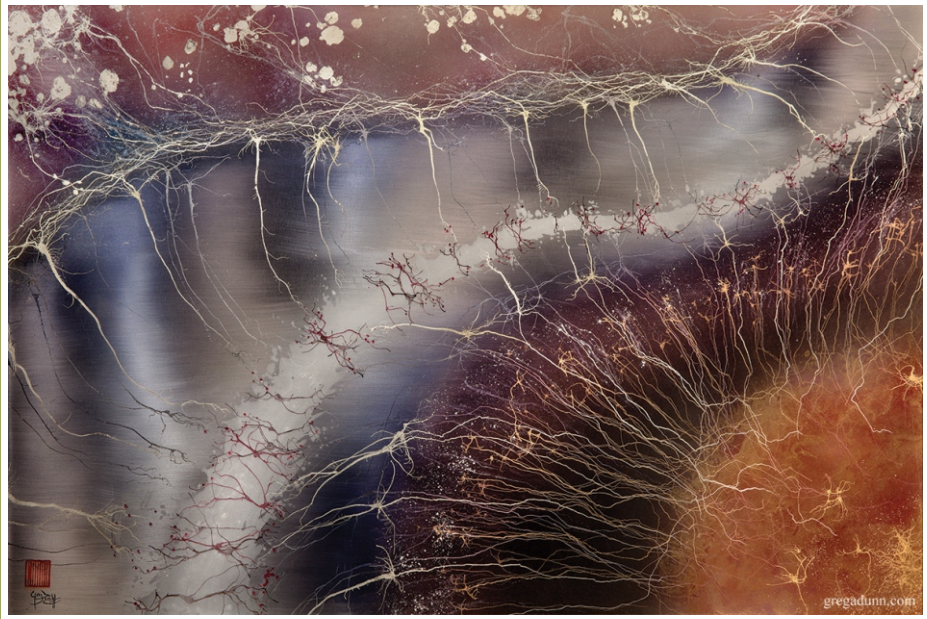


Neurocirugía

Vol. 11 Número 31 Año 11 (2018)

702

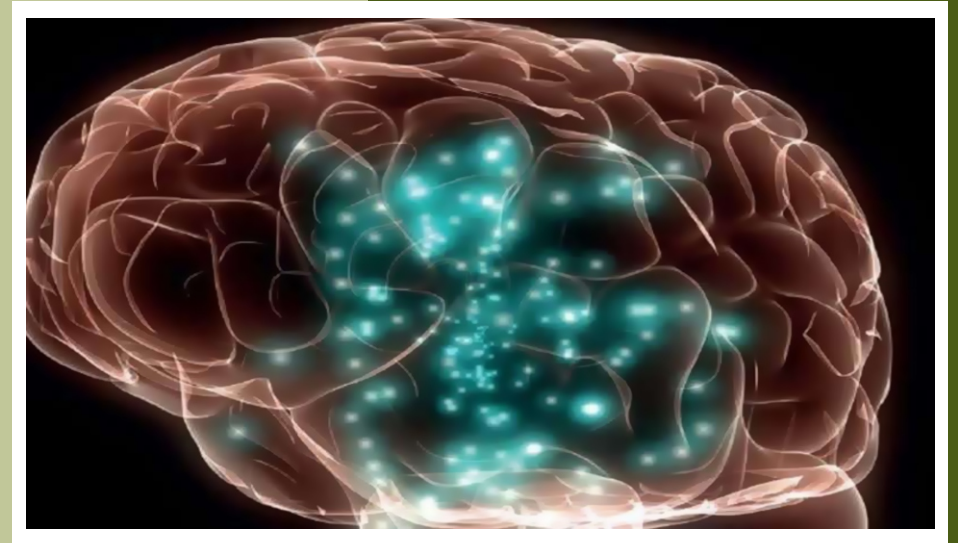


Greg Dunn
Hippocampal Formations

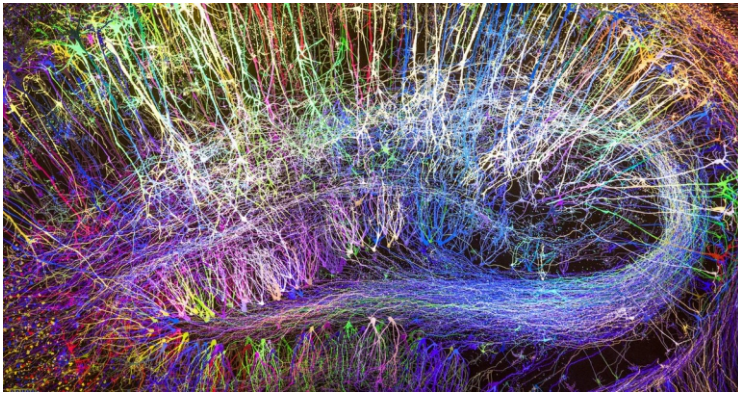


Boletín de Divulgación Científica en Neurocirugía

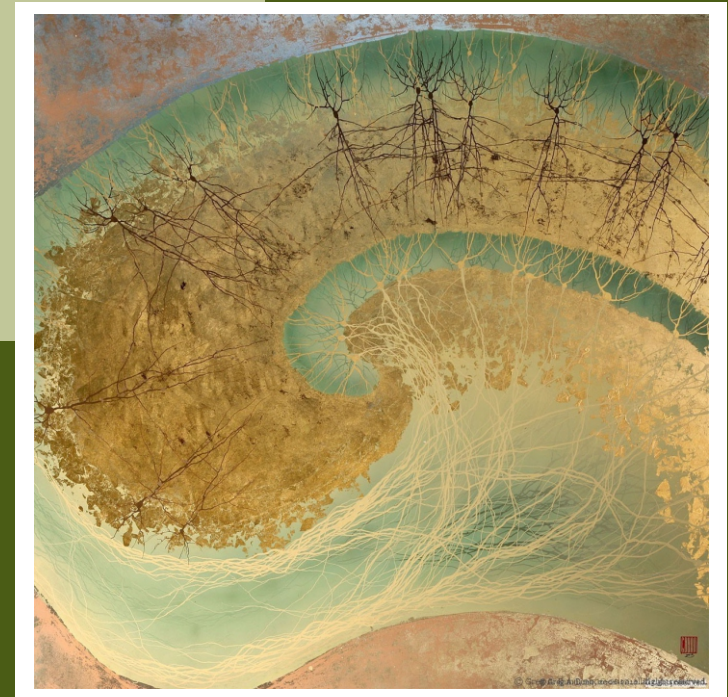




Universidad Heriot-Watt



Brainbow Hippocampus, Greg Dunn y Brian Edwards,
22K micrograbado dorado en marco personalizado, 2014



Hippocampus II | Greg A. Dunn © 2006–2013



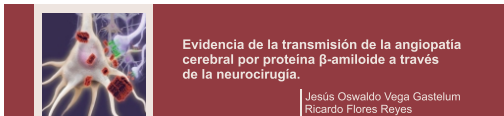
**POSICIONAMIENTO del PACIENTE
y ABORDAJES COMUNES
en NEUROCIRUGÍA.**

Pág. 9



EVENTOS ACADEMICOS Y NOTICIAS

Pág. 29



**Evidencia de la transmisión de la angiopatía
cerebral por proteína β-amiloide a través
de la neurocirugía.**

Jesús Oswaldo Vega Gastelum
Ricardo Flores Reyes

Pág. 7



**Diagrama didáctico para
el estudio del mesencéfalo**

Pág. 26



Correspondencia

Pág. 32



**Cambios en la fracción hídrica
de la mielina
en el trauma cerebral.**

Pág. 2



**La variabilidad
macro-estructural
de la neocorteza
humana**

Pág. 4



**EL
HIPOCAMPO**

Pág. 17



**Por qué la expresividad en las cejas
ha influido en la evolución humana.**

Michelle Soto de la Torre

Pág. 19



**"ASALTO MENTAL"
GOLPE REAL**

Pág. 8



**PREGUNTAS Y RESPUESTAS
PARA EL RESIDENTE**

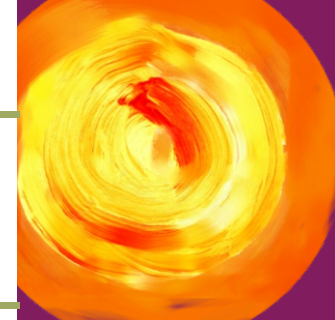
Pág. 27



**Tumores de los
plexos coroideos**

José Alejandro Rocha Garza

Pág. 14



Cambios en la fracción hídrica de la mielina en el trauma cerebral.

Rodrigo Ramos-Zúñiga.

El Enigma sobre las consecuencias a mediano y largo plazo del trauma cerebral han sido gradualmente reconocidas a partir del desarrollo de ciertas tecnologías. Estas nos muestran más allá del esquema tradicional patológico de la conmoción, la contusión, la laceración, el daño axonal difuso etc. La evidencia clínica de las consecuencias secundarias y terciarias en el trauma grave a corto plazo, han sido manejadas bajo las rutas críticas de la clínica, la resolución de problemas específicos y la intención de modificar el curso natural de la enfermedad en el proceso postraumático. No obstante, las implicaciones cognitivas, psicoemocionales y funcionales en el trauma leve a moderado, han pasado inadvertidas y han sido subestimadas. El reconocimiento del síndrome pos-traumático (No necesariamente de estrés postraumático), el síndrome pos-conmocional y recientemente la encefalopatía traumática crónica, han abierto nuevos escenarios para tipificar al trauma cerebral no como un evento incidental o como un accidente casual. No se trata de un evento delimitado al impacto físico como algo que “pega” y se va, sino como una enfermedad evolutiva en la que se activan diferentes vías moleculares a mediano y largo plazo que pueden ser *per se* las responsables de procesos neurodegenerativos posteriores como una variable interviniente o activadora.

Una evidencia reciente la tipifica en la frontera de los procesos que alteran la mielina al estudiar una variante de la RMN conocida como mc DESPOT (Multicomponente de equilibrio impulsado por un solo pulso), a través del cual es posible identificar y medir con objetividad la fracción hídrica de la mielina (MWF) como un indicador del contenido de mielina.

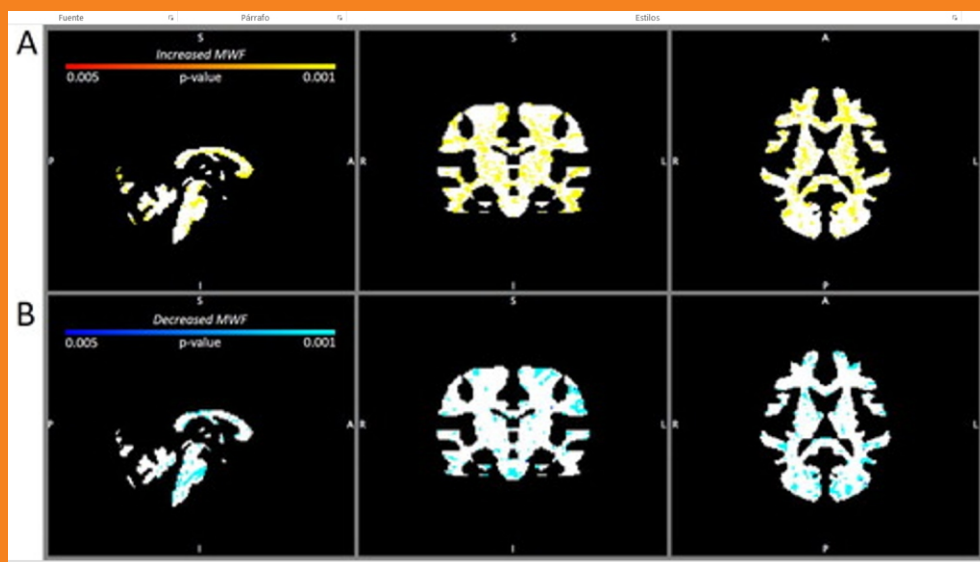
En este estudio prospectivo de cohorte, no ciego y no aleatorizado, pero con criterios de inclusión estrictos, una serie de casos fue estudiado para evaluar este método al momento del trauma y a los

Neurocirugía Hoy, Año 11, No. 31, enero 2018- abril 2018, es una publicación trimestral editada por la Universidad de Guadalajara, a través del Departamento de Neurociencias, por la división de disciplinas básicas para la salud del CUCS. Sierra Mojada 950, Edificio N, Col. Independencia, C.P. 44340, Guadalajara, Jal, 1058-5200, Ext. 33675, <http://www.udg.mx/>, rodrigorz13@gmail.com, Editor responsable: Rodrigo Ramos Zúñiga. Reservas de Derechos al Uso Exclusivo número: 04-2014-040213374000-106 otorgada por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. ISSN: 2007- 9745., Otorgados por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Impresa por Servicios gráficos, Miguel Blanco No. 1187, Col. Centro, C.P. 44100 Guadalajara, Jal., éste número se terminó de imprimir en abril 2018 con un tiraje de 400 ejemplares.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización de la Universidad de Guadalajara.

3 meses. Posterior a un análisis comparativo de 31 casos, se encontraron cambios en la concentración hídrica de mielina particularmente en ganglios basales y sustancia blanca. Si bien son resultados preliminares y su significado clínico aún debe analizarse, nos plantea de entrada dos retos: 1) Nuevos métodos para evaluar un sustrato patológico que antes no era accesible a través de métodos no invasivos (Neuroimagen) 2) El impacto del trauma cerebral en la mielina como un parámetro de lesión y potencial consecuencia clínica a mediano y largo plazo. Aún no está claro si esa alteración representa un patrón atrófico postraumático, o una alteración en la remielinización, o parte de un proceso degenerativo incipiente. Es por ello que el trauma requiere de mantener una apertura de discusión científica distante del nihilismo. No todo está dicho.

Prospective study of myelin water fraction changes after mild traumatic brain injury in collegiate contact sports. Heather S. Spader et al. Journal of Neurosurgery. Posted on line May 1, 2018.



La variabilidad macro-estructural de la neocorteza humana

Jorge Alejandro Rochin Mozqueda

La neocorteza humana muestra una considerable variabilidad estructural individual. Las estructuras secundarias son muy variables y no están presentes en todos los cerebros. El trabajo de la Universidad de California tuvo como objetivo cuantificar la variabilidad estructural en la neocorteza. Con base en los datos estructurales de RMN (Resonancia Magnética Nuclear) proporcionados por 900 sujetos del proyecto Conectoma Humano, se utilizó aquí un enfoque analítico basado en datos del cual surgió la definición de siete "comunidades" corticales. De esta forma, contribuyen a los trabajos de Penfield y otros científicos que han buscado describir de forma precisa la corteza cerebral.

Usando un enfoque de agrupamiento de dos niveles, se determinaron siete grupos de cuencas, "covarying", llamadas comunidades aquí. Señalan que su hipótesis es que las comunidades forman una capa estructural entre un hemisferio y sus cuencas, de modo que las comunidades son similares en todos los cerebros desarrollados normalmente, mientras que la variabilidad interindividual se mantiene dentro de una comunidad.

Material y métodos

Este trabajo incluyó datos de imágenes de RMN de los 897 sujetos en el lanzamiento de "900 sujetos" del Proyecto Conectoma Humano realizado en diciembre de 2015. Esta muestra consta de 503 mujeres y 394 hombres en el rango de edad de 20-40 años.

El procesamiento comenzó a partir de mallas triangulares y el espacio intracraneal se clasificó en cuatro compartimentos según un modelo de mezcla de Gauss, que corresponde a materia blanca (WM), materia gris (GM), líquido cefalorraquídeo (CSF) y tejido conectivo. La superficie neocortical se segmentó en parches utilizando la curvatura superficial y la profundidad geodésica como propiedades locales.

Para evaluar la variabilidad estructural de la superficie cortical mapearon todas las segmentaciones de cuenca de un hemisferio específico en el mismo espacio, y examinaron la superposición de las regiones de cuenca.

Se presume que las cuencas que co-varían muestran una superposición más fuerte y se pueden agrupar en "comunidades". Algorítmicamente, la creación de comunidad corresponde a un proceso de agrupamiento que opera en un gráfico. El proceso anterior se repitió, lo que dio como resultado 897 mapas de grupos de comunidades.

Resultados

Superficie y cuencas neocorticales

Se calcularon las segmentaciones de cuenca para ambos hemisferios en todos los sujetos. Entre 100 +/- 11.2 cuencas se encontraron en el hemisferio izquierdo, y 100 +/- 10.5 en el derecho. En promedio, los hombres tenían 8,2 cuencas más en el hemisferio izquierdo y 7,7 cuencas más en el derecho que las mujeres.

La superficie hemisférica total siguió una distribución normal, después de la separación por sexo: mujeres 814 +/- 69 cm² (izquierda), 806 +/- 70 cm² (derecha); varones 924 +/- 77 cm² (izquierda), 913 +/- 79 cm² (derecha). Las superficies hemisféricas fueron ligeramente más grandes del lado izquierdo frente al derecho en ambos sexos, debido, probablemente, al hemisferio dominante que predomina en la población general.

Variabilidad neocortical

Las regiones de mayor variabilidad se encontraron como una malla de bordes largos parcialmente conectados. Catorce regiones fueron identificadas como invariantes: 1. Ínsula; 2. Surco central; 3. Segmento ventral del surco precentral; 4. Segmento dorsal del surco precentral, que se extiende hacia el Surco frontal superior; 5. Segmento ventral del surco

poscentral, que se extiende hacia la sección anterior del surco intraparietal; 6. Sección caudal del surco intraparietal; 7. Surco temporal superior, 8. Surco olfativo, 9. Surcos orbitales, 10. Porción anterior del surco colateral, 11. Sección posterior de la fisura colateral, 12. Porción marginal y la rodilla del surco cingulado, 13. Precuneus y 14. Surco parietooccipital.

Comunidades Neocorticales

Para todos los sujetos incluidos, un rango relativamente estrecho de 7-13 comunidades por hemisferio fueron identificadas. Este número no fue significativamente diferente entre ambos hemisferios de un sujeto, y no dependió del sexo, el tamaño de la superficie o el número de cuencas.

Para facilitar la orientación, las comunidades se mapearon en una malla de superficie de referencia (ver Fig. 1). El diseño básico consta de siete comunidades: 1. Región orbital que incluye el polo frontal y la porción orbital del lóbulo frontal (OR); 2. Región frontal que incluye estructuras en la convexidad lateral del lóbulo frontal (FI, FS); 3. Región central correspondiente al surco central, poscentral e intraparietal y circunvoluciones adyacentes (CS, PA); 4. Ínsula, incluyendo el opérculo frontal y parietal (IN); 5. Región temporal (TL, TM); 6. Región occipital (OL, OM); y, 7.

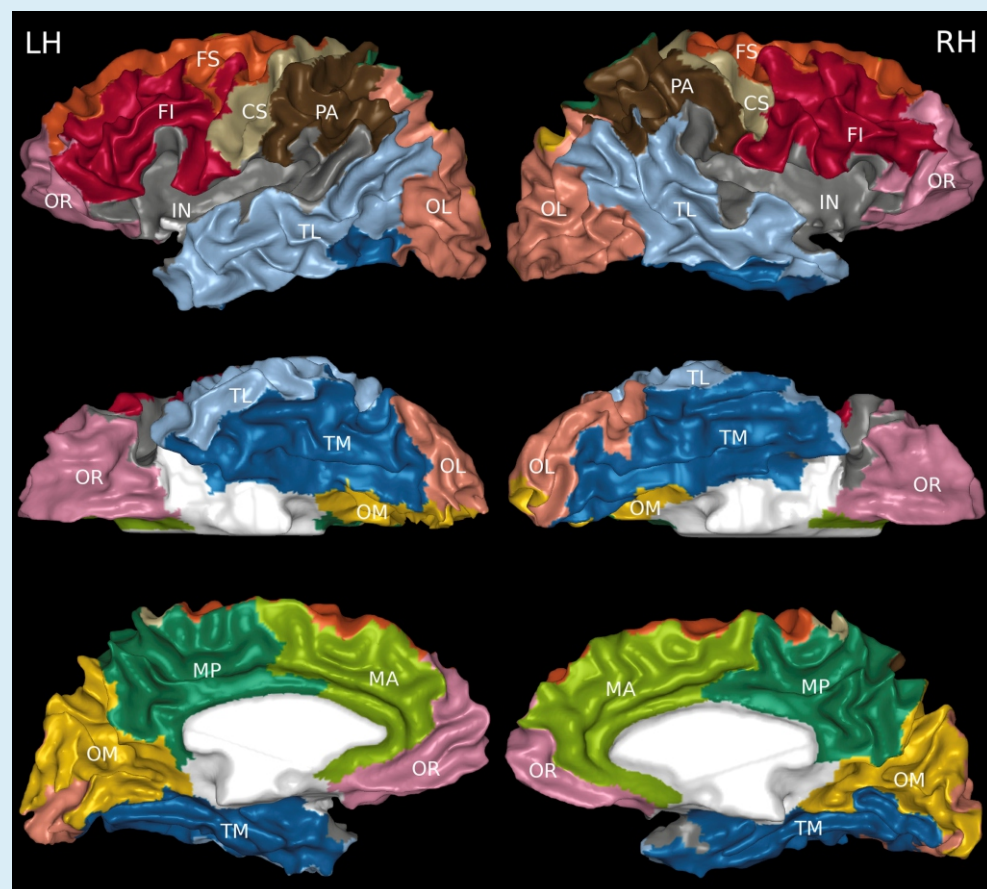


Figura 1. Comunidades de cuenca de ambos hemisferios.

La gran similitud en la estructura de las comunidades entre individuos puede ser sorprendente. Sin embargo, se demostró que las comunidades se formaron alrededor de regiones de baja variabilidad.

En una primera aproximación, las comunidades FI, FS, OR y MA corresponden a la superficie del lóbulo frontal, las comunidades CS, PA y MP al lóbulo parietal, las comunidades TL, TM al lóbulo temporal y las comunidades OL, OM al lóbulo occipital. En el artículo se proporciona una tabla con los porcentajes tomados por cada comunidad para cada lóbulo.

Discusión

Este trabajo evaluó la variabilidad de las estructuras macroscópicas de la neocorteza humana utilizando un enfoque basado en datos. Agruparon las cuencas en siete comunidades estructuralmente segregadas.

En resumen, la metodología utilizada incluyó 4 pasos principales: 1. Segmentación de Cuenca: una cuenca corresponde a un parche de la superficie neocortical centrado alrededor de un punto localmente más profundo ("pit"); 2. Mapeo esférico; 3. Medida de variabilidad: información probabilística sobre el número de cuencas diferentes encontradas en esta ubicación y su prevalencia relativa, y; 4. Agrupación de las comunidades.

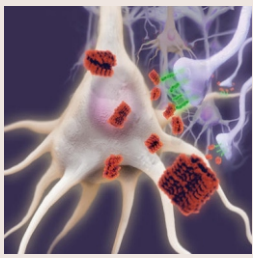
Neurobiología

- Relevancia de las cuencas: está bien establecido que los pozos sulcales son puntos de referencia corticales confiables y son útiles para abstraer de la variabilidad interindividual.
- Agrupación de cuencas: consideraron el conjunto de las siete comunidades descritas aquí como comunes a todos los cerebros desarrollados normalmente, y plantearon la hipótesis de que la variación individual está confinada dentro de una comunidad. Debe notarse que los dimorfismos sexuales están bien descritos en las estructuras cerebrales.
- Variabilidad y desarrollo del cerebro: hay una creciente evidencia de que las cuencas más profundas (pozos) se forman temprano en el desarrollo (22-28 semanas de gestación) y pueden servir como anclajes para el desarrollo de áreas funcionales. Las regiones de menor variabilidad corresponden a las regiones sulcales primeramente formadas durante el desarrollo. Las cuencas formadas más tarde son más superficiales y tienen un mayor grado de variabilidad estructural individual.
- Comunidades y suministro vascular: observaron que existe una estrecha correspondencia entre las comunidades y los territorios vasculares de las arterias cerebrales principales.
- Conectividad neural: otro apoyo para la noción de comunidades puede provenir del estudio de la conectividad de la cuenca a través de fibras cortico-corticales de la WM.

Conclusión

Se requiere un entrenamiento considerable para que un observador humano reconozca las estructuras neocorticales. El concepto de comunidades de cuenca introducido aquí amplía y reemplaza los enfoques de agrupamiento estructural previos basados en raíces sulcales. Por construcción, las comunidades se forman en torno a regiones locales de baja variabilidad interindividual. El autor propone que su enfoque basado en datos condujo a una subdivisión anatómica (y presumiblemente, funcionalmente) más significativa de la neocorteza que el concepto tradicional de lóbulos. La investigación adicional dilucidará si existen patrones de cuencas distinguibles dentro de una comunidad que puedan estar relacionados con la presencia de variantes estructurales, proporcionando una ruta para la cuantificación de estructuras superficiales individuales.

Fuente bibliográfica:
Krugger F. The macro-structural variability of the human neocortex. *Neuroimage* 2018 May 15;172:620-630.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1053811918300740?via%3Dihub>



Evidencia de la transmisión de la angiopatía cerebral por proteína β -amiloide a través de la neurocirugía.

Jesús Oswaldo Vega Gastelum
Ricardo Flores Reyes

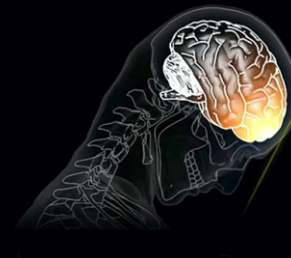
La proteína β -Amiloide ($A\beta$) es un péptido que suele depositarse en las leptomeninges o bien en el Alzheimer y en los vasos sanguíneos cerebrales causando angiopatía amiloidea cerebral (ACC), dicha molécula, al igual que los priones, se ha demostrado tiene la capacidad de ser patógena y transmisible, es debido a ello que se evalúa la posibilidad de que al igual que estos, puedan ser transmisibles vía instrumentos neuroquirúrgicos.

Anteriormente, se señalaban pacientes varones identificados con ACC a causa de traumatismo craneal, sin embargo, la evidencia señala que los traumatismos craneales están mayormente identificados con la aparición tardía de la enfermedad y no solamente a un único evento. Es decir, los múltiples eventos traumáticos, encefalopatía traumática crónica, están asociados con la presencia del alelo APOE $\epsilon 4$, determinado ya un factor de riesgo para ACC en etapas tardías. Además de lo anterior, la ACC no está restringida a varones, por lo que esa premisa y el hecho de relacionarlo con un único evento traumático son poco factibles como detonantes, es por ello que se ha tomado otro común denominador en los pacientes: un historial neuroquirúrgico.

En apoyo a esta hipótesis, se identificaron a pacientes con ACC, menores de 55 años, con antecedente de algún procedimiento neuroquirúrgico durante su infancia (por causas diversas) sin relación a injertos de duramadre y/u hormona del crecimiento cadavérica, sin mutaciones en genes que pudieran explicar la enfermedad por $A\beta$ temprana, como la APP, PSEN1 o PSEN2, y sin antecedentes heredofamiliares de demencia o eventos cerebrovasculares (EVC).

No obstante, el estudio se encuentra limitado, ya que, aunque se presentan evidencias con sustento que apoyan la relación entre un evento neuroquirúrgico y el desarrollo de la enfermedad por proteína $A\beta$ décadas más tarde, este se realiza bajo un enfoque retrospectivo y con una muestra bastante limitada por lo que valdría la pena un análisis epidemiológico que ofrezca una evidencia más impactante que verdaderamente demuestre la prevalencia. Cabe señalar, además, que cuando se somete a un paciente a neurocirugía, se procura un ambiente altamente profesional, seguro y con altos niveles de calidad, por lo tanto, la posibilidad de transmisión de la proteína amiloide β vía instrumentos podría ser poco probable, pero debe ser tomada en cuenta.

Fuente: Jaunmuktane Z, et al. Evidence of amyloid- β cerebral amyloid angiopathy transmission through neurosurgery. Acta Neuropathol 2018 May;135(5):671-679. Revisado desde: <http://neurosciencenews.com/amyloid-transmission-neurosurgery-8499/>



"ASALTO MENTAL" GOLPE REAL

Mtra. Elizabeth Sevilla

Cuando en la vida se sorprende con preguntas o cuestionamientos inesperados, se dice que se tiene un "asalto mental", el cual puede tomar por sorpresa y derivar en respuestas sin sentido, equivocadas o silencios. Este término "asalto mental" se refiere al plano psicológico-mental el cual no tiene consecuencias críticas en la vida. Sin embargo, si se traslada al aspecto físico, tener un "asalto mental", que pudiera ser referido como una lesión al cerebro, es indudable que el impacto sería irreversible.

Es poco probable tener conocimiento si algún día sucederá, simplemente no es algo controlable. Sin embargo, hay situaciones en la vida donde sí depende de cada individuo, hacer o no hacer determinadas acciones, y cuyo efecto puede ser comparable no solo como un "asalto mental" sino como un golpe real. Tal es el caso de los traumatismos craneoencefálicos (TCE) en donde el golpe es en la cabeza con diferentes grados de severidad derivados de la intensidad del daño. Este daño puede ser condicionado por distintas razones, siendo una de ellas la que interesa en esta ocasión: los traumatismos craneoencefálicos sumados a un estado de intoxicación etílica.

El alcohol y sus consecuencias

Bajo los efectos del alcohol el estado de alerta de un individuo disminuye, lo que puede condicionar mayor riesgo de lesiones. Por ejemplo, cerca del 50% de las lesiones mortales de tránsito se asocian a intoxicación etílica donde los traumatismos craneoencefálicos estuvieron presentes en el 15% de todas las lesiones producidas en vehículo de motor. Otro tipo de lesiones no intencionales en donde los efectos del alcohol condicionan un TCE son las agresiones con objeto contundente y las caídas.

Independientemente del tipo de lesión en el cual se incurra bajo los efectos del alcohol, es responsabilidad del individuo su seguridad al evitar situaciones en donde se exponga a un mayor riesgo como son manejar, trabajar, subir escaleras, caminar por la calle o incurrir en discusiones.

Retos de atención

La importancia de este binomio alcohol-TCE, radica en el momento de su atención en los servicios médicos. Debido al deterioro neurológico presente en cada entidad por sí sola, cuando se combinan, resulta un reto discernir si es debido al TCE o a la intoxicación etílica. De esta diferenciación depende el pronóstico de la calidad de vida del paciente debido a una intervención oportuna y efectiva.

En aras de generar una postura de alerta ante este tema se ha publicado un artículo (Ramos-Zúñiga, 2018) para establecer una pauta que conduzca a generar guías de manejo con algoritmos que precisen los signos y síntomas cardinales en cada escenario posible y brindar una atención adecuada al paciente.

Evitar convertir un golpe real en un "asalto mental", es obligación de cada individuo.

Referencias:

Enríquez Jiménez E. Traumatismo craneoencefálico e intoxicación etílica: Principales lesiones agudas (Tesis). Hospital General Xoco, Urgencias, México: Instituto Politécnico Nacional. Escuela Superior de Medicina; 2010 (período 2008-2009).
Ramos-Zúñiga R, Sevilla E, Ursiel Ortega. Strategies in traumatic brain injury and alcohol consumption in a health system: A professionals survey. World Neurosurg 2018. [World Neurosurg. 2018 Mar 10. pii: S1878-8750(18)30481-9. doi: 10.1016/j.wneu.2018.02.194].

POSICIONAMIENTO del PACIENTE y ABORDAJES COMUNES en NEUROCIRUGÍA.

Jorge Alejandro Rochin Mozqueda

■ Conceptos básicos

Preferencias del cirujano

Una lesión específica puede ser abordada en más de una forma. Incluso en un abordaje específico, el paciente puede ser posicionado de diferentes maneras. Por tanto, este artículo pretende dar un panorama general de la práctica común de los abordajes y ordenarlos para su más fácil comprensión e identificación. La tabla ofrece referencias a las imágenes sobre la posición del paciente y la anatomía neuroquirúrgica de forma complementaria.

Complicaciones del posicionamiento incómodo

- Lesión de nervios periféricos.
- Relacionadas a la fijación de la cabeza: necrosis del cuero cabelludo, hematomas epidurales, p. ej.
- Ceguera por aumento de la presión intraocular y disminución de la perfusión del nervio óptico, más común en cirugía de columna donde el paciente se encuentra en prono (0.05%).
- Paraplejia o cuadriplejia (reportada en posición sentada o durante la intubación de pacientes con columna inestable).
- Embolismo aéreo.
- Problemas relacionados con la entubación: desconexión del tubo endotraqueal, lesión del nervio laríngeo recurrente, p. ej.

■ Pasos esenciales

Los **anestesiólogos** deben ser conscientes de la posición del paciente durante la cirugía antes de intubar al paciente, ayudando en la inserción de las líneas en lado correcto permitiendo un espacio descubierto para el campo quirúrgico, monitorización adicional y manipulación de la mesa de operaciones.

Prominencias óseas

Estas deben estar protegidas y acolchadas. Se debe ajustar la presión en los ojos, extensión de las articulaciones, la presión abdominal y torácica.

Posición final

Debe ser verificada por el cirujano inmediatamente antes de comenzar el procedimiento. Si el paciente está despierto e incómodo, esto debe ajustarse.

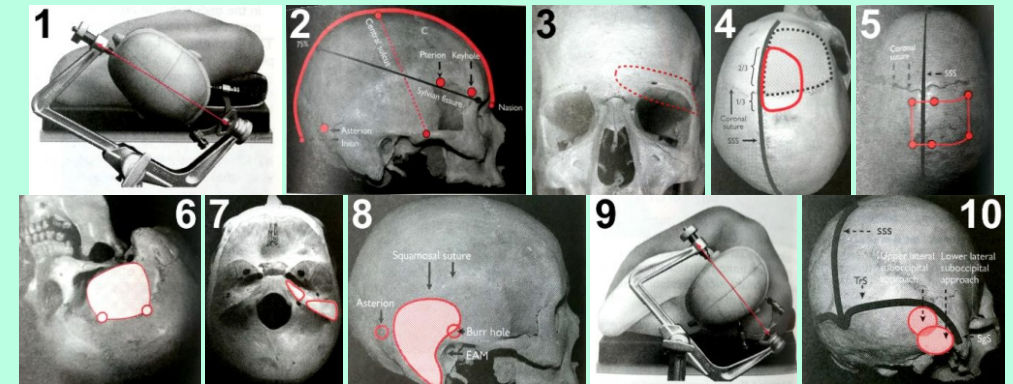


Tabla: Posicionamiento del paciente y abordajes comunes en Neurocirugía

Posición supina			
Abordaje y fundamento	Anatomía quirúrgica	Indicaciones	Posición
Pterional Abordaje más versátil y común en cirugía de cráneo. Pterion: unión de las suturas coronal, escamosa, esfeno-parietal y fronto-esfenoidal (ver imagen 1).	Identificar la proyección del sulco central y la fisura Silviana en el cráneo. Medir la distancia entre el nasion y el inion e identificar el punto posterior a tres cuartos de esta distancia (ver imagen 2). -Fisura Silviana: línea que une este punto con la sutura fronto-zigomática. El pterion yace 3 cm posterior a la sutura fronto-zigomática sobre esta línea virtual. -Sulco central (fisura Rolándica): se identifica al unir los dos puntos Rolándicos; el inferior se encuentra en el medio del arco zigomático y el superior yace 2 cm posterior al punto central de la línea nasion-inion. Trépano en la sutura fronto-esfenoidal e inmediatamente superior a la sutura fronto-zigomática, expone la dura frontal (parte superior) y la periorbita (parte inferior).	Aneurismas de circulación anterior, aneurismas de circulación posterior selectos (punta basilar y SCA), lesiones selares y supraselares (tumores pituitarios grandes selectos y craneofaringiomas), lesiones lobares fronto-temporales (tumores, hematomas, AVMs) y meningiomas del ala esfenoidal.	-La cabeza es extendida ligeramente (para permitir que la gravedad separe los lóbulos frontales de la fosa craneal anterior). La prominencia maxilar debe ser el punto más alto del campo quirúrgico. -La cabeza es rotada ~30° hacia el lado contrario. Menor rotación expone mejor la patología posterior.
órbito-zigomático Es como un abordaje pterional extenso que provee acceso a las fosas craneales anterior y media con mínima retracción cerebral. Incluye, en adición a las partes de los bordes orbitales (superior y lateral), eliminación de partes de la pared lateral y el piso de la órbita y apartamiento del arco cigomático.	- Una pieza craniotomía orbito-zigomática que incluye el remover la solapa pterional, la curvatura orbital superior y lateral, y el arco zigomático en una sola pieza. - Dos piezas craniotomía orbito-zigomática. La solapa pterional es removida inicialmente, seguido de la remoción de la curvatura y el arco zigomático. Ocasionalmente, el arco cigomático no requiere removerse. El nervio supra-orbital debe ser disecado y reflejarse con la solapa de la piel. Durante la perforación, el lóbulo temporal y la órbita deben ser protegidos con espátulas (ver imagen 3).	Tumores selares y paraselares (adenomas pituitarios, craneofaringiomas, meningiomas paraselares, neuromas del trigémino), aneurismas (cola basilar, carótidos-cavernosos), tumores craneocervicales (cordomas), patologías del seno	

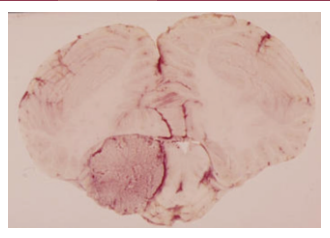
Frontal	Provee acceso a los lóbulos frontales, fisura inter-hemisférica y la fosa craneal anterior (abordaje subfrontal) con la opción retirar la cresta supraorbital.	Lobectomía frontal (tumores intrínsecos, trauma, ver imagen 4), aneurismas (pericallosos, arterial calloso-marginales), lesiones del tercer ventrículo (inter-hemisféricas/transcorticales para quistes coloideos), tumores hipotalámicos (hamartomas hipotalámicas), meningiomas del surco olfativo, craneofaringiomas (abordaje subfrontal) y reparación de fugas de LCR.	-El cuello es ligeramente flexionado y a cabeza se mantiene en la posición de la línea media para facilitar la orientación anatómica. Una incisión bi-coronal en piel es realizada desde la mitad de un arco zigomático hacia el otro. -En lesiones unilaterales (como en las opuestas a la línea media) algunos cirujanos prefieren girar la cabeza hacia el lado contrario.
Parietal	Provee acceso a los lóbulos parietales, parte posterior del <i>falx cerebri</i> y el trigono ventricular.	Lesiones parietales (tumores intrínsecos, AVMs), meningiomas falcinos (ver imagen 5) y lesiones del trigono (meningiomas, papilomas del plexo coroideo, AVMs).	-La cabeza se gira hacia el lado contralateral con el grado de rotación incrementado, desde lesiones cercanas a la línea media (pequeña rotación) hasta lesiones hacia el cráneo (paralelo al suelo). El hombro ipsilateral se eleva con un rodillo suave. -Un posicionamiento alternativo puede ser utilizado (decúbito lateral o prono tres cuartos).
Temporal	-Tanto el abordaje temporal y sub-temporal incluyen el remover la porción escamosa del hueso temporal (ver imagen 6), elevación de la dura cubriendo el lóbulo temporal inferior y remoción del arco cigomático (opcional) para facilitar la retracción del músculo temporal voluminoso lejos del campo abierto.	Epilepsia (lobectomía del temporal mesial), tumores intrínsecos (lobectomías temporales para gliomas), lesiones vasculares (AVMs del lóbulo temporal, ICH espontánea) y trauma (tumores extradurales, ICH traumática y lobectomía temporal por contusión).	El paciente se coloca en supino con el tórax elevado 10-15°, el cuello se extiende ~15°, y la cabeza se gira con su diámetro máximo paralelo al suelo. Un rollo suave por debajo del hombro ipsilateral facilita la rotación.
Sub-temporal	-El abordaje temporal apunta a la patología del lóbulo temporal, mientras que el sub-temporal se utiliza para lesiones en fosa craneal media y en el polígono de Willis.	Lesiones vasculares (aneurismas del caput basilar, tercer tronco basilar superior, arteria cerebral posterior y arteria cerebelar superior) y tumores (meningiomas tentoriales y petroclivales).	
Petroso anterior	Estos abordajes pueden exponer simultáneamente los espacios supra e infra tentoriales. La petrosectomía anterior (ver imagen 7) es una expansión del abordaje subtemporal, otorgando acceso a la fosa posterior a través de la fosa craneal media.	-Se puede llegar al clivus, ubicado a nivel del canal auditorio interno, por medio de una petrosectomía anterior, seguida de un abordaje subtemporal. -El ápex petroso se perfora en el triángulo de Glasscock.	Tumores del clivus superior (cordomas y condrosarcomas) localizados al frente del canal auditorio interno y tumores de la fosa temporal (meningiomas petroclivales) que se extienden al seno cavernoso.
			Paciente en supino con la cabeza rotada 70° hacia el lado contralateral y la pirámide del hueso petroso en el punto más alto del campo quirúrgico.
Petroso posterior	Provee la exposición del aspecto lateral del tronco cerebral (ver imágenes 7 y 8). Si no se presenta capacidad auditiva, una laberintectomía provee mejor exposición del tumor.	-Al terminar, se expone el triángulo de Trautman's (dura de la fosa media, dura de la fosa posterior y canal auditorio interno). Abrir la dura a través del piso de la fosa craneal media ayuda a proteger la vena de Labbé. -El seno petroso superior está dividido, el tentorio del cerebelo es seccionado y los aspectos laterales del tronco encefálico junto con los CN III-IX son expuestos.	Tumores de la unión petroclival (meningiomas, neuromas del trigémino, epidermoides), lesiones vasculares (aneurismas del tercio medio-inferior del tronco basilar) y seccionamiento de CN (CN V para neuralgia intratable y CN VII para mareo y vértigo refractarios).

Transesfenoidal	Proporciona un corto corredor óseo a la fosa pituitaria, patología del seno esfenoidal y lesiones que se extienden al tercio superior del clivus o el seno cavernoso medial.	-El septum nasal usualmente se desvía de la línea media. Cuando se lo sigue en sentido posterior, conduce al vómer y al rostro del hueso esfenoidal. -Las dos ostias en las esquinas superolaterales del seno esfenoidal son puntos de referencia cruciales que se rompen fácilmente y la apertura del suelo del seno esfenoidal se abre. El seno esfenoidal tiene diversos grados de eliminación ósea antes de exponer la dura de la fosa pituitaria.	Micro y macro adenomas, quistes de la hendidura de Rathke, craneofaringiomas con componente sellar significativo y biopsia de la base del cráneo con extensión al hueso esfenoidal.	Paciente en supino. El cirujano puede estar de pie, ya sea enfrente del paciente, del lado derecho o sobre la cabeza del paciente, teniendo la base de la imagen intensificada detrás de él. En la segunda disposición, la cabeza se coloca sobre una herradura con el cuello ligeramente extendido. El abdomen, alrededor del ombligo o el muslo lateral también están preparados para recolectar grasa para cubrir las fugas de LCR si es necesario.
Transoral	Proporciona un acceso fácil para lesiones una unión craneocervical, la apófisis odontóide y el tercio inferior del clivus. Se requiere una apertura del espacio interdental de >25 mm.	Al elevar el paladar blando (la incisión rara vez es necesaria) se identifica el tubérculo de C1 (punto clave). Una incisión faríngea vertical de 3 cm se centra sobre el tubérculo de C1.	Inestabilidad atlanto-axial (trauma odontóide, os odontóideum y raramente artritis reumatoide), tumores extradurales (cordomas), tumores intradurales (meningiomas) y lesiones vasculares (aneurismas vertebrobasilares).	-Paciente en supino después de la intubación nasotraqueal. Alternativamente, se puede insertar un tubo orotraqueal blindado, pero desordena el campo operatorio. -La cabeza es ligeramente elevada (para el drenaje sanguíneo) y ligeramente extendido (para acceso más fácil de la unión craneocervical). Un retractor transoral de Crockard es aplicado para mantener sin obstrucción un acceso fácil a la pared faríngea posterior.

Posición parkbench (oblicuo lateral o prono tres cuartos)			
Abordaje y fundamento	Anatomía quirúrgica	Indicaciones	Posición
Suboccipital lateral superior	La parte lateral superior del hueso occipital se define como medial e inferior al asterion (unión de las suturas parietomastoidea, occipitomastoidea y lambdaidea) y proporciona acceso a los CN V-VIII y arterias cerebelares (superior y anterior inferior).	Tumores de la CPA (schwannoma vestibular, meningioma, mets), descompresión microvascular del CN V y anomalías vasculares (fistula AV de los senos transversos o sigmoideo).	-Paciente en prono tres cuartos (ver imagen 9), con la porción superior del trono elevado. La cabeza se asegura con un clamp Mayfield y se flexiona en el cuello, flexionando lateralmente y rotar colocando la región suboccipital en el punto más alto del campo quirúrgico.
Suboccipital lateral inferior	-La parte lateral inferior del hueso occipital se define como lateral e inferior al asterion y se extiende al nivel del foramen magno; esto provee acceso a los CN VI-XI y arterias cerebrales (anteroinferior y posteroinferior y arterias cerebrales). -La resección del arco posterior de C1 provee acceso a la unión craneocervical.	Exposición del complejo neurovascular inferior (descompresión microvascular para espasmo hemifacial o neuralgia del CN IX), tumores intrínsecos (astrocitoma cerebelar juvenil, hemangioblastoma cerebelar, mets; una craneotomía más amplia y medial a veces es requerida, ver imagen 10), tumores que comprometen complejos neurovasculares. Aneurismas de la unión vertebrobasilar.	-La axila es acolchada, se da soporte al paciente con almohadas y se sujeta a la mesa quirúrgica, y el hombro ipsilateral se retrae posteriormente y se cubre.

Posición prona			
Abordaje y fundamento	Anatomía quirúrgica	Indicaciones/Contraindicaciones	Posición
Suboccipital unilateral	Proporciona acceso a los lóbulos occipitales (tumores, trauma), a la porción posterior de la hoz del cerebro y la región pineal.	Tumores cerebelares (hemangioblastoma, mets), meningioma torcular y hemorragia cerebelar.	El paciente se ubica sobre rollos torácicos, almohadas o un marco torácico. La cabeza se fija con un clamp Mayfield o se postra en una herradura Mayfield, evitando cualquier presión en los ojos. La cabeza se flexiona sobre el cuello permitiendo un espacio libre de 2-4 cm entre la barbilla y el tórax del paciente. La cabeza
Suboccipital bilateral	Se define lateralmente superior al nivel de la sutura occipito-mastoidea (o más medial) e inferiormente debajo del nivel del foramen magno. Este abordaje expone el vermis, los hemisferios cerebrales, el tronco encefálico dorsal, el cuarto ventrículo y la región pineal (en el abordaje suboccipital y supracerebelar).	Descompresión del foramen magno para malformación de Chiari, trauma (intraparenquimatoso espontánea), tumores pineales (abordaje suboccipital y supracerebelar), tumores cerebelares (meduloblastomas, ependimomas, mets) y tumores del foramen magno.	se coloca sobre el nivel del corazón. Cualquier presión en el tórax (en espacial sobre los senos de las mujeres) debe evitarse. Los brazos están metidos a los lados. La cara y la barbilla del paciente no deberían tener contacto con la mesa quirúrgica.

Posición sentada		
Abordaje y fundamento	Características especiales	Posición
Suboccipital bilateral	<p>Indicaciones</p> <p>Aunque su popularidad e indicaciones han disminuido significativamente, se utiliza para tumores de región pineal (más común), tumores de fosa posterior (muy raro) y malformación de Chiari (muy raro).</p> <p>Complicaciones</p> <p>Embolismo venoso aéreo (incidencia 25-50%, mayormente en niños), neumocéfalo a tensión (incidencia 3%), lesión de nervio periférico y cuadriplejía (muy raro).</p> <p>Contraindicaciones absolutas</p> <p>Foramen oval persistente, comunicación ventrículo-auricular persistente, presión de aurícula derecha > presión de aurícula izquierda.</p> <p>Monitorización anestésica específica</p> <p>Para posible embolismo aéreo se incluye: concentración final del CO2 (disminución de la ventilación de espacio muerto), Doppler precordial (menos sensible que el transesofágico, pero con mayor disponibilidad), estetoscopio esofágico (aunque ya no utilizado, detecta el clásico soplo en "rueda de molino") y monitorización de la presión de la arteria pulmonar (incrementada por aumento de la resistencia vascular).</p>	<p>-El paciente se posiciona inicialmente en supino y se coloca gradualmente en posición sentada o hemisentado, flexionando la mesa durante minutos bajo control anestésico.</p> <p>-Como la parte posterior de la mesa está elevada, los muslos y las rodillas se flexionan y el pie de la mesa se deja caer. La flexión del cuello debe permitir una distancia de 2-4 cm entre la barbilla y el pecho del paciente.</p>



Tumores de los plexos coroideos

Jorge Alejandro Rochin Mozqueda

Papiloma de los plexos coroideos (CPP)

- Definición y epidemiología**
Neoplasia papilar intraventricular derivada del epitelio de los plexos coroideos. Representa del 0.3-0.6% de los tumores cerebrales, 2-4% ocurren en <15 años y 10-20% se manifiesta en el primer año de vida; promedio: 0.3 por millón por año. 80% de los tumores en ventrículos laterales se manifiesta en <20 años, ♂:♀ = 1.2:1. En el cuarto ventrículo se distribuyen en todos los grupos etarios ♂:♀ = 3:2.
- Patología**
Patogénesis/biología molecular: El virus SV40 ha sido vinculado, pero no sido bien relacionado a su patogénesis.
Localización: en los ventrículos laterales (50%), tercero (5%) y cuarto (40%). Ectópicos son raros.
Macroscópicamente: son masas similares a la coliflor, adheridas a la pared ventricular y delineadas por tejido cerebral.
Microscópicamente:
-Son caracterizados por delicado tejido conectivo fibrovascular cubierto por una capa simple de células cúbicas o columnares. La actividad mitótica es extremadamente baja.
-Otras características inusuales son invasión cerebral, alta celularidad, necrosis, pleomorfismo nuclear, y borramiento focal del patrón papilar. La inmunohistoquímica expresa

citoqueratina y vimentina, así como S100 y GFAP.
-CPPs atípicos: son definidos por su alta actividad mitótica, además, más de dos de las siguientes características pueden estar presentes: celularidad incrementada, pleomorfismo nuclear, borramiento del patrón papilar y áreas de necrosis.
Clasificación: los típicos se clasifican como grado I de la OMS, y los atípicos como grado II.

- Imagenología**
La **TAC** no contrastada muestra una masa interventricular hiperdensa y lobulada. La calcificación es vista en ~25% y la hemorragia es común. El realce intenso es típico. Se asocian a hidrocefalia en 90% de los casos. En la **RMN** aparecen como masas intraventriculares lobuladas bien delineadas, isodensas al cerebro en T1WI e iso a ligeramente hiperintenso en T2WI. La hidrocefalia es usualmente evidente. Huecos de flujo, calcificación o hemorragia pueden estar presentes dentro del tumor. Realce intenso es visto tras la administración de gadolinio. Siembras de LCR son vistas en ~15%. La **PWI** (imágenes por resonancia magnética de perfusión) muestran aumento de rCBV (volumen sanguíneo cerebral relativo). En la **MRS** (espectroscopia de resonancia magnética) los tumores pueden demostrar mioinositol elevado, así como aumento de Cho (colina) y

Fuente bibliográfica
Patient positioning and common approaches. En: Samandouras G, editor. The Neurosurgeon's Handbook. Oxford, Reino Unido: Oxford University Press; 2010. p. 194-205.

disminución de NAA (N-acetilaspártato).

- **Diagnóstico diferencial:** i) carcinoma de los plexos coroideos; ii) Xantogranuloma; iii) Metástasis; iv)

Meningioma.

- **Manifestaciones clínicas**

-Ocurren más en niños que adultos con predilección de edades tempranas, más comúnmente en el ventrículo lateral.

-En los adultos son más comúnmente infratentoriales (cuarto ventrículo > tercer ventrículo).

Los síntomas son relacionados a la obstrucción del LCR y aumento de la PIC.

- **Tratamiento**

-La hidrocefalia debe tratarse antes y después de realizar algún otro procedimiento quirúrgico.

-El tratamiento primario es la resección quirúrgica, procurando la resección completa.

-Raramente hace metástasis al sistema ventricular y debe hacerse la estadificación imagenológica del SNC.

-**Radioterapia/quimioterapia:** no hay consenso de su utilización en la literatura, aunque los pacientes con resección subtotal o metástasis pueden ser tratados con estos métodos.

- **Abordaje quirúrgico para CPP en fosa posterior**

-Incisión en línea media desde el inion hasta la parte superior de la columna cervical. Una craneotomía de fosa posterior es realizada y la duramadre es abierta en forma de estrella. -Las amígdalas son elevadas y el vérmix inferior es desplazado si se requiere. El tumor es resecado con aspirador

ultrasónico. Para asegurar una resección total, el origen del plexo coroideo del cuarto ventrículo debe ser removido.

- **Abordaje quirúrgico para CPP en tercer ventrículo**

-Estos tumores deben ser removidos a través de un abordaje transcortical (de elección si se encuentra obstruido el foramen de Monro) o transcalloso.

- **Abordaje quirúrgico para CPP en ventrículo lateral**

-Estos tumores se pueden resecar por medio de una craneotomía temporo-parietal y un abordaje transcortical dentro del ventrículo. Las arterias coroidales deben ser aseguradas por medio de clipaje o coagulación antes de resecarlo.

- **Pronóstico/supervivencia:** El pronóstico es determinado principalmente por la resección quirúrgica del CPP, con una supervivencia a 10 años del 85% en los pacientes con resección total y de 56% con resección subtotal.

Carcinoma de los plexos coroideos (CPC)

- **Definición y epidemiología**

Este tumor es similar al CPP, pero con datos francos de malignidad. Incidencia: del 20% de los tumores de plexos coroideos son CPA; 80% surgen en niños, donde hasta el 20-40% de los tumores de plexos coroideos son CPC.

- **Patología**

Localización: en las mismas áreas que los CPP.

Microscópicamente: al menos 4 de las siguientes características: mitosis frecuente (5/10 HPF), densidad celular

incrementada, pleomorfismo nuclear, borramiento del patrón papilar con hojas de células tumorales pobremente estructuradas y áreas de necrosis.

Clasificación: son grado III de la OMS.

- **Imagenología**

TAC: Los CPCs no pueden ser claramente distinguibles por imagen convencional. Como los CPPs, se presentan como masas intraventriculares con realce intenso. 20-25% demuestran calcificaciones.

RMN: invasión de parénquima cerebral adyacente apoya el diagnóstico. Siembras en LCR están presentes en >60% de los casos.

En la **MRS** se muestra mioinositol disminuido, contrario a los CPPs, y aumento de Cho y disminución de NAA.

- **Manifestaciones clínicas**

-La mayoría de los síntomas se superponen a los del CPP.

-La hidrocefalia puede ser secundaria a la obstrucción de los conductos del LCR, por hipersecreción del LCR por el tumor, y bloqueo de la absorción del LCR por microhemorragias o proteínas elevadas del LCR.

-Las lesiones en fosa posterior tienen más probablemente manifestaciones del tallo cerebral o cerebelo.

- **Tratamiento**

-Los CPCs tienden a metastatizar a través de los conductos del LCR, pero otros sitios raros son abdomen y hueso. La estadificación del SNC debe ser asegurada. La utilidad del análisis del LCR es baja. El objetivo del tratamiento es la resección completa o amplia seguida de terapia adyuvante.

Radioterapia/quimioterapia: incrementan la sobrevida de los

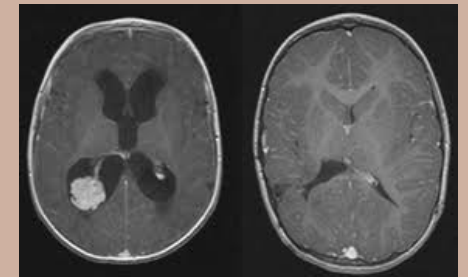
pacientes con CPCs. A partir de algunos reportes, parece que el uso de ifosfamida, caroplatino y etopósido dan la oportunidad de realizar una segunda cirugía en aquellos casos donde se realizó una resección parcial. La radiación o radiocirugía pueden ser utilizadas como herramienta adyuvante o en recurrencias. Se requieren más estudios al respecto.

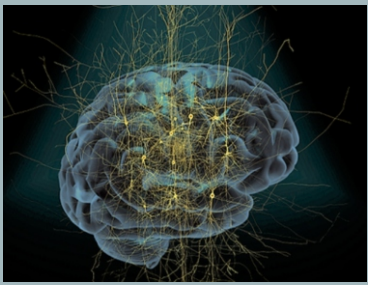
-Los **abordajes quirúrgicos** son similares a los utilizados en CPPs.

- **Pronóstico/supervivencia:** La resección total amplia por sí sola es el predictor más importante en la supervivencia. El pronóstico es pobre para aquellos en los que se realizó una resección parcial, excepto para los que se logró realizar una segunda cirugía por medio de terapia adyuvante. En general, ~50% de los pacientes con CPCs sobrevive a los 5 años.

Fuente bibliográfica

Choroid plexus tumours. En: Samandouras G, editor. The Neurosurgeon's Handbook. Oxford, Reino Unido: Oxford University Press; 2010. p. 408-412.





EL HIPOCAMPPO

Luis Asdrual Zepeda Gutierrez

Si bien, el encéfalo es actualmente la estructura más compleja del universo conocido, cada parte que lo compone preserva esta complejidad, y una de las que más interés ha despertado a investigar es el hipocampo, o como algunos lo conocen, *la puerta de la memoria*. Para comprender mejor esta misteriosa estructura, comenzaremos con lo más básico, su anatomía.

Anatomía del hipocampo

El hipocampo es una estructura elongada de materia gris ubicada en la parte medial lóbulo temporal, en cuyo corte coronal, semeja un caballo de mar (de ahí el nombre de hipocampo), rodeado por el giro parahipocampal, y teniendo su principal aporte de fibras en el área entorrinal (también recibe fibras del rafe, del locus coeruleus, la amígdala y el hipocampo contralateral), abriéndose camino a través del giro dentado, y teniendo su eferencia tanto por la misma corteza entorrinal para luego llegar a áreas corticales de asociación, como a través de la fimbria, que llega al pilar posterior del fórnix, para alcanzar de posterior a anterior al tálamo.

• Novedades en la fisiología hipocámpica

En los últimos años, la investigación del hipocampo ha aumentado exponencialmente la información que tenemos de este, eso sí, gran parte de esta investigación se ha desarrollado en cerebros de ratón. Uno de los principales y recientes descubrimientos fue el hecho de que las células piramidales del hipocampo nos ayuda a formar un mapa cognitivo de nuestro medio, capaces de codificar información acerca lugar, tiempo y distancias, ayudándonos a comprender el medio que nos rodea, básicamente creando un mapa de este.

Una fracción de células hipocámpicas se encarga de lo anterior (codificar y guardar información para crear este mapa), pero otra muy importante (recientemente investigada) es capaz de describir o editar esta información, o como algunos lo mencionan, *“remapea”* el mapa del cerebro.

El hallazgo de la actividad theta irregulares

Uno de los recientes y prometedores hallazgos fue el hecho que las células hipocámpicas destinadas a la creación de mapas, mientras lo hacen, muestran una actividad eléctrica irregular de ondas theta, que al parecer es la expresión eléctrica del trabajo neuronal hipocámpico, esto nos adelanta un paso en entender como el hipocampo hace lo que hace.

• El hipocampo y la memoria

Después de años de controversia y debate; sobre todo basados en ese famoso caso de 1957, donde al paciente H.M. se le removieron sus 2 hipocámpicos para tratar una difícil epilepsia, y que después del procedimiento, perdió la capacidad de formar nuevos recuerdos; el hipocampo ha sido ya desde hace muchos años como la llave de la memoria, sin embargo es más complejo que eso, lo que se sabe actualmente es que si interviene en la memoria episódica, además de que combina los estímulos que recibe a cada momento con los ya experimentados y vividos por el individuo, por último, logra la recuperación de la información previa que el sujeto requiera para las necesidades del mismo.

Conclusión

La investigación sobre el hipocampo ha cambiado, dándonos cuenta de que esta interesante estructura no es estrictamente solo la entrada de la memoria al cerebro. Sí, interviene en la memoria, pero va mas allá, nos ayuda a entender nuestro medio y a relacionarnos en este y conforme la investigación continúe, este paradigma seguirá evolucionando.

Referencia

Knierim J. The hippocampus. Current Biology 2015. 25. [https://www.cell.com/current-biology/fulltext/S0960-9822\(15\)01312-3](https://www.cell.com/current-biology/fulltext/S0960-9822(15)01312-3)





Por qué la expresividad en las cejas ha influido en la evolución humana.

Michelle Soto de la Torre

El lenguaje corporal ha representado un signo de comunicación básica que ha buscado interpretarse siglos atrás por nuestros ancestros. Uno de los signos más característicos ha recaído en la expresión a través del movimiento de nuestras cejas. ¿Puede esta parte de nuestro cuerpo ser un reflejo real de lo que queremos expresar?

Para nuestros ancestros, un arco pronunciado de las cejas reflejaba un signo fijo de dominancia y agresividad; mientras que el hombre actual ha evolucionado a un desarrollo de cejas más finas y visibles que permitan un mayor rango de movimiento.

La movilidad de las cejas nos permite desarrollar habilidades de comunicación que ayuden a establecer conexiones más profundas con nuestro entorno; prueba de esto se refleja en el abanico de emociones que pueden expresarse para denotar algo

específico, como empatía o reconocimiento, y que mejoren nuestras relaciones interpersonales.

Para el Profesor Paul O'Higgins, de la Universidad de Nueva York, todo se reduce a una teoría con base en cómo las características físicas de ciertos mamíferos los ayuda a expresar una identidad frente a su entorno; como ejemplo, el mandril macho que refleja un estado dominante en parte gracias a "áreas de hinchazón" faciales que resultan llamativas para el resto de su grupo.

A través del uso de ingeniería de software en 3D, se ha evidenciado el pronunciado arco de ceja de un humano arcaico con más de 600.000 años de antigüedad conocido como "Kabwe 1", y cómo la evolución de sus características ha convertido al hombre actual en un ser más amigable y accesible con su sociedad.

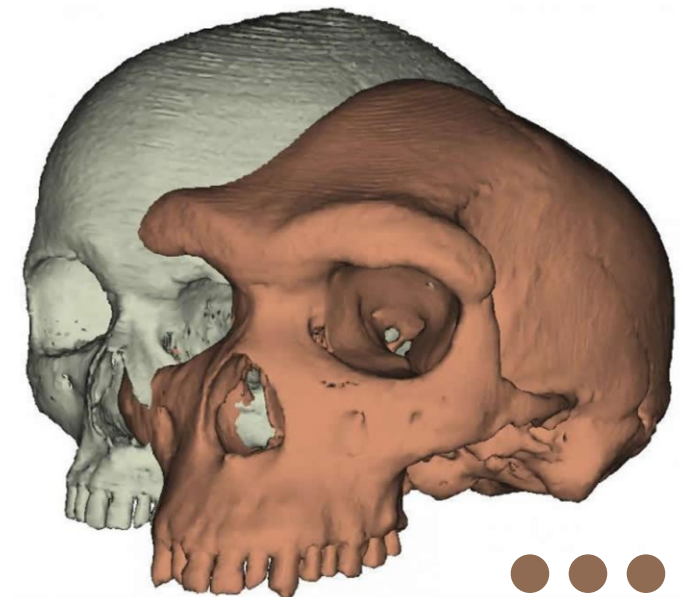
Los investigadores descartaron dos teorías comúnmente presentadas para

explicar protuberancias de cejas: que eran necesarias. También, de acuerdo a esta investigación, la comunicación facial se ha transformado significativamente gracias al cambio en estilo de vida que ha tenido el hombre con el transcurso de los años, pasando de cazadores a agricultores, una actividad que requiere cambios importantes en la dieta y esfuerