# ABORDAJE EXTREMOLATERAL TRANSCONDILAR: PRÁCTICA DE LABORATORIO, TÉCNICA QUIRÚRGICA Y REPORTE DE CASOS

**Tomás Funes[1,2], Luis Domitrovic[1], Santiago González Abbati[1], Federico Fernández Molina[1], José María Otero[1], Jafar Jafar[2], Armando Basso[1]**

*[1] Laboratorio de Neuroanatomía & Sección Base de Cráneo. División Neurocirugía.Hospital de Clínicas. UBA, Argentina. [2] Departamento de Neurocirugía. Centro Médico de la Universidad de Nueva York, EE.UU.*

***RESUMEN***

***Objetivo.*** *Describir el abordaje extremo lateral y su uso en la resección tumoral de una lesión de clivus y en el clipado de un aneurisma vertebro-PICA derecho.*

***Materiales y método.*** *Se estudió la región occipito-cervical de dos cabezas de cadáveres adultos (cuatro arterias vertebrales), fijadas en formol e inyectadas con silicona coloreada. Se revisaron las historias clínicas y el archivo de imágenes de dos pacientes, con patología tumoral y vascular respectivamente, evaluados y tratados en el Hospital de Clínicas "José de San Martín" y en el "Centro Médico" de la Universidad de Nueva York, durante el año 2009.*

***Descripción.*** *Se valoró el estudio anatómico de piezas cadavéricas del área occipitocervical en conjunto con las distintas estrategias de abordaje quirúrgico, describiendo tanto las estructuras anatómicas de interés, como las ventajas y desventajas de cada técnica.*

***Conclusión.*** *El abordaje extremo lateral es una herramienta efectiva para acceder a lesiones vasculares y neoplásicas del área anterolateral de la unión craneovertebral. Requiere una completa preparación prequirúrgica del paciente, un minucioso conocimiento anatómico de la región, el estricto monitoreo neurofisiológico y anestésico durante el acto quirúrgico y un oportuno examen y control postoperatorio que incluya la evaluación precoz del impacto sobre los pares bajos.*

***Palabras clave:*** *arteria vertebral, canal del hipogloso, extremo lateral, triángulo suboccipital.*

## INTRODUCCIÓN

Se ha descripto una amplia variedad de abordajes para acceder a lesiones del foramen magno, el clivus y la porción bulbomedular del tronco cerebral. Entre estos, el abordaje transpetroso-subtemporal, el suboccipital, el translaberíntico, el extremo lateral y el extremo lateral presigmoideo han sido utilizados por el neurocirujano para resolver la patología de la región, principalmente tumoral y vascular[1]. En 1987 Gilsbach et al describieron la remoción de la porción posterior del arco de C1 en conjunto con el área lateromedial de la unión atlanto-occipital con el objetivo de acceder a lesiones anteriores del foramen magno. Spetzler incorporaría el fresado de la faceta de C1 y del tercio posterior del cóndilo occipital[2]. El abordaje extremo lateral es una extensión del abordaje suboccipital lateral que surge ante la tendencia de generar abordajes amplios que generen menor retracción cerebral a expensas de mayor remoción ósea[3]. Provee acceso quirúrgico rápido respecto a los otros abordajes a la región, con bajo riesgo de injuria vascular y sin desestabilizar la articulación occipitocervical con el medido fresado del cóndilo occipital.

## OBJETIVO

Describir el abordaje extremo lateral realizado en el laboratorio y su aplicación en la resolución de dos casos con patología tumoral y vascular de la región.

Correspondencia: pedrotomasfunes@gmail.com
Recibido: junio de 2011. Aceptado: agosto de 2011.

## MATERIAL Y MÉTODO

Fueron estudiadas la región occipitocervical de dos cabezas de cadáveres adultos (cuatro arterias vertebrales), fijadas en formol e inyectadas con silicona coloreada. Las disecciones se realizaron con la ayuda de microscopio quirúrgico y el fresado a través de una fresa neumática de alta velocidad. Se realizó una revisión de la historia clínica y el archivo de imágenes de dos pacientes con patología tumoral y vascular de la región, a quienes se les realizaron el abordaje extremo lateral, en el Hospital de Clínicas "José de San Martín" y el "Centro Médico de la Universidad de Nueva York", durante el año 2009.

### Caso 1

Paciente femenino de 67 años, con antecedentes de HTA y cáncer de mama (diagnosticado hace 20 años y tratada con cirugía y radioterapia). En el año 2007 comenzó con obstrucción nasal y cefalea hemicraneana derecha. La tomografía (TAC) de senos paranasales y la resonancia magnética (IRM) mostraron: lesión de región clival que protruye en la rinofaringe y coanas, de 4 x 6 cm, heterogénea que refuerza con el contraste. Se realiza abordaje transoral transpalatino con resección parcial de la lesión. Anatomía patológica: cordoma de clivus (2008). En el postoperatorio revierte la obstrucción nasal. Evoluciona a finales del mismo año con disfonía. IRM: progresión tumoral, de 3,5 x 3,5 cm aproximadamente, que comprime y desplaza la médula espinal y el hemisferio cerebeloso izquierdo y

toma contacto con las cuerdas vocales y la epiglotis. Se complementa el estudio de la paciente con angiografía. En enero de 2009 se realiza abordaje extremo lateral izquierdo y exéresis subtotal de lesión expansiva. Evoluciona con mejoría de la disfonía y sin déficit agregado, con controles periódicos hasta la fecha (Fig. 1).

