

Abordaje retrosigmoideo

Álvaro Campero^{1,2}, Daniel Londoño Herrera³, Pablo Ajler⁴

¹Servicio de Neurocirugía, Hospital Padilla, Tucumán, Argentina. ²Servicio de Neurocirugía, Sanatorio Modelo, Tucumán, Argentina. ³Servicio de Neurocirugía, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. ⁴Servicio de Neurocirugía, Hospital Italiano, Buenos Aires, Argentina

RESUMEN

Objetivo: describir en forma detallada, paso a paso, la realización de un abordaje retrosigmoideo.

Descripción: posición: existen 3 posiciones descritas para la realización de este abordaje, semisentada, decubito dorsal y en banco de plaza. Incisión: se extiende desde la parte superior del pabellón auricular hasta 2 cm por debajo del vértice mastoideo, y 1 cm medial a la ranura digástrica. Disección de partes blandas: se realiza una disección subperiosteal, teniendo especial cuidado con la vena hemisaria mastoidea (posible fuente de embolia aérea). Craniectomía: es necesario identificar previamente algunos puntos anatómicos de referencia para la ubicación de los senos transversos y sigmoides. En la etapa final de la remoción ósea, se procede al fresado de la porción más superior y lateral del abordaje, con la necesaria exposición de la porción inferior del seno transversos y de la porción medial del seno sigmoideo. Apertura dural: se realiza una apertura en forma de letra "C" (lado izquierdo), o letra "C invertida" (lado derecho), con base medial, comenzando en la porción superior y medial de duramadre expuesta. Disección microquirúrgica: dependiendo de la ubicación de la patología a abordar se debe realizar una retracción gentil del hemisferio cerebeloso hacia medial. En la mayoría de los casos es necesario abrir la cisterna cerebelobulbar, con el objeto de evacuar LCR.

Conclusión: el refinamiento alcanzado actualmente hace que el abordaje retrosigmoideo sea el más utilizado para el tratamiento de las múltiples patologías ubicadas en la región del ángulo pontocerebeloso. El acceso que proporciona esta vía a la mayoría de los nervios craneales que se encuentran en la fosa posterior, y a sus complejos neurovasculares correspondientes, lo convierte en un abordaje de obligatorio aprendizaje para todo neurocirujano.

Palabras Claves: Abordaje Retrosigmoideo; Abordaje Suboccipital Lateral; Asterion, Microcirugía; Ranura Digástrica; Seno Sigmoides; Seno Transverso

ABSTRACT

Objective: the aim of this paper is to describe, step by step, the retrosigmoid approach to accessing the cerebellopontine angle (CPA).

Description: patient position: three potential positions have been described for this approach: semi-sitting, dorsal decubitus and park bench. Incision: The incision extends from the top of the ear to 2 cm below the mastoid apex, and 1 cm medial to the digastric groove. Soft tissue dissection: A subperiosteal dissection is performed, taking special care to avoid the mastoid emissary vein. Craniotomy: At the outset, it is necessary to identify certain anatomical landmarks to localize the transverse and sigmoid sinuses. Dural opening: The dural incision is made in the shape of the letter "C" on the left side or an inverted letter "C" on the right. Microsurgical dissection: Depending on the location of the pathology being treated, it may be necessary to perform gentle cerebellar retraction medially.

Conclusions: the refinements now achieved with the retrosigmoid approach make it the most widely-used approach for the treatment of lesions located within the CPA. The access provided by this approach to the vast majority of the cranial nerves in the posterior fossa, as well as their neurovascular complexes, makes it a mandatory approach for all neurosurgeons to learn.

Key words: Asterion; Digastric Groove; Lateral Suboccipital Approach; Microsurgery; Retrosigmoid Approach; Sigmoid Sinus, Transverse Sinus

INTRODUCCIÓN

El abordaje retrosigmoideo (ARS), también llamado abordaje suboccipital lateral, es hoy en día uno de los accesos claves en el repertorio quirúrgico de los neurocirujanos. Mediante la realización de dicha vía quirúrgica se logra la exposición de la región del ángulo pontocerebeloso, con los siguientes elementos: nervios craneales V al XI, tronco cerebral, cara petrosa del cerebelo y fisura cerebelopontina, arterias cerebelosas (superior, anteroinferior y posteroinferior), y conducto auditivo interno.²

Este abordaje surgió en las primeras décadas del siglo

XX, como respuesta a la necesidad de crear un acceso que permitiera la exposición adecuada y posterior resección de tumores del ángulo pontocerebeloso.⁷ A finales del siglo XIX y principio del siglo XX, habían sido descritas múltiples técnicas para el abordaje y resección de dichas lesiones; el primer intento de resección es quizás el realizado por Bermann en 1890 y recopilado por Cushing en 1918.⁷ Otras descripciones siguieron a esta en las dos primeras décadas del siglo XX, con un común denominador: la resección incompleta de la lesión y generalmente la muerte en el postoperatorio temprano del paciente. Así, Krause es considerado el arquitecto del ARS en sus inicios.⁷ Cushing descartó este abordaje con el argumento de sus altas tasas de morbimortalidad, y la incapacidad para controlar la herniación del cerebelo; así propuso un abordaje suboccipital bilateral, asegurando de esta manera un espacio de

Álvaro Campero

alvarocampero@yahoo.com.ar

Conflicto de intereses: los autores declaran no presentar conflicto de intereses.

trabajo considerable, minimizando la retracción cerebelosa y evitando la compresión del tronco cerebral.⁷ Dandy, quien fue su alumno, no compartía esta opinión y se inclinó por un abordaje menos agresivo, retomando el abordaje realizado por Krause unos años antes, y abogando por una resección completa del tumor, diferenciándose así de su antiguo profesor, quien aconsejaba una resección parcial de los mismos.⁷

Actualmente, el ARS es la vía de elección en los tumores del ángulo pontocerebeloso y la descompresión microvascular de los nervios craneales. Es el objetivo del presente trabajo es describir, paso a paso, como realizar un ARS, mostrando detalles anatómicos y técnicos importantes a tener presentes a la hora de realizar dicho acceso.

DESCRIPCIÓN

Posición

Para la realización del ARS se han descrito 3 posiciones

principales: decúbito supino (con la cabeza rotada totalmente contralateral), en banco de plaza y en posición semisentada. Cada una de ellas tiene sus respectivas ventajas y desventajas; pero apartando alguna contraindicación absoluta, aquello que gobierna la elección de la posición es la preferencia del neurocirujano.

En el presente artículo las descripciones técnicas van a ser desarrolladas en relación a la posición semisentada, técnica que es utilizada en la mayoría de los casos por los autores. La cabeza del paciente debe ser fijada en un cabezal de 3 pines, y seguir 3 movimientos: a) flexión en el plano anteroposterior hasta lograr una distancia aproximada de 2 traveses de dedo entre la mandíbula y el cuello, esto con el fin de aumentar el ángulo cervical/suboccipital teniendo en cuenta que la flexión exagerada puede generar compresión yugular; b) rotación homolateral al abordaje y a la lesión, para exponer la región del ángulo pontocerebeloso; y c) ligera extensión lateral de la cabeza, logrando una leve inclinación del vértex.

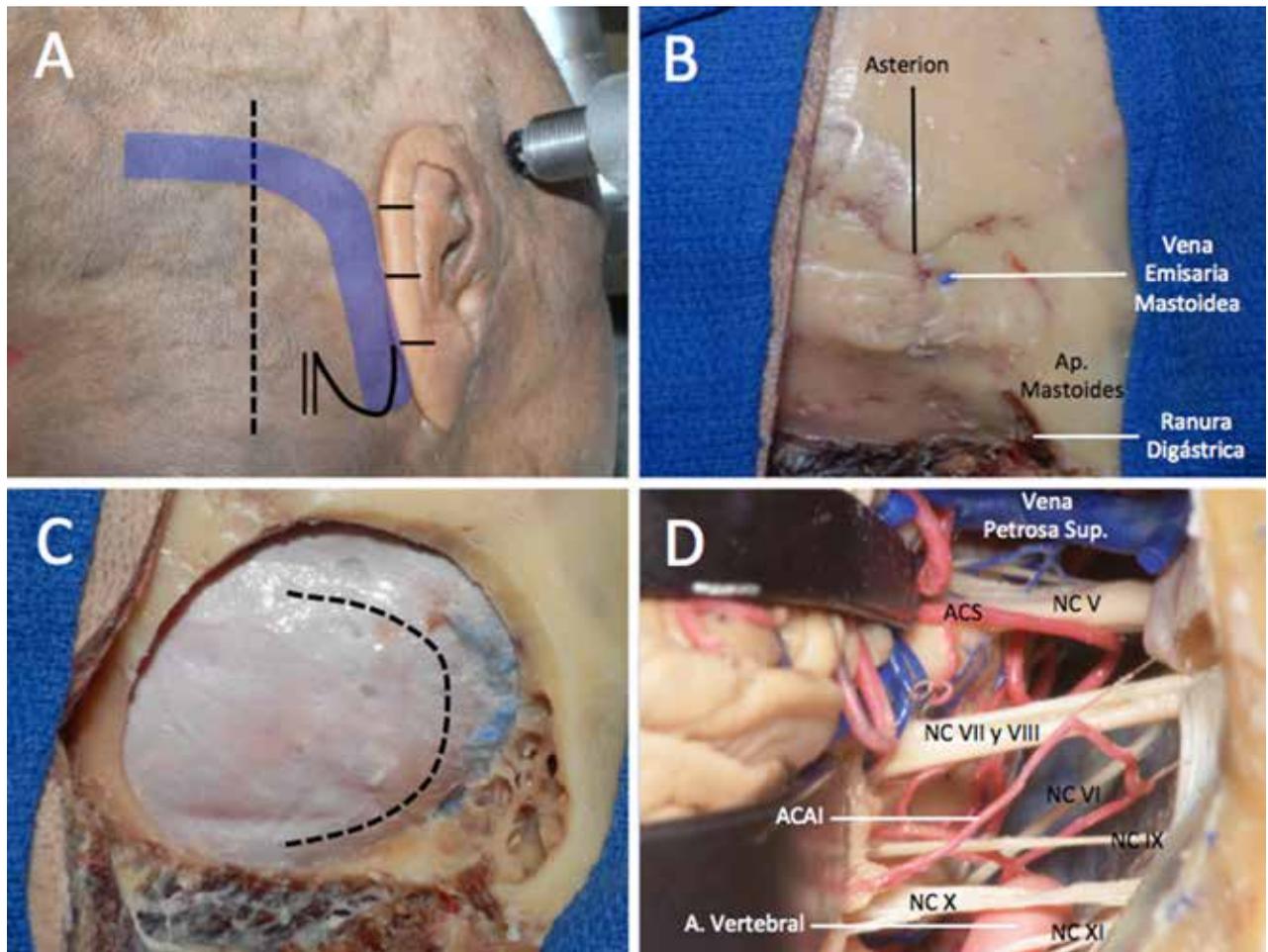


Figura 1: Abordaje retrosigmoideo paso a paso en un preparado cadavérico. A, incisión. Los reparos anatómicos profundos marcados en la superficie son: apófisis mastoideas y ranura digástrica. Además, el pabellón de la oreja es dividido en 4 cuartos, ubicándose el borde inferior del seno transversal en la unión del primer con el segundo cuarto. B, disección subperióstica. Los reparos anatómicos a nivel del plano óseo son: asterion, apófisis mastoideas y ranura digástrica. Además se puede observar el orificio de la vena emisaria mastoidea. C, luego de la craniectomía, la duramadre ha sido expuesta. En línea punteada está representada la apertura dural, la cual sigue los márgenes internos de los senos transversal y sigmoides. D, vista anatómica de la región del ángulo pontocerebeloso, desde la vena petrosa superior por arriba hasta la arteria vertebral por debajo. Se pueden apreciar los nervios craneales V, VI, VII, VIII, IX, X y XI.

Incisión

Luego del rasurado del cabello, se procede a ubicar referencias anatómicas de superficie para localizar la incisión. Así, marcamos la apófisis mastoides y la ranura digástrica. La incisión se realiza en forma vertical, 1 cm medial a la ranura digástrica, desde la parte superior del pabellón auricular hasta 2 cm por debajo de la punta de la apófi-

sis mastoides. Además, para predecir en forma aproximada el recorrido del seno trasverso, dividimos la oreja en 4 cuartos; el borde inferior del seno transversal, cerca de su unión con el seno sigmoideo, se ubica aproximadamente a nivel de la unión del primer cuarto con el segundo (Figs. 1A y 2A).

Utilizando cortes segmentarios de aproximadamente 3

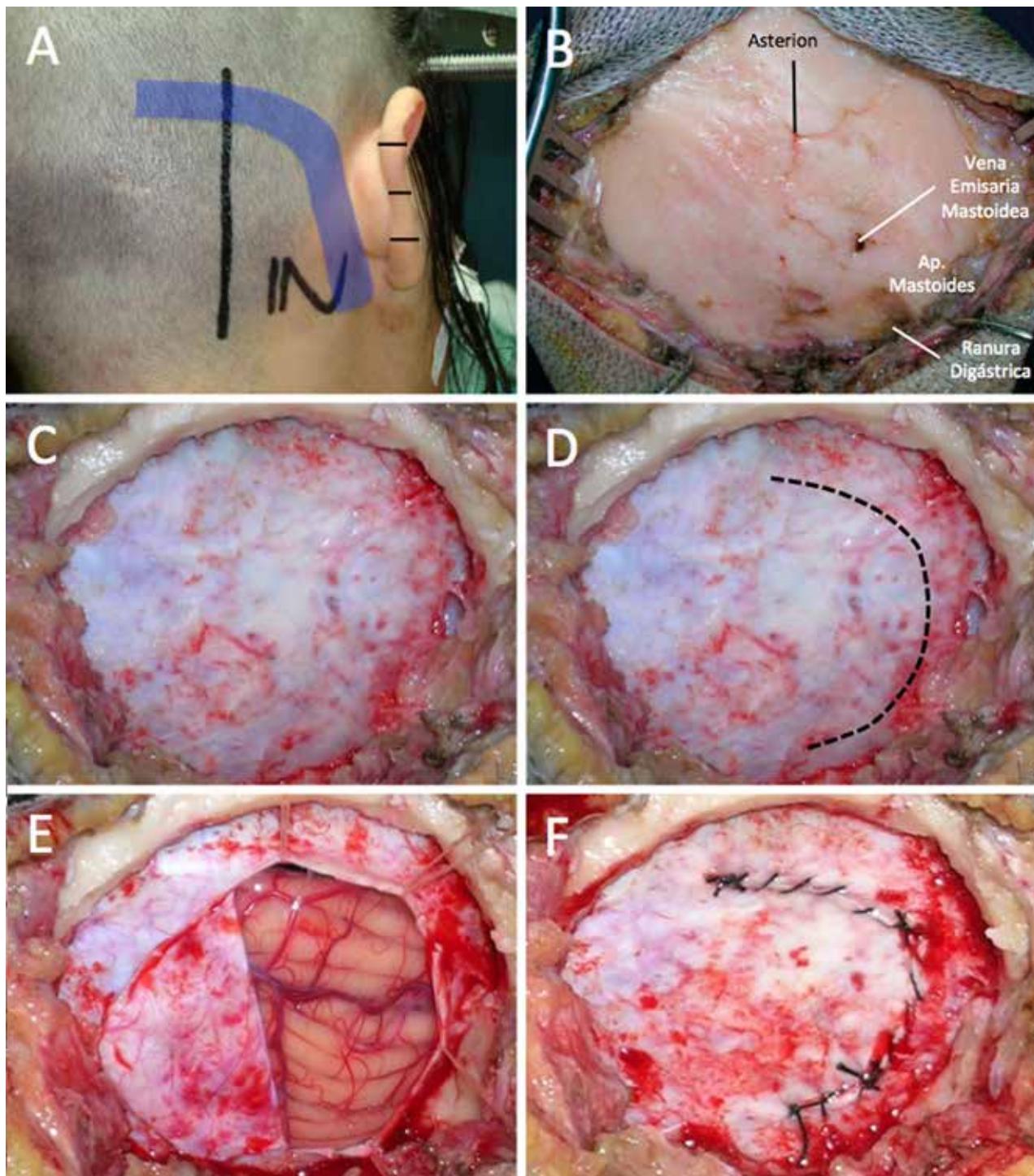


Figura 2: Abordaje retrosigmoideo paso a paso en un paciente. A, incisión. B, disección subperióstica. C, luego de la craniectomía, la duramadre ha sido expuesta. D, forma como se abre la duramadre. E, la duramadre ha sido abierta, con base a la línea media, exponiendo la superficie suboccipital del cerebelo. F, cierre de la duramadre, sin necesidad de realizar una plástica.

cm de longitud, y la juiciosa coagulación con bipolar para mantener la hemostasia del tejido, iniciamos la incisión desde arriba hacia abajo. En la mitad superior de la incisión se llega inicialmente hasta el plano óseo y se continúa caudalmente en un plano más superficial, incidiendo la capa muscular a medida que descendemos en la incisión (teniendo en cuenta que en la porción inferior de la misma se encuentra la unión occipitocervical y en su profundidad la arteria vertebral).²

Dissección de partes blandas

La dissección se profundiza separando el plano muscular de la escama occipital, creando así dos colgajos miocutáneos. Se continúa con dissección subperióstica hasta exponer el sector posterior de la ranura digástrica y la base de la apófisis mastoideas.² Durante la dissección de partes blandas es frecuente encontrar una o varias venas emisarias mastoideas; su sangrado debe ser controlado rápidamente con cera de hueso, ya que es una fuente potencial para el ingreso de aire al sistema venoso, con la consiguiente posibilidad de una embolia aérea.⁵ A medida que nos acercamos a la parte más inferior del abordaje, es recomendable evitar la utilización del monopolar, para no causar una lesión inadvertida de la arteria vertebral.

A continuación procedemos a identificar varios puntos de referencia que deben ser expuestos tras la dissección, estos son: el asterion, la ranura digástrica y la apófisis mastoideas^{1,4,10} (Figs. 1B y 2B).

Craniectomía

El primer agujero de trépano debe ser realizado 1 cm por debajo del asterion, para evitar una lesión del seno transversal. A partir de la abertura del hueso, con la ayuda de una gubia y un drill, se completa la remoción ósea hacia abajo y los costados. Por último, con la utilización de una fresa "comedora", se expone unos pocos milímetros de los senos transversal y sigmoides (Fig. 2C). Las celdillas mastoideas expuestas durante el abordaje deben ser ocluidas con cera de hueso.

Apertura dural

Existen varias formas de realizar la apertura dural, siendo en nuestro concepto preferente la realización de una apertura en forma de letra "C" (lado izquierdo), o letra "C invertida" (lado derecho), siguiendo el borde de los senos expuestos. La incisión se inicia arriba y medial, justo por debajo del borde inferior del seno transversal, y se continúa, bordeando ambos senos, hasta la parte inferior y medial de la exposición dural (Figs. 1C y 2D). El colgajo dural es rebatido hacia la línea media (Fig. 2E), debiendo permanecer cubierto con un algodón húmedo durante toda la cirugía, para evitar su retracción por sequedad.

Esta forma de abrir la duramadre tiene la ventaja de lograr una buena exposición del cerebelo (Fig. 2E), a la vez que nos permite un cierre al final de la cirugía sin necesidad de realizar plástica dural (Fig. 2F).

Dissección microquirúrgica

Luego de la apertura dural y bajo magnificación, el cerebelo debe ser suavemente retraído hasta exponer la cisterna cerebelobulbar, la que debe abrirse para permitir la salida de líquido cefalorraquídeo y la relajación del cerebelo.

La retracción medial de la superficie lateral del hemisferio cerebeloso permite abordar lesiones de la zona media del ángulo pontocerebeloso (por ejemplo, los neurinomas del acústico). La movilización hacia abajo y medial del borde superolateral del cerebelo permite el acceso a la zona superior del ángulo pontocerebeloso (por ejemplo, para realizar una descompresiva del V nervio craneal). Por último, la movilización hacia arriba y medial del borde inferolateral del cerebelo da acceso a la zona inferior del ángulo pontocerebeloso (por ejemplo, para tratar un tumor del foramen yugular) (Fig. 1 D).

DISCUSIÓN

El ARS se ha convertido actualmente en la vía de acceso más utilizada para el tratamiento de patologías en la región del ángulo pontocerebeloso.^{2,4,5,7} El acceso que proporciona este abordaje a los nervios craneales V, VI, VII, VIII, IX, X y XI,⁶ al igual que a los complejos vasculares de la arteria cerebelosa superior, arteria cerebelosa anteroinferior y arteria cerebelosa posteroinferior, lo convierten en un abordaje de obligatorio aprendizaje para todo neurocirujano.

EL ARS tiene varios puntos claves para su realización, muchos de ellos abiertos a debates y sujetos a la preferencia y familiaridad del neurocirujano; estos son: la posición del paciente, los reparos anatómicos o la realización de craniectomía vs. craneotomía.

Los autores del presente trabajo prefieren la posición semisentada; así, la dissección juiciosa y una prolija técnica de hemostasia, en conjunto con un equipo multidisciplinario familiarizado con este tipo de procedimiento, dan un margen de seguridad satisfactorio y disminuyen el riesgo de la complicación más temida en este tipo de posicionamiento, la embolia aérea. Un punto a remarcar es la rápida colocación de cera para hueso en el orificio óseo de la vena emisaria mastoidea, durante la dissección de partes blandas. La principal ventaja de la posición semisentada es que se mantiene constantemente un campo operatorio limpio, especialmente con la irrigación constante del ayudante.

En todo procedimiento quirúrgico el neurocirujano debe tener la capacidad de conocer donde se ubican las estruc-

turas subyacentes al cráneo con gran precisión; en pocos abordajes es tan importante y necesaria esta capacidad como en el ARS, especialmente en relación a los senos transversos y sigmoides. Es por esto que existen múltiples estudios que relacionan la ubicación de los senos con diversos puntos anatómicos de referencia en la superficie craneal. Quizás el más mencionado sea el asterion, que constituye la unión de las suturas parietomastoidea, occipitomastoidea y lambdoidea.^{1,8,10} Este punto no siempre es identificable en los pacientes (especialmente en personas de edad), además de ser variable su relación con los senos laterales. Aun así, el asterion continúa siendo una referencia anatómica que debe ser tenida en cuenta, de tal manera de realizar el agujero de trépano por lo menos 1 cm por debajo del mismo. La línea nugal superior también constituye una referencia anatómica confiable para la ubicación inicial del seno transversal, ubicándose esta habitualmente caudal al borde inferior de dicho seno; los estudios muestran una distancia variable que va desde unos pocos milímetros hasta 1 cm, lo cual da cierto margen de seguridad.¹ Sin embargo, específicamente en el ARS, con incisión vertical recta, es difícil muchas veces reconocer la línea nugal superior. Otro método utilizado para la ubicación del seno transversal es trazar una línea imaginaria, que inicia en la raíz del arco cigomático y culmina en el inion, esta línea se encuentra ligeramente caudal al borde inferior del seno.⁸ Para los autores, una forma rápida, fácil y efectiva de saber aproximadamente donde se ubica el seno transversal en la superficie de la piel consiste en dividir el lóbulo de

la oreja en 4 cuartos; así, el borde inferior del seno transversal se localiza a nivel de la unión del cuarto superior con el segundo cuarto. Una vez en el plano óseo, se recomienda realizar el agujero de trépano 1 cm por debajo del asterion, y luego exponer los bordes de los senos con el fresado del hueso.

Actualmente existe controversia en cuanto a la realización de craneotomía versus craneotomía con posterior reposición del hueso o de algún material de craneoplastia. Algunos trabajos sostienen la posibilidad de cefalea o molestia local en pacientes luego de una craneotomía.^{3,9} Es preferencia de los autores la realización de craneotomía, la cual debe exponer el borde inferior y medial de los senos transversos y sigmoides respectivamente.² Luego de haber realizado más de 150 ARS, con craneotomía, los autores no encontraron defectos cosméticos, mayor incidencia de fistula de LCR o complicaciones clínicas o neurológicas que justifiquen la reposición ósea.

CONCLUSIÓN

Es el propósito de este artículo hacer una descripción sencilla de los aspectos que consideramos cruciales, haciendo hincapié en los detalles técnicos para la correcta realización de un ARS, sin obviar por esto que la experiencia y su frecuente realización, son necesarias para alcanzar un estándar que garantice la seguridad del paciente y el éxito en las diversas patologías en las que este abordaje es utilizado.

BIBLIOGRAFÍA

1. Avci E, Kocaogullar Y, Fossett D, Caputy A: Lateral posterior fossa venous sinus relationships to surface landmarks. *Surg Neurol* 2003; 59:392-8.
2. Campero A, Ajler P, Emmerich J: Abordaje suboccipital lateral. En: Campero A, Ajler P, Emmerich J, editores. *Abordajes neuroquirúrgicos al cerebro y la base del cráneo*. Primera Edición, Buenos Aires, Ediciones Journal, 2013; pp 85-81.
3. Della Pepa G M, Montano N, Lucantoni C, Alexandre AM, Papacci F, Meglio M: Craniotomy repair with the retrosigmoid approach: the impact on quality of life of meticulous reconstruction of anatomical layers. *Acta Neurochir* 2011; 153:2255-8.
4. Elhamady MS, Telischi FF, Morcos JJ: Retrosigmoid approach: indications, techniques, and results. *Otolaryngol Clin N Am* 2012; 45:385-98.
5. Heros RC: Lateral suboccipital approach for vertebral and vertebral basilar artery lesions. *J Neurosurg* 1986; 64:559-62.
6. Hitotsumatsu T, Matsushima T, Inoue T: Microvascular decompression for treatment of trigeminal neuralgia, hemifacial spasm, and glossopharyngeal neuralgia: three surgical approach variations: technical note. *Neurosurgery* 2003; 53:1436-41.
7. Machinis TG, Fountas KN, Dimopoulos V, Robinson JS: History of acoustic neurinoma surgery. *Neurosurg Focus* 2005; 18(4).
8. Martínez F, Laxague A, Vida L, Prinzo H, Sgarbi N, Soria VR, Bianchi C: Anatomía topográfica del asterion. *Neurocirugía* 2005; 16:441-6.
9. Teo MK, Eljamel MS: Role of craniotomy repair in reducing postoperative headaches after a retrosigmoid approach. *Neurosurgery* 2010; 67:1286-92.
10. Uucerler H, Govsa F: Asterion as a surgical landmark for lateral cranial base approaches. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery* 2006; 34:415-20.

COMENTARIO

Me es muy grato comentar este utilísimo trabajo muy bien concebido por hijos de colegas y amigos.

Las consideraciones siguientes tienen las características de aporte, más que de correcciones, de acuerdo a preferencias personales.

Evito la apertura de la cisterna magna dentro de lo posible y en la mayoría de los casos. Supongo que evitando una temprana y elevada evacuación de LCR la disección del plano subaracnoidal es más accesible y se pueden realizar con mayor facilidad. Creo también que la posibilidad de fistula de líquido postoperatoria es menor.

En concordancia con lo previo, la apertura de la duramadre la realizo (Jannetta) en forma de jota invertida y con una descarga que va

desde el ángulo hasta la intersección del seno transversal con el seno sigmoideo, para maximizar el ángulo de visión con la menor retracción y facilitar el repliegue de los bordes duros para evitar el sangrado epidural durante la cirugía.

Realizo craneotomía sin reposición de clips óseos o plástica craneana.

Trato de conservar la vena petrosa superior, aún a costa de incrementar el trabajo quirúrgico disecando una o más de sus afluentes para poder liberarla. En especial en DMNV y neurofibromatosis con patología bilateral.

Uso espátula a fin de evitar la continua instrumentación sobre la superficie del cerebelo.

Uso la posición de banco de plaza, reconociendo por un lado las ventajas de la posición semisentada con respecto a la limpieza en el campo y consecuentemente la aceleración de los tiempos quirúrgicos. No obstante en cirugías muy complejas la posición del cirujano puede influir negativamente.

Felicito a los autores por lo concreto y el aporte real y positivo de este trabajo.

Rubén Alberto Tramontano