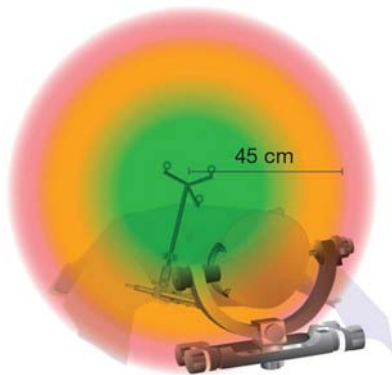


MEDIDAS PARA APRIMORAR A PRECISÃO DA NAVEGAÇÃO EM CRÂNIO

Sistema de Navegação Brainlab Cranial



1. POSICIONE A ESTRELA DE REFERÊNCIA PRÓXIMA À REGIÃO DE INTERESSE

Quanto mais próxima da região real de interesse a estrela for montada, mais preciso será o procedimento. Posicione a estrela de referência o mais próxima possível da região de interesse, sem que a ela interfira no espaço cirúrgico necessário.

Não exceda a distância de 45 cm entre a região de interesse e a estrela de referência.



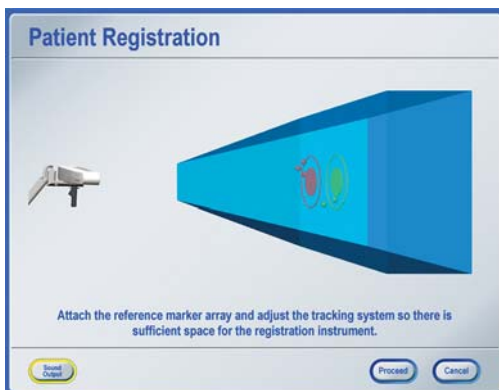
2. MINIMIZE AS ALTERAÇÕES DA POSIÇÃO DA CÂMERA

Selecione uma posição de câmera inicial que funcione ao longo de todo o procedimento, incluindo registro e navegação. Evite fazer grandes alterações na posição da câmera. Otimize a configuração da sala antes do registro. Assegure que:

- A estrela de referência permaneça visível durante todo o procedimento.
- A linha de visibilidade entre a estrela de referência e a câmera não fique bloqueada (por exemplo, por um microscópio).
- A estrela de referência e a área de interesse fiquem centralizadas no campo de visão da câmera. Isto poderá ser verificado na janela de diálogo **Tracking System Alignment** (Alinhamento do Sistema de Rastreamento). Pressione uma das janelas de visualização das câmeras na barra de menus para abrir a janela de diálogo.
- A distância entre a câmera e a área de interesse seja de 1,5 m +/- 0,3 m.

Caso a câmera tenha se movido, verifique a precisão, conforme descrito nas etapas 8 e 11 deste documento.

Ao realizar uma biópsia, tenha em mente que a cabeça do paciente (ou campos e outras partes da configuração da Sala Cirúrgica) poderá facilmente obstruir a visibilidade do sistema de biópsia da Brainlab. Para evitar a necessidade de mover a câmera durante a cirurgia, assegure ainda durante o registro que o sistema de biópsia da Brainlab e a agulha de biópsia da Brainlab com marcadores planos estarão visíveis mais tarde.

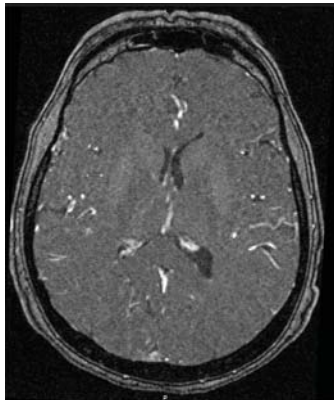


3. ASSEGURE A FIXAÇÃO RÍGIDA DO PACIENTE NO SUPORTE DE CABEÇA

Os movimentos relativos da cabeça do paciente dentro do suporte não poderão ser compensados pelo Sistema de Navegação Brainlab Cranial.

- Escolha um suporte estável e verifique se não é possível mover a cabeça do paciente no suporte.
- Assegure-se de que a cabeça do paciente não irá deslizar para baixo durante o procedimento.





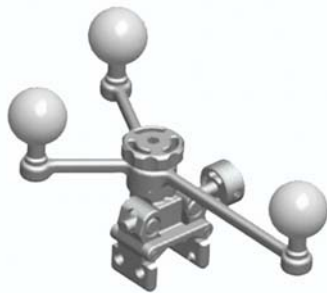
4. ASSEGURE-SE DE USAR AS IMAGENS ADEQUADAS DO PACIENTE

- Adquirir todos os conjuntos de imagens, em especial aquele usado para registro, de acordo com os protocolos de aquisição da Brainlab.
- Sempre garantir a correção de distorção 3D na estação de controle do scanner de RM, se disponível.
- Para registro de superfície: Comparar o rosto do paciente com a reconstrução 3D. Evitar as áreas diferentes entre a superfície real do paciente e a imagem 3D na reconstrução do software. Fontes possíveis de erros incluem os fones de ouvido da RM que pressionam a pele durante a aquisição ou os tubos e fitas colocados no paciente, os quais podem modificar a superfície da pele.



5. ASSEGURE A FUSÃO PRECISA DAS IMAGENS

- Verifique cuidadosamente a fusão de cada imagem, usando a função spyglass e a exibição âmbar/azul.
- Certifique-se de verificar diversos pontos de referência anatômicos distribuídos ao longo de todo o volume da imagem.



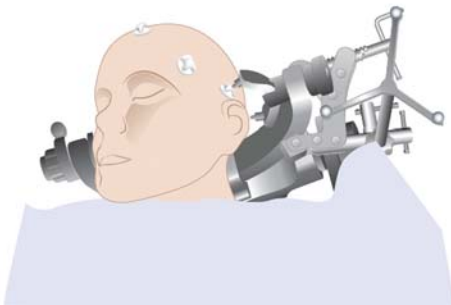
6. UTILIZE ESFERAS MARCADORAS NOVAS, LIMPAS E SEM CAPAS

- Utilize esferas marcadoras novas para todos os instrumentos e para as estrelas de referência estéreis e não estéreis.
- Não utilize esferas marcadoras sujas, danificadas, molhadas ou cobertas.
- Assegure a montagem correta das esferas marcadoras.
- Não re-esterilize as esferas marcadoras reflexivas descartáveis.

7.a) REGISTRO PADRÃO

Assegure a colocação adequada dos marcadores de registro

- Use pelo menos 6 a 7 marcadores para registro.
- Assegure que a posição dos marcadores de registro sobre a pele não irão mudar (desenhe círculos ao redor dos marcadores, se necessário).
- Evite as áreas sobre as quais o paciente esteja deitado ou onde a pele possa se deslocar.
- Não coloque os marcadores próximos uns dos outros; em vez disso, distribua-os pela cabeça.
- A região de interesse deverá estar circundada por marcadores de registro.
- Ao planejar marcadores toroidais no software, assegure que o ponto de registro seja posicionado no centro do marcador toroidal na superfície de pele de cada uma das visualizações axial, coronal e sagital. Utilize o **Softouch** para a aquisição de pontos, se disponível.



MEDIDAS PARA APRIMORAR A PRECISÃO DA NAVEGAÇÃO EM CRÂNIO

Sistema de Navegação Brainlab Cranial



7.b) REGISTRO POR CORRESPONDÊNCIA DE SUPERFÍCIES

Assegure a distribuição adequada de pontos

- Adquira os pontos em superfícies e estruturas ósseas distintas (veja áreas em verde na imagem no lado esquerdo).
- Sempre inclua o perfil inteiro do nariz, incluindo os lados esquerdo e direito.
- Adquira pontos em ambos os lados da cabeça do paciente.
- Evite tomar pontos em áreas indistintas e arredondadas como o topo da cabeça.
- Preserve as sobrancelhas e as áreas onde a pele tenha visualmente se deslocado.



8. VERIFICAÇÃO DETALHADA ANTES DA COLOCAÇÃO DE CAMPOS

A precisão real do sistema pode ser determinada somente pelo usuário, que, após verificar a precisão, decide se é adequada para o procedimento atual. Mesmo que o registro tenha sido bem-sucedido com boa precisão, tenha em mente que se trata unicamente de informação sobre a qualidade da correspondência que o software conseguiu dos pontos adquiridos com os marcadores e os pontos de referência planejados. Sempre verifique a precisão usando o **Ponteiro** ou **Softouch**:

- Verifique as áreas onde não foram tomados pontos durante o registro.
- Verifique em diversas áreas amplamente distribuídas, por exemplo, em ambos os lados da face, no alto da cabeça, na ou próximo à região de interesse.
- Os erros rotacionais somente poderão ser detectados quando a verificação é feita em pontos de referência significativos por toda a cabeça do paciente. Pontos de referência anatômicos recomendados são, por exemplo:
 - Tragus esquerdo e direito
 - Ínion (parte pósterio-inferior do crânio)
 - Bregma (parte superior do crânio)
 - Dentes na maxila

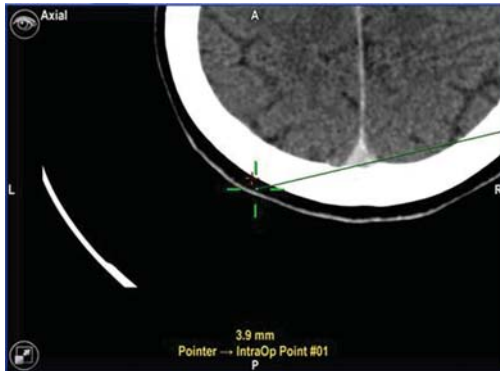
São também pontos de referência típicos os cantos das órbitas ou osso nasal, mas estes podem mostrar um resultado excessivamente otimista ao se usar a correspondência de superfície, uma vez que estão na mesma área em que os pontos de registro foram adquiridos.

A precisão na região de interesse pode ser diferente da precisão verificada na superfície da pele. Para estimar a precisão na região de interesse, use a verificação de pontos de referência anatômicos, bem como o recurso de mapa de confiabilidade (a disponibilidade deste recurso depende da versão do produto, ver ícones à esquerda).



9. AQUISIÇÃO DE PONTOS DE REFERÊNCIA FÍSICOS PARA VERIFICAÇÕES REPETIDAS DE PRECISÃO

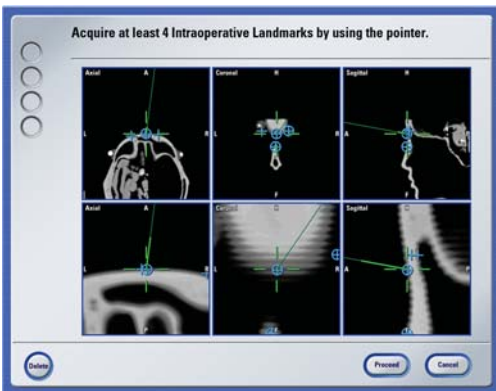
Para melhor controle de precisão durante todo o procedimento, recomenda-se definir pontos de referência físicos que possam ser usados para verificação durante o procedimento. Eles devem ser obtidos logo após o registro inicial.



- Crie um ponto de referência na anatomia do paciente com uma caneta que não irá mudar durante o procedimento, p. ex., no osso em torno do lado da craniotomia planejada.
- Posicione a ponta do instrumento no ponto de referência e pressione **Acquire** (Adquirir) para digitalizar o ponto de referência.
- Verifique a posição dos pontos de referência adquiridos repetidamente durante o procedimento.
- Pressione **Display Distances** (Exibir distâncias) no menu **Tools** (Ferramentas) > **Measurement** (Medição).
- O software exibirá a distância para os pontos de referência digitalizados se a posição do instrumento atual estiver dentro da distância de 8 mm.

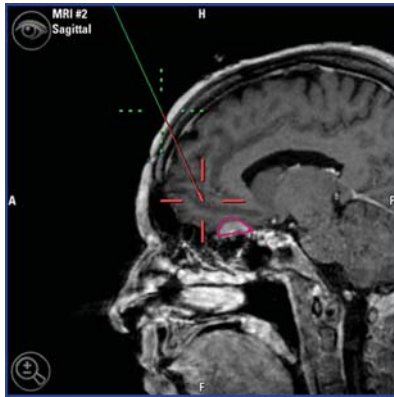
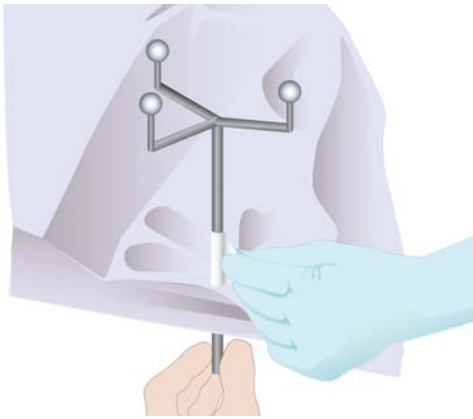
10. ADQUIRA PONTOS DE REFERÊNCIA INTRAOPERATÓRIOS PARA RESTAURAR SEU REGISTRO, SE NECESSÁRIO

Se já tiver executado o registro (Standard ou Surface Matching), você poderá adquirir pontos de referência intraoperatórios, que podem ser usados para novo registro a qualquer momento durante a cirurgia. Esse recurso oferece um mecanismo de backup se, p. ex., a estrela de referência for acidentalmente movida ou o paciente for reposicionado e, portanto, o registro inicial deixar de ser preciso:



- Abra o menu **Registration** (Registro) e selecione **Acquire Intraoperative Landmarks** (Adquirir pontos de referência intraoperatórios). Defina o maior número possível de pontos de referência anatômicos (4, pelo menos) que permanecerão acessíveis e possam ser identificados com precisão ao longo da cirurgia, p. ex., no osso em torno do lado da craniotomia planejada.
- Se um novo registro for necessário, abra o menu **Registration** e selecione **Register Intraoperative Landmarks** (Registrar pontos de referência intraoperatórios) e verifique o resultado depois disso.





11. VERIFICAÇÃO DETALHADA APÓS A COLOCAÇÃO DOS CAMPOS

Para assegurar que a precisão não diminuiu durante o procedimento de colocação de campos:

- Faça a verificação de acordo com a descrição nos passos 8 e 9 deste documento, especialmente nas várias áreas amplamente distribuídas, na ou próxima à região de interesse, nos pontos de referência recomendados (ex. tragos, ínion, bregma ou dentes na maxila).

Verifique pelo menos um ponto de referência no lado contralateral da estrela de referência (ou seja, mais distante da estrela de referência que a região de interesse).

12. VERIFICAÇÃO AO LONGO DO PROCEDIMENTO

- Repita a verificação após a perfuração ou craniotomia.
- Repita a verificação após conclusão da biópsia ou ressecção.
- Verifique a precisão repetidamente durante o procedimento, sempre que a mensagem de verificação de precisão for exibida.
- Durante o procedimento, verifique diretamente sobre o osso e/ou sobre os pontos de referência adquiridos.
- Não verifique a precisão sobre o tecido cerebral. O sistema de navegação Brainlab Cranial utiliza imagens do paciente que foram adquiridas antes da realização da cirurgia. A anatomia real do paciente pode ser diferente dos dados de imagens pré-operatórios devido, por exemplo, ao deslocamento de cérebro ou a ressecções.



Saiba que o Sistema de Navegação Brainlab Cranial apenas auxilia o cirurgião e não substitui a sua experiência e/ou responsabilidade durante seu uso.

Antes de iniciar o tratamento do paciente, analise sempre a plausibilidade de todas as entradas e saídas de informações do sistema.

INFORMAÇÕES DO FABRICANTE:

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

Europa, África, Ásia e Austrália: +49 89 99 15 68 44
EUA e Canadá: +1 800 597 5911
Japão: +81 3 3769 6900
América Latina: +55 11 33 55 33 70
França: +33-800-67-60-30

E-mail: support@brainlab.com

DIREITOS AUTORAIS:

Este manual contém informações exclusivas protegidas por direitos autorais. Nenhuma parte deste manual pode ser reproduzida ou traduzida sem a permissão expressa, por escrito, da Brainlab.

Revisão do documento: 1.0

Número do artigo: 60960-15BP

RESPONSABILIDADE:

Este manual está sujeito a alterações, sem aviso prévio, e não representa um compromisso por parte da Brainlab.

Para obter mais informações, consulte a seção "Limitações de responsabilidade", nos Termos e condições de venda padrão da Brainlab.