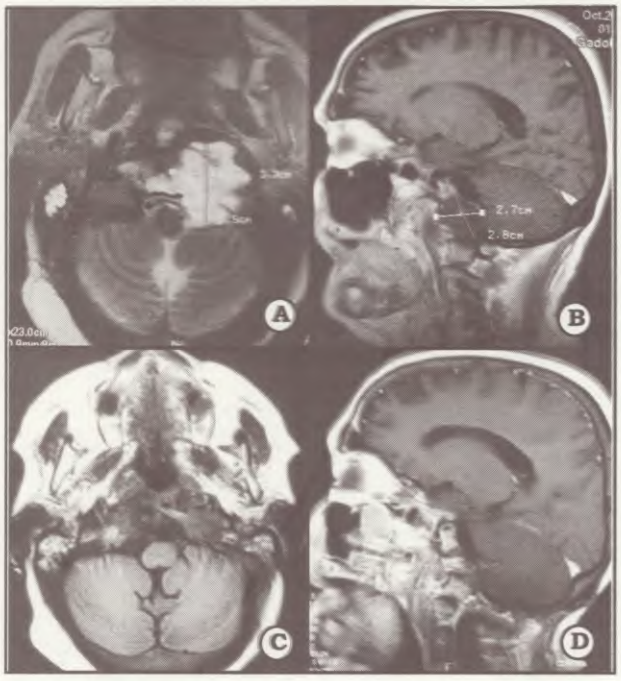



*Fig. 1. A y B. IRM en T2 axial y T1 sagital con extensa lesión anterolateral izquierda con compresión bulbomedular y cerebelosa. C y D. Control postoperatorio.*

**Caso 2**

Paciente masculino de 24 años, jugador de fútbol americano y sin antecedentes patológicos de relevancia. Consulta por cervicalgia de aparición súbita luego de un entrenamiento. Examen físico: cervicalgia irradiada a región occipital. Resto sin particularidades. IRM con angiorresonancia de cuatros vasos de cuello y vasos intracraneanos: aneurisma vertebro-PICA derecho de 6 mm, sin evidencias de sangrado agudo. Se efectúa angiografía digital que completa el estudio prequirúrgico del paciente. Se realiza clipado a través de abordaje extremo lateral derecho. El paciente evoluciona con exclusión completa del aneurisma de la circulación y sin déficit agregado (Figs. 2 y 3).

## DESCRIPCIÓN

**Las metas del abordaje son**[4,5]:

- Exponer la unión craneocervical, el proceso transverso del atlas y el triángulo suboccipital
- Obtener una temprana identificación de la arteria vertebral
- Realizar una craneotomía suboccipital lateral extendida a medial más remoción del arco posterior del atlas.

**Estructuras anatómicas de interés**

- **Cóndilo occipital**: son estructuras ovoideas de 21 mm aproximadamente ubicadas en los márgenes laterales de la mitad anterior del foramen magno. Su superficie es convexa hacia abajo y hacia lateral, para formar la articulación con la faceta superior de C1.

