

Descompresión de la pared medial orbitaria profunda mediante navegador

Electromagnetic image-guided deep medial orbital wall decompression

A. Alomar Sitjar¹, JR. Secades Ariz²

¹Médico adjunto Servicio Oftalmología. ²Jefe Servicio Otorrinolaringología. Hospital Son Llàtzer. Palma de Mallorca. Illes Balears.

Correspondencia:

Antonio Alomar Sitjar

E-mail: a.alomar@comib.com

Resumen

La cirugía descompresiva ósea orbitaria en la enfermedad de Graves representa un desafío para el cirujano oculoplástico puesto que existe el riesgo en ella de dañar importantes estructuras vasculares y/o neurales. La utilización del navegador quirúrgico (utilizado inicialmente en neurocirugía) es de gran ayuda puesto que permite, mediante la generación de un campo magnético, aunar en una imagen de localización en 3 planos (axial, coronal y sagital) los instrumentos que se están utilizando, sobre una imagen de tomografía axial computerizada (TAC), realizada previamente. La imagen del TAC obtenida se introduce en un software de navegación, con lo cual se crea una imagen virtual en los 3 planos. Esto aumenta la exactitud y precisión quirúrgica en todo momento.

Resum

La cirurgia descompressiva òssia orbitària de la malaltia de Graves representa un desafiament per al cirurgià oculoplàstic perquè hi ha el risc de lesionar estructures vasculars i/o neurals. La utilització del navegador quirúrgic (utilitzat inicialment en neurocirurgia) és de gran ajuda, ja que, mitjançant la generació d'un camp magnètic, fa possible unir en una imatge de localització en 3 plànols (axial, coronal i sagital) els instruments que s'estan utilitzant, sobre una imatge de la tomografia axial computerizada (TAC), realitzada prèviament. La TAC obtinguda s'introdueix en un programa de navegació, amb la qual cosa es crea una imatge virtual en els 3 plans. D'aquesta manera s'augmenta l'exactitud i precisió quirúrgica en tot moment.

Abstract

Orbital bone decompression surgery for the treatment for Graves disease is a challenge for the oculoplastic surgeon because of the potential for damaging important neural and vascular structures of the orbit. Intraoperative image guidance (first used in neurosurgery), using a magnetic field produced by a field generator, has emerged as a tool that provides a 3 dimensional map of the position of the surgeon's instruments. Using CT images obtained preoperatively, image guidance software displays real time, coronal, axial and sagittal views of instruments location on a computer monitor viewed by the surgeon. This technique increases the accuracy and surgical precision at all times.

La cirugía de descompresión ósea de la órbita en la enfermedad de Graves con navegador quirúrgico se reservan a los casos que:

- Se requiere un alto grado de descompresión o expansión orbitaria.
- Reintervención tras cirugía descompresiva previa.
- En las imágenes preoperatorias se detecta anatomía orbitaria anómala.

Especialmente útil es en la descompresión del canal óptico en los casos de neuropatía óptica compresiva, y también tiene su utilidad en la localización intraoperatoria de cuerpos extraños metálicos intraorbitarios.

Se presenta un caso clínico para ilustrar esta técnica.

Una paciente de 68 años con neuropatía óptica compresiva bilateral en el contexto de enfermedad de Graves (Figura 1) sin respuesta a la megadosis de corticoides se programó para descompresión mediante navegador de la pared medial profunda.

Bajo anestesia general, y tras registrar la cabeza de la paciente en el campo magnético¹ del navegador (Figura 2), los instrumentos son detectados y aparecen en pantalla en los diversos planos (Figura 3).

Se realizó la descompresión de la pared media vía endonasal, desde el suelo hasta el techo orbitario y desde la fosa lagrimal hasta la cara anterior del seno esfenoidal (Vídeo 1 y Figura 4). Se obtuvo un efecto expansivo importante y buen resultado funcional (Figura 5).

Discusión

La utilización del navegador es una buena alternativa en estos tipos de cirugías. Ofrece un alto grado de seguridad tanto quirúrgica como anatómica, puesto que permite la confirmación exacta intraoperatoria de la localización de los instrumentos en el volumen quirúrgico, favoreciendo descompresiones más agresivas y reduciendo riesgos².

Su principal inconveniente, aparte del coste de la tecnología, es que la imagen TAC utilizada como referencia sea estática. Lo ideal sería que se fuera actualizando, lo que haría la resección mucho más precisa. Actualmente, esto no es posible, tanto por el coste económico que representaría como por la cantidad de radiación a la que se expondría tanto al paciente como en el ambiente de quirófano.



Figura 1. Preoperatorio. 1a. Imagen clínica. 1b. TAC coronal. 1c. TAC axial. Síndrome de compresión del vértice orbital.

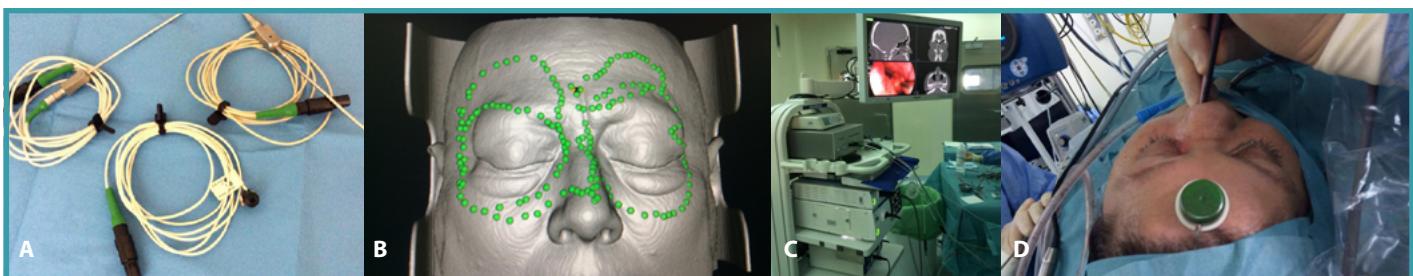


Figura 2. Preparación campo magnético. 2a. Instrumental. 2b. Registro del material en el campo magnético. 2c. Unidad navegador. 2d. Inicio cirugía endoscópica.

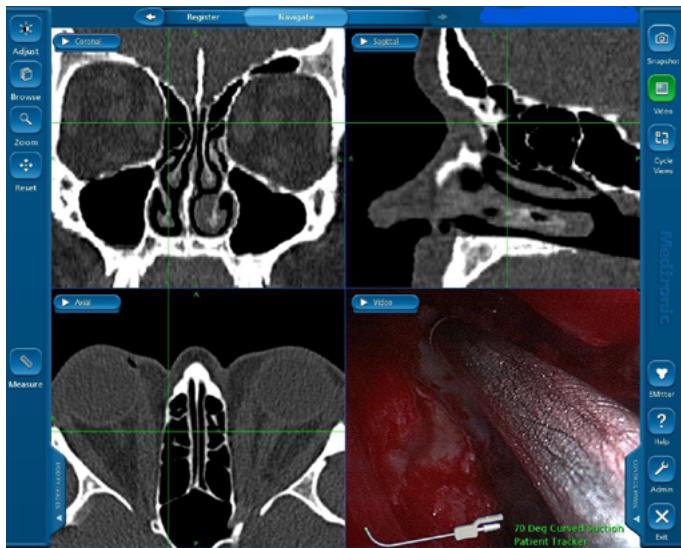
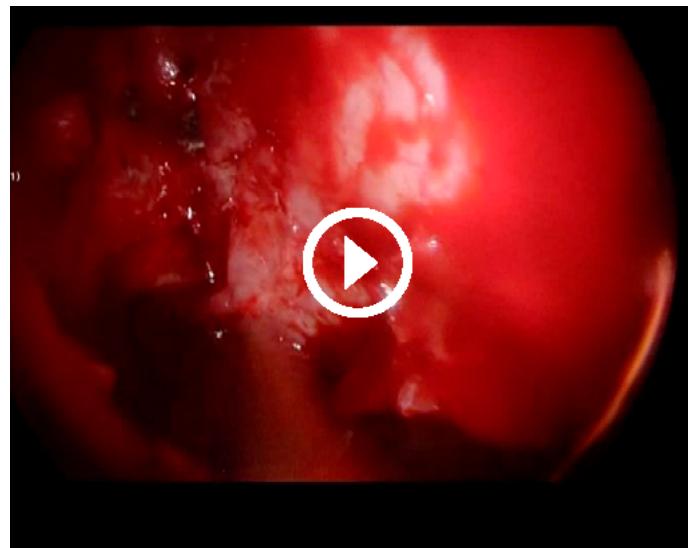


Figura 3. Aspecto del monitor del navegador con imagen simultánea en los 3 planos y visualización endoscópica.



Video 1. Visión endoscópica resección pared medial orbitaria.

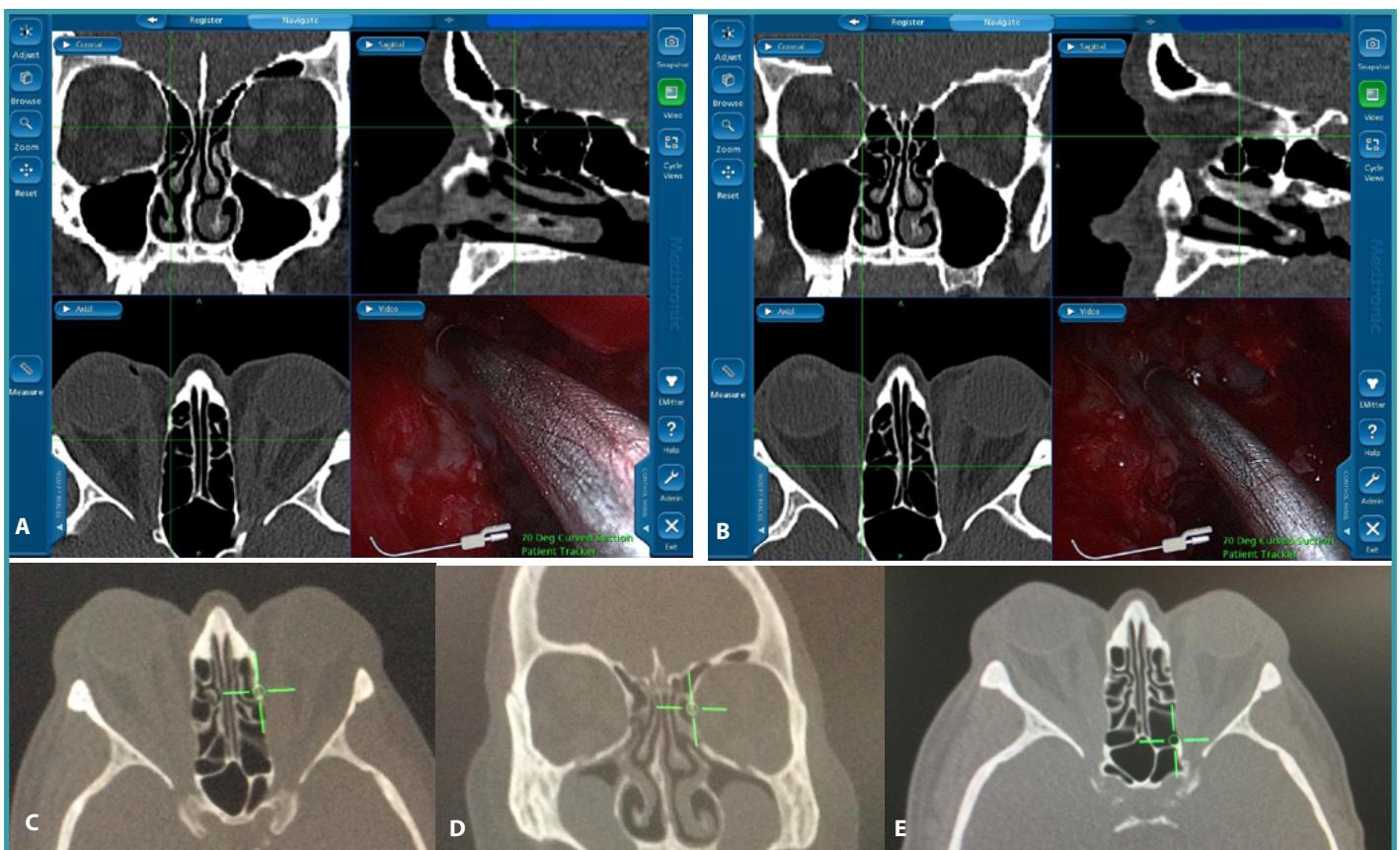


Figura 4. Capturas diversas intraoperatorias del monitor del navegador. Localización a lo largo de toda la pared medial hasta cara anterior seno esfenoidal.

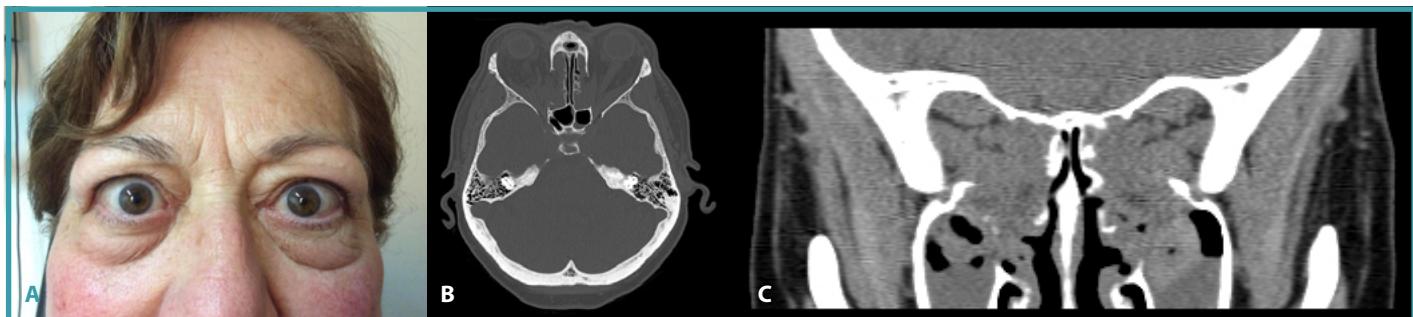


Figura 5. Postoperatorio. 5a. Aspecto clínico postoperatorio. 5b. TAC axial postoperatorio. Se aprecia la descompresión de toda la pared medial y la expansión del contenido orbital. 5c. TAC coronal postoperatorio.

Existen neuronavegadores³ que permiten obtener imágenes de resonancia magnética en tiempo real, lo que es muy útil en la resección de tumores de partes blandas para comprobación intraoperatoria de la resección total, pero no útiles en resección de estructuras óseas.

La complicación más frecuente en la descompresión orbitaria de pared medial es la endotropía que se induce en pacientes que no la presentan preoperatoriamente. Se recomienda dejar una tira longitudinal de periostio a lo largo de toda la pared medial para reducir la herniación del músculo recto interno y minimizar el riesgo de esta complicación.

En el caso que se presenta, al tratarse de una cirugía funcional, interesa el mayor grado posible de descompresión, corrigiendo en un segundo tiempo el estrabismo residual, en el caso de que se produzca.

Bibliografía

1. Servat JJ, Elia MD, Gong D, et al. Electromagnetic image-guided orbital decompression. *Orbit.* 2014;33(6):433-6.
2. Lee KY, Ang BT, Ng I, et al. Stereotaxy for surgical navigation in orbital surgery. *Ophthal Plast Reconstr Surg.* 2009;25(4):300-2.
3. Gildenberg PL. The history of stereotactic neurosurgery. *Neurosurg Clin Am.* 1990;1:765-80.