el punto de registro está colocado en el centro del marcador hueco. Si dispone de **Softouch**, utilícelo para capturar puntos.



MEDIDAS PARA MEJORAR LA PRECISIÓN DE NAVEGACIÓN CRANEAL

Sistema de navegación craneal de Brainlab



7.b) REGISTRO POR CORRELACIÓN DE SUPERFICIES

Asegúrese de que los puntos se distribuyen correctamente

- Capture puntos de superficies y estructuras óseas características (ver las áreas verdes de la izquierda).
- Incluya siempre el perfil completo de la nariz y ambos lados: izquierdo y derecho.
- Capture puntos en ambos lados de la cabeza del paciente.
- Evite capturar puntos en zonas redondeadas no características como la cúpula de la cabeza.
- Evite las cejas y las áreas en las que la piel se ha desplazado visiblemente.



8. VERIFICACIÓN DETALLADA ANTES DE EL PREPARAR CAMPO ESTÉRIL

La precisión real del sistema solo puede ser determinada por el usuario; tras verificar la precisión, este deberá decidir si es adecuada para el procedimiento actual. Aunque el registro alcance una precisión alta, recuerde que esta información solo indica en qué grado la aplicación es capaz de correlacionar los puntos capturados con los marcadores y marcas anatómicas planificados. Compruebe siempre la precisión con el **Puntero o Softtouch**.

- Realice la verificación en áreas que no contengan puntos capturados durante el registro.
- Compruebe la precisión en varias áreas bien distribuidas (p. ej. en ambos lados de la cara, en la parte superior de la cabeza, en la zona de interés o en sus proximidades).
- Los errores de rotación solo se pueden detectar al verificar marcas anatómicas significativas distribuidas por la cabeza del paciente. Marcas anatómicas aconsejables (ejemplos):
 - Trago izquierdo y derecho
 - Inión (parte posteroinferior del cráneo)
 - Bregma (parte superior del cráneo)
 - Dientes de la mandíbula superior

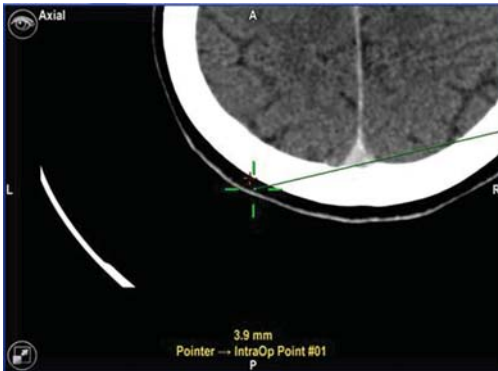
Otras marcas anatómicas características son el nasión o los cantos laterales. Sin embargo, con dichas marcas se obtiene un resultado demasiado optimista si se utilizó la correlación de superficies ya que están en la misma área en la que se capturaron los puntos de registro.

La precisión en la zona de interés puede diferir de la precisión verificada en la superficie cutánea. Para estimar la precisión de la zona de interés, utilice la verificación de marcas anatómicas en combinación con la función del mapa de fiabilidad (la disponibilidad de dicha función depende de su versión del producto, ver iconos de la izquierda).



9. CAPTURE MARCAS ANATÓMICAS FÍSICAS PARA VERIFICAR LA PRECISIÓN EN VARIAS OCASIONES

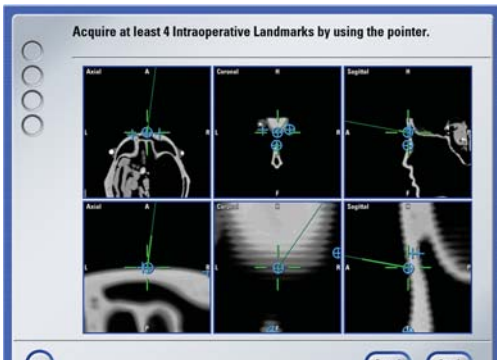
Para controlar mejor la precisión durante la intervención, es aconsejable definir marcas anatómicas físicas y utilizarlas para verificar la precisión. Es aconsejable capturarlas poco tiempo después del registro inicial.



- Con un rotulador o un taladro defina una marca anatómica que no se desplace durante la intervención (p. ej. en un hueso alrededor del borde de la craneotomía planificada).
- Coloque la punta del instrumento en la marca anatómica y pulse **Acquire** para digitalizar dicha marca.
- En el transcurso de la intervención, compruebe en varias ocasiones que la posición de las marcas es correcta.
- Pulse la opción **Display Distances** del menú **Tools > Measurement**.
- Si el instrumento activo está a una distancia de 8 mm como máx., se indicará la distancia a las marcas digitalizadas.