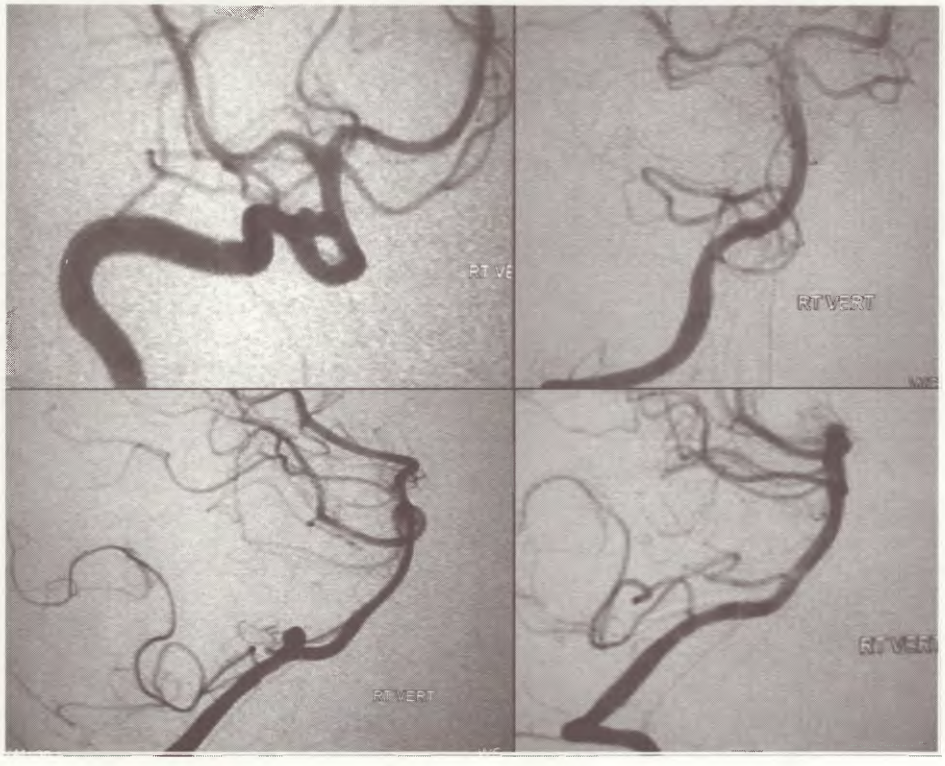



*Fig. 2. Angiografía digital, pre y postquirúrgica de clipado de aneurisma vertebro-PICA derecho.*

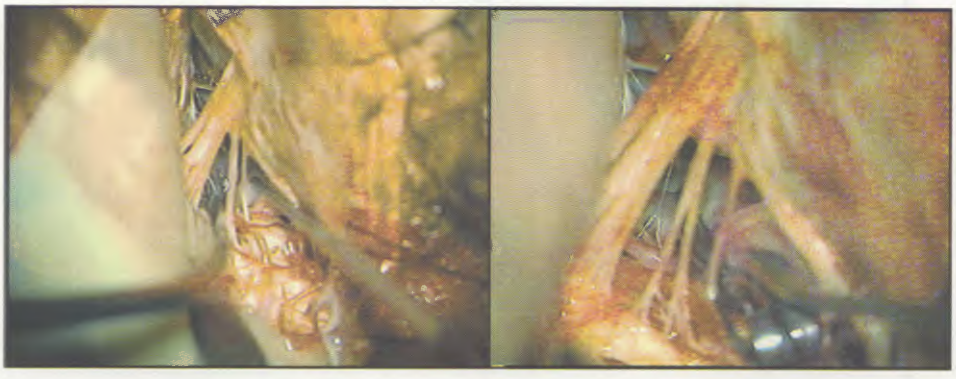


*Fig. 3. Paciente en decúbito lateral izquierdo. A través de los pares bajos que ingresan en el agujero rasgado posterior, se objetiva la visión pre (extremo del neuroestimulador en la mano derecha) y postclipado de aneurisma vertebro-PICA derecho.*

• **Canal del hipogloso** (conducto condíleo anterior): el canal se origina 5 mm por encima de la intersección del tercio posterior con el tercio medio del cóndilo occipital (aproximadamente a 7 mm del borde posterior si consideramos que su tamaño es de 21 mm). El final del canal se encuentra 5 mm por encima de la intersección del tercio medio con el tercio anterior del cóndilo. El nervio hipogloso presenta una dirección en el canal de atrás hacia adelante y de medial a lateral en un ángulo de 45°.

• **Tubérculo yugular**: es una estructura endocraneana que se encuentra por encima y por delante del canal del hipogloso. El abordaje supracondíleo que se enfoca al fresado por encima del canal del hipogloso expone este reparo óseo que en ocasiones impide una completa visualización de la porción media del clivus y requiere su consecuente remoción.

• **Proceso yugular del hueso occipital:** se extiende lateralmente desde la mitad posterior del cóndilo para formar el margen posterior del foramen yugular. En su porción inmediatamente posterior al foramen se inserta el músculo recto lateral de la cabeza. El abordaje paracondíleo se enfoca en el fresado del proceso yugular del hueso occipital para permitir el acceso a la porción posterior del foramen yugular.

• **Orificio estilomastoideo:** localizado lateral al foramen yugular es el punto de salida del nervio facial.

• **Protuberancia occipital externa y asterion:** la protuberancia occipital externa se encuentra 1 cm por debajo de la porción inferior de la confluencia de los senos y el asterion, intersección de la sutura lambdoidea, parietomastoidea y occipitomastoidea, representa el punto craneométrico en el que el seno transverso gira y pasa a ser el seno sigmoideo[6] (Fig. 4).

• **Arteria vertebral:** el primer segmento de la arteria (V1: extraóseo) tiene su origen en la arteria subclavia hasta su ingreso en los agujeros transversos de la sexta vértebra cervical. Tiene un trayecto ascendente (segmento V2: foraminal) hasta su salida del foramen transverso de C2, sitio en que la arteria hace un trayecto en forma de L invertida, con el fin de alcanzar el foramen transverso del atlas que se encuentra posterior al anterior. Cuando sale del foramen del atlas tiene un trayecto sobre el arco posterior del atlas (objetivable por las improntas sobre la superficie ósea) hasta el lugar donde perfora la duramadre (segmento V3: extraespinal). La arteria, una vez intradural y al atravesar el foramen magno,

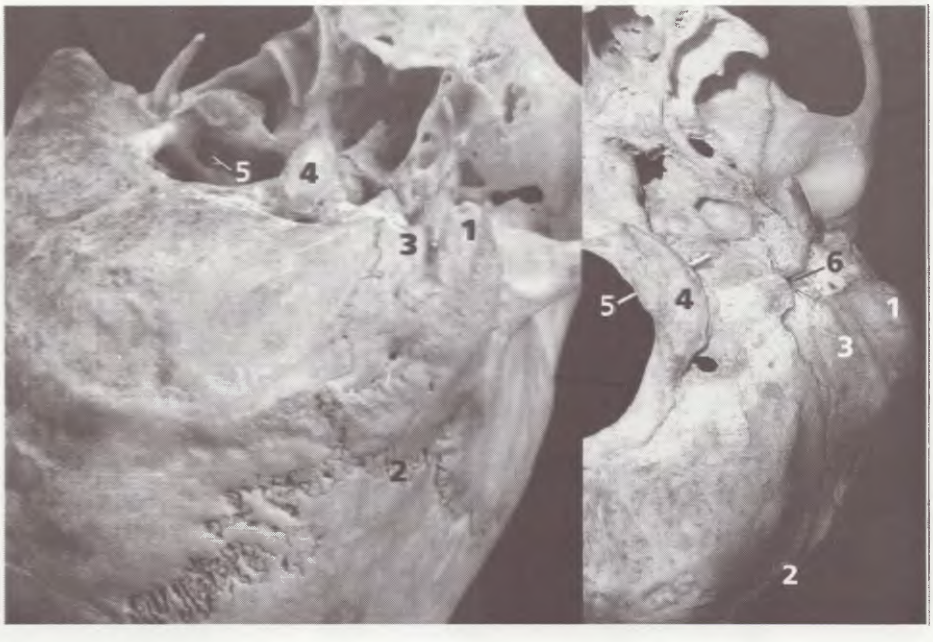



*Fig. 4. Reparos óseos. 1: mastoides, 2: asterion, 3: eminencia yuxtamastoidea, 4: cóndilo occipital, 5: canal del hipogloso, 6: orificio estilomastoideo*

tiene un trayecto primero anterior y luego superomedial para unirse con su contralateral y formar la arteria basilar, por detrás de la porción inferior del clivus, a la altura de la unión bulbo-pontina[5,7].

**Consideraciones prequirúrgicas y anestesia**

• Realizar estudio de imágenes vascular con tiempos arteriales y venosos colabora con la identificación de la arteria en su trayecto extraforaminal y nos permite evaluar el circuito venoso de la fosa posterior[1].

• Si la lesión corresponde estrictamente a la línea media, se elige el lado no dominante de la arteria vertebral o del bulbo yugular[8]. De no existir un lado dominante, se aconseja el lado derecho[1].

• El monitoreo neurofisiológico se realiza con potenciales evocados somatosensitivos de tronco, potenciales evocados auditivos, monitoreo del nervio facial, pares bajos y nervio hipogloso. El monitoreo del X par craneal se lleva a cabo con electrodos acoplados al tubo endotraqueal.

• La profilaxis antibiótica se realiza con cefalotina 2 g en la inducción. La cefuroxima, 1.500 mg en la inducción, es utilizada en EE.UU. por tener acción sobre la flora de piel y alcanzar una vida media superior respecto a la Cefalotina (su costo es mayor). En caso de apertura de celdillas mastoideas, se debe reforzar con una monodosis de clindamicina 600 mg EV.

**Posición**

• **"Banco de plaza"** (park bench): es una opción útil cuando no se dispone de los arcos y morsas necesarias para una posición semisentada pero no anula el recomendable uso de cabezal autoestático (tipo Mayfield o Sugita) para lograr un seguro fijado craneal que evite los movimientos intraquirúrgicos y así disminuir la posibilidad de lesiones por decúbito. El uso de herraduras pueden generar trauma ocular por apoyo o dificultad en el trabajo de la rama medial de la incisión y en el intento de proteger los globos oculares la posición tiende más al decúbito lateral. Para un correcto posicionamiento es necesario elevar el tórax a través de un rodillo blando debajo de la axila que da sobre la camilla, contener en un cabestrillo ese mismo miembro superior y traccionar "delicadamente" el hombro más alto hacia los miembros inferiores del paciente. La ventaja es que aleja al hombro del área de trabajo abriendo un corredor con menos obstáculos. Esta posición tiene como desventaja una mayor distensión del plexo venoso asociado a la arteria vertebral y mayor dificultad para su disección, así como aumento de la necesidad de retracción con espátulas debido a que el cerebelo asienta sobre el peñasco[9].

• **Posición en decúbito lateral estricto:** el posicionamiento es el mismo que en "park bench" con la diferencia que la cabeza se encuentra a 90° con el piso. En esta posición el LCR drena sin la necesidad de aspiración y el cerebelo tiende a caer minimizando el uso de retractores[9].

• **Posición semisentada:** requiere la fijación con cabezal de Mayfield o Sugita, a lo cual se le agregan los movimientos de rotación (30° hacia el lado quirúrgico), flexión y deflexión para posicionar la cabeza al arco fijado a la camilla. Las piernas deben estar bien elevadas, logrando que las rodillas estén a la altura del corazón[10]. Debe evitarse que los brazos queden colgando, colocándolos sobre apoyos o fijados al cuerpo. Tiene como desventaja el riesgo de embolia aérea[3] (Fig. 5).