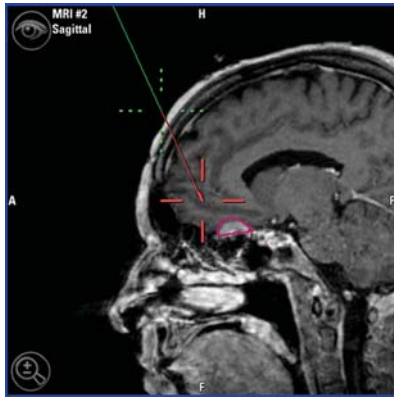
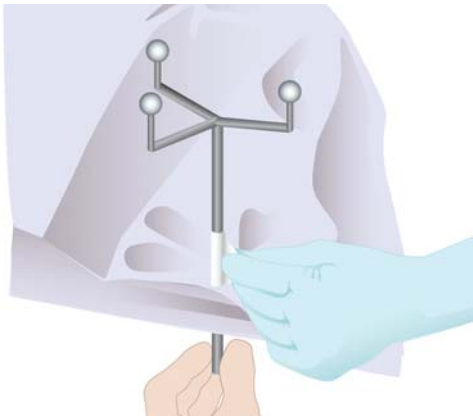
10. CAPTURE MARCAS ANATÓMICAS INTRAOPERATORIAS PARA RECUPERAR EL REGISTRO EN CASO NECESARIO

Si ya efectuó el registro (estándar o mediante correlación de superficie), puede capturar marcas anatómicas y utilizarlas para repetir el registro en cualquier momento de la intervención quirúrgica. Esta función incorpora un mecanismo de backup que permite restablecer el registro si, p. ej. la estrella de referencia se mueve accidentalmente o se modifica la posición del paciente y el registro inicial deja de ser preciso:



- Abra el menú **Registration** y seleccione **Acquire Intraoperative Landmarks**. Capture el número máximo posible de marcas anatómicas (4 como mínimo) que sean accesibles y puedan ser identificadas con precisión durante la intervención, p. ej. en un hueso alrededor del borde de la craneotomía planificada.
- Si es preciso repetir el registro, abra el menú **Registration** y seleccione **Register Intraoperative Landmarks**. Después, verifique el resultado.





11. VERIFICACIÓN DETALLADA TRAS PREPARAR EL CAMPO ESTÉRIL

Para garantizar que la precisión no ha disminuido durante la colocación de los paños estériles:

- Verifique la precisión según las instrucciones recogidas en los pasos 8 y 9 del presente documento, especialmente en áreas bien distribuidas, en la zona de interés o cerca de la misma, en las marcas anatómicas recomendadas (p. ej. trago, inión, bregma o dientes de la mandíbula superior).

Verifique como mínimo una marca anatómica en el lado opuesto a la estrella de referencia (es decir, un punto más alejado de la estrella de referencia que la región de interés).

12. VERIFICACIÓN DURANTE LA INTERVENCIÓN

- Repita la verificación tras perforar o hacer la craneotomía.
- Repita la verificación tras finalizar la biopsia o la resección.
- Verifique la precisión durante la cirugía en varias ocasiones, siempre que aparezca el mensaje de verificación.
- Durante la intervención, realice la verificación directamente en el hueso y/o en las marcas anatómicas capturadas.
- No verifique la precisión en tejido cerebral. El sistema de navegación craneal de Brainlab utiliza imágenes de diagnóstico del paciente adquiridas antes de la intervención. Debido al efecto "Brain shift", la anatomía del paciente puede ser diferente a la mostrada en las imágenes radiológicas preoperatorias.



Tenga en cuenta que el sistema de navegación craneal de Brainlab constituye una herramienta para el cirujano y no pretende en ningún momento sustituir o reemplazar la experiencia ni/o la responsabilidad del usuario.

Antes de tratar al paciente, compruebe siempre que la información introducida en el sistema y la producida por este sea coherente.

FABRICANTE:

Brainlab AG
Olof-Palme-Str. 9, 81829 Munich - Alemania

Europa, África, Asia, Australia: +49 89 99 15 68 44
EE.UU. y Canadá: +1 800 597 5911
Japón: +81 3 3769 6900
América Latina: +55 11 33 55 33 70
Francia: +33-800-67-60-30

Correo electrónico: support@brainlab.com

COPYRIGHT:

Este manual contiene información protegida mediante copyright. Ninguna de sus partes puede ser reproducida o traducida sin la autorización escrita de Brainlab.

Edición: 1.0

Nº de artículo: 60960-15ES

RESPONSABILIDAD:

Esta guía está sujeta a cambios sin previo aviso y no implica la aceptación de ningún tipo de responsabilidad por parte de Brainlab.

Más información en las "Limitaciones de responsabilidad" de las Condiciones de Venta de Brainlab.