**Reparos anatómicos de superficie**

• **Protuberancia occipital externa**: sitio que señala la confluencia de los senos longitudinal superior y el seno recto para formar los senos transversos.

• **Cigoma:** la línea que une la protuberancia occipital externa con el cigoma coincide con el trayecto del seno transverso.

• **Tip mastoideo** (o punta de la mastoides): 2 cm posterior y trazando una línea vertical se dibuja el trayecto del seno sigmoideo. La intersección donde el seno transverso gira como seno sigmoideo, posee como reparo óseo el asterion.

• P**roceso transverso del atlas:** palpable en per-

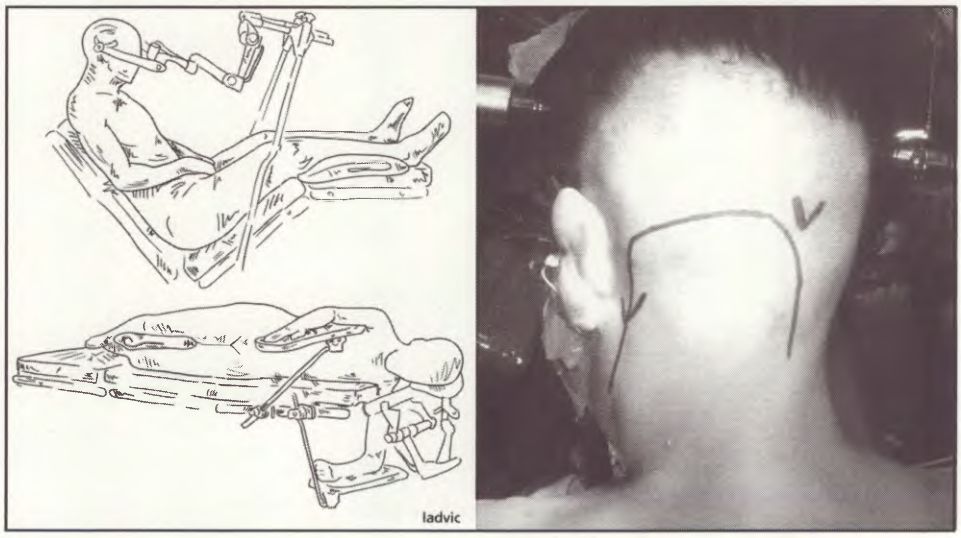



*Fig. 5. Posición sentada y} de "banco de plaza". Incisión en herradura: la apertura inferior debe ser mayor que su base superior, evitando trastornos en la irrigación del colgajo que comprometan su cicatrización.*

sonas delgadas como el punto medio entre el tip mastoideo y el gonión (ángulo de la mandíbula).

**Incisión**

• **Lineal:** si bien tiene la ventaja del rápido abordaje y cierre, el grosor de los planos musculares de la nuca dan dificultad a la retracción y a la remoción del arco posterior del atlas y de la lámina de C2, importante si la lesión corresponde a la región anterior del foramen magno[5].

• **Herradura:** debe comenzar en la línea media, 5 cm por debajo de la protuberancia occipital externa, continuar 2 cm por encima de la misma y girar hacia lateral, por encima de la línea nucal superior (sitio de inserción de la musculatura de la nuca y de comienzo del pericráneo "supratentorial"). A la altura del tip mastoideo se desciende formando la última línea vertical de la herradura, que finalice por debajo del proceso transverso del atlas, teniendo en cuenta que es recomendable que la apertura que forma la porción inferior del abordaje sea ligeramente mayor que su base superior, evitando de esta manera alteración en la vascularización del colgajo que impacte en trastornos de la cicatrización. Posee el riesgo aumentado de lesión del nervio occipital mayor[3] (Fig. 5).

**Disección**

**Consideraciones quirúrgicas:** la disección muscular plano por plano tiene como desventaja el aumentado riesgo de dehiscencia de la herida, si bien ayuda a la identificación temprana de la arteria vertebral y de la raíz de C2. La disección en un plano único dejando un cuff de músculo en el borde superior para su reinserción en el momento del cierre, es una opción rápida que requiere mayor atención en la detección y preservación de estructuras vasculares[11]. El plano profundo que conforma el triángulo suboccipital debe desinsertarse desde su borde occipital de manera cuidadosa para evitar lesiones vasculares y nerviosas. Se debe exponer el arco posterior del atlas y la lámina de C2, así como también el proceso transverso del atlas. La extensión lateral de la disección debe realizarse sobre la porción posterior de la vértebra evitando las caras superior e inferior en las proximidades del foramen transverso. La arteria vertebral se puede identificar usando uno de los siguientes reparos anatómicos: el proceso transverso del atlas, la raíz de C2 (en general, lateral a la arteria) y el plexo venoso circundante. La apertura completa del triángulo suboccipital y la disección-liberación de la arteria vertebral completan el estadio muscular de la disección[6]. Por debajo de la arteria y por encima del atlas se encuentra la raíz de C1 (Figs. 6 y 7). La craneotomía comienza con un orificio de trépano en el borde inferior y medial del asterion y debe exponer el seno transverso y su ángulo de unión con el seno sigmoideo. La remoción ósea debe incluir el arco posterior del atlas y la lamina de C2 (hemilaminectomía). Se recomienda no extender el fresado del cóndilo más allá del tercio posterior en los abordajes transcondíleos, para evitar la inestabilidad occipitocervical (Fig. 6). La apertura dural debe ajustarse a las necesidades del caso, si bien se recomienda preferentemente en signo de interrogación, rodeando los senos y medial a la entrada de la arteria vertebral en la duramadre (un cuff dural alrededor de la arteria debe dejarse para suturar posteriormente). El cortar el ligamento dentado libera a la médula de su fijación lateral y completa la exposición de la porción anterior bulbomedular[5]. A la altura de la unión craneocervical, el ligamento se encuentra entre la arteria vertebral y las raíces ventrales de C1 anteriormente, y las ramas de la arteria espinal posterior y el nervio accesorio espinal posteriormente. El cierre dural debe ser hermético, con injerto de fascia y cola de fibrina de ser necesario. Las celdillas mastoideas deben ser selladas con cera de hueso[9]. El cierre de los planos superiores debe incluir la reposición de la plaqueta ósea (o la colocación de malla de titanio en los casos realizados sin craneótomo), un plano profundo de músculo, la aponeurosis del mismo a través del cuff realizado en el abordaje, el TCS y puntos separados de piel (conceptualmente, lograr múltiples planos de cierre que disminuyan el riesgo de fístula).

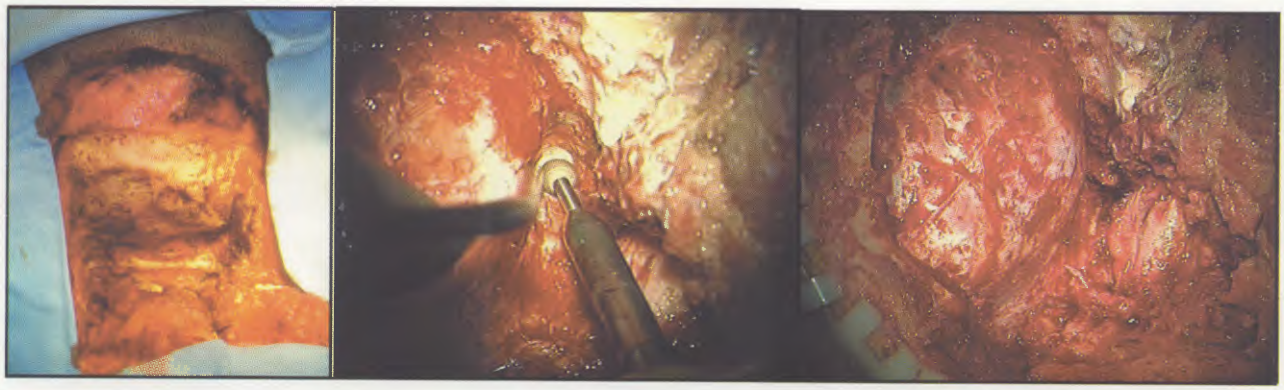


*Fig. 6. Exposición quirúrgica: se observa la escama del occipital, el arco posterior del atlas, el proceso transverso, la lámina de C2 y la arteria vertebral. La craneotomía y la remoción del arco posterior del atlas (y de ser necesario, la hemilaminectomía de C2), finaliza con el fresado del tercio posterior del cóndilo.*

*Fig. 7. Exposición anatómica: el cuff de músculo permite ofrecerle un punto de reinserción al plano muscular abordado. Una vez disecado el triángulo suboccipital se objetiva el arco del atlas, la raíz de C1 y la arteria vertebral perforando la duramadre en el espacio atlanto-occipital.*

## DISCUSIÓN

El abordaje extremo lateral es una opción versátil para abordar lesiones anterolaterales de la unión craneovertebral. Las indicaciones más comunes incluyen aneurismas de la unión vertebro-PICA, cavernomas de tronco y tumores anteriores a la protuberancia baja y la médula (meningiomas del foramen magno, Schwannomas de pares bajos, cordomas)[1]. Las contraindicaciones absolutas son: mal estado general del paciente con poca capacidad de tolerar un stress quirúrgico prolongado, infección activa del área quirúrgica y daño de los pares bajos contralaterales al área a abordar (contraindicación relativa)[9]. Las principales ventajas del abordaje incluyen la exposición segura de la porción anterior bulbomedular, la posibilidad de poder trabajar la lesión en un plano paralelo al neuroeje y generar un corredor corto, amplio y estéril, con la posibilidad de estabilización de la unión craneocervical (de así requerirlo), a través del mismo abordaje (las ventajas conforman a la vez, las principales desventajas del abordaje transoral para las lesiones tumorales de esta región).

**Una vez definida la posición quirúrgica del paciente, deben tenerse en cuenta los movimientos aplicados a la cabeza (en los casos de "park bench" y sentado, por ejemplo), debido a que la rotación del atlas sobre el axis puede dificultar la identificación de la arteria vertebral. Está descripto el uso de ultrasonografía para facilitar su ubicación. Con respecto al grado de remoción del cóndilo occipital, la mayoría de los autores coinciden en no extenderse más de 1/3 desde su borde posterior, que serían aproximadamente 6-8 mm hasta lograr la apertura del canal del hipogloso. La remoción completa del cóndilo debería reservarse para los casos en que la base de implantación de la lesión radique en él[2]. El cierre hermético dural, la reposición de la plaqueta ósea, múltiples planos de sutura y la colocación de un drenaje lumbar externo con carácter profiláctico (en los casos que la fosa posterior lo permita), han sido descriptos como colaboradores en minimizar el riesgo de filtraciones de LCR[12]. Las complicaciones del abordaje son: el posible daño vascular, el daño de raíces o pares craneales, el riesgo de fístula e infecciones. Una vez finalizado el cierre y la curación, el paciente**

debe salir de quirófano con collar cervical rígido tipo Filadelfia (como ortesis externa y con fines analgésicos) hasta obtener imágenes dinámicas de la columna cervical que detecten algún grado de inestabilidad, posterior a la manipulación de la articulación atlantooccipital[3]. Acorde a la evolución del paciente debe llevarse a cabo un minucioso análisis de los pares bajos a los fines de evitar potenciales aspiraciones, consecuencia de trastornos deglutorios.

## CONCLUSIÓN

El abordaje extremo lateral provee un acceso efectivo a las lesiones vasculares o tumorales que envuelven la porción anterolateral de la articulación atlantooccipital, con un aumento de la amplitud y los ángulos de visión respecto del abordaje suboccipital lateral o transoral, facilitando el abordaje de la lesión con mínima o nula retracción neural y un bajo nivel de complicaciones postoperatorias. La preparación prequirúrgica del paciente debe ser completa, incluyendo estudios por imágenes de las estructuras vasculares tanto arteriales como venosas de la región, un conocimiento minucioso de la anatomía del área en conjunto con un equipo anestésico y neurofisiológico que guíen el accionar intraoperatorio y un minucioso examen y control postquirúrgico que detecte déficits agregados (por ejemplo, trastornos de pares bajos y su riesgo de aspiración) y potenciales complicaciones.

## Bibliografía


1. Connolly ES, McKhann GM. Far lateral approach to the skull base. En: Connolly ES, McKhann GM ed. Fundamentals of Operative Techniques in Neurosurgery. New York: Thieme Medical Publishers, 2002; 235-41.
2. Cruz García O, Lòpez Flores G. Abordaje extremo lateral en lesiones del agujero magno. Rev Mex Neuroci 2006; 7(2): 120-6.
3. Campero A, Rivadeneira C. Abordaje extremo lateral transcondilar para resecar un meningioma anterior del foramen magno. Rev Argent Neuroc 2006, 20: 161-3.
4. Rhoton AL. The far lateral approach and its transcondylar, supracondylar and paracondylar extensions. Neurosurgery 2000; 47:195-209.
5. De Oliveira E, Wen H. Far Lateral Transcondylar approach for lesions of the foramen magnum. Techniques in Neurosurgery 9: 93–105.
6. Campero A, Rivadeneira C. Reparos anatómicos superficiales de los senos transverso y sigmoideo. Importancia en la planificación de un abordaje. Rev Argent Neuroc 2001; 15: 13-9.
7. Osborn AG. Sistema vertebrobasilar. En: Osborn ed: Angiografía cerebral. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. 2000, pp 173-94.
8. Liu JK, Couldwell WT. Far lateral transcondilar approach: surgical technique and its application in neuroenteric cysts of the cervicomedullary junction. Neurosurg Focus 2005; 19: 1- 7.
9. Gonzales-Portillo G, Coscarella E. Vertebrobasilar junction and vertebral artery aneurysms En: Sekhar LN, Fessler RG editor. "Atlas of Neurosurgical Techniques. Brain". New York: Thieme Medical Publisher. 2006. Pp 181-192.
10. Bertalanffy H, Seeger W. The dorsolateral, suboccipital, transcondylar approach to the lower clivus and anterior portion of the craniocervical junction. Neurosurgery 1991; 29: 815-21.
11. Al-Mefty O, Borba L. The transcondylar approach to extradural nonneoplastic lesions of the craniovertebral junction. J Neurosurg 1996; 84: 1–6.
12. Babu R, Sekhar L. Extreme lateral transcondylar approach: technical improvements and lessons learned. J Neurosurg 1994; 81: 49-59.



***ABSTRACT***

***Objective.*** *To describe the far lateral approach and its use in removal of a lesion of the clivus and the treatment of a right vertebro-PICA aneurysm.*

***Materials and method.*** *The cranio-cervical area of two adult cadaveric heads (four vertebral arteries) fixed in formalin and injected with colored silicone were studied. The medical records and imaging findings of two patients with a tumor of the clivus and a right vertebro-PICA aneurysm were reviewed. The far lateral approach was performed on both patients at the "Hospital de Clinicas José de San Martin" and the "New York University Medical Center" in 2009.*

***Description.*** *The anatomical study of the cranio-cervical area with the different surgical strategies were evaluated, describing the anatomical structures of interest, as well as the advantages and disadvantages of each technique.*

***Conclusion.*** *The far lateral is an effective approach to access the vascular and neoplastic lesions from the anterolateral cranio-vertebral junction. The approach requires thorough pre-operative planning, a wide anatomic knowledge about the area of surgery with a team of neurophysiologists and anesthesiologists. It is important to undergo a complete neurological exam and to check the lower cranial nerve function during the post-operative period to avoid the possibilities of aspiration.*

***Key words:*** *far lateral- hypoglossal canal- vertebral artery- sub occipital triangle*

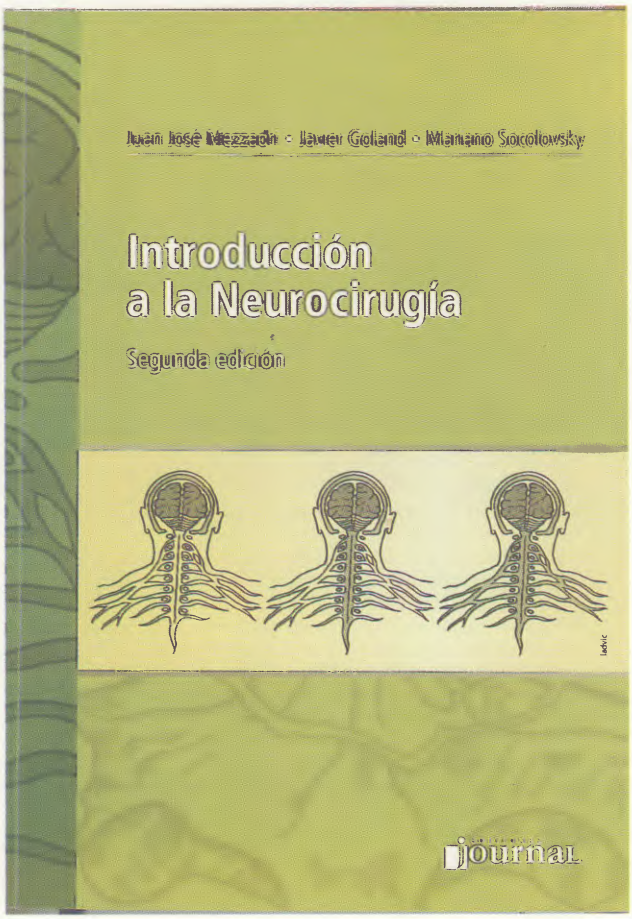

## COMENTARIO

El abordaje transcondilar es un abordaje conocido y que desde hace varios años se utiliza para el tratamiento de algunas patologías de la base de cráneo.

En este artículo los autores reprodujeron el abordaje publicado por otros autores con anterioridad y comunican su uso en dos pacientes.

Aprovechamos la oportunidad para recomendar a los neurocirujanos y neurocirujanas jóvenes las prácticas en el laboratorio de neuroanatomía.

*Alejandra T. Rabadán*




**J.J. Mezzadri, J. Goland, M. Socolovsky: Introducción a la Neurocirugía, 2a. edición, Ediciones Journal, 277 páginas.**

En el complejo escenario de la especialidad irrumpe desde lo académico esta segunda edición de ***Introducción a la Neurocirugía*** de los doctores Mezzadri, Goland y Socolovsky, que contando con un grupo de colaboradores con consolidada experiencia docente, tratan con solvencia las distintas estructuras temáticas de la materia.

Convencidos de que el alumno debe estudiar la especialidad Neurocirugía para poder conocer y enfrentar este sector de la patología del sistema nervioso que tiene aristas propias, los neurocirujanos sabemos que estas requieren de diagnósticos diferenciales, estudios complementarios correctamente indicados y evaluados, indicaciones terapéuticas reflexionadas y específicamente diseñadas, resolución instrumental, seguimiento ulterior y conocimiento del perfil evolutivo expectable y el diagnóstico precoz de las complicaciones.

Todos estos aspectos en el plano de la teoría han sido expuestos por los autores desde una moderna concepción pedagógica instrumentada en un texto que intrínsecamente es interactivo, muy bien ilustrado con un diseño amigable y muy buena calidad de impresión.

Para el alumno de pregrado, en el inicio del continuo de la formación médica esta obra contribuye a fortalecer el concepto de la identidad de la materia neurocirugía en el pregrado.

El texto se presenta con una distribución de los contenidos según la división topográfica en las tres secciones, cráneo, columna y nervios periféricos, esto establece en forma elocuente el objeto de estudio y las incumbencias de nuestra especialidad.

Démosle la bienvenida a esta segunda edición de la Introducción a la Neurocirugía, contentos de contar con este instrumento pedagógico actualizado para nuestros pregrados en lengua castellana.

*Prof. Javier L. Gardella*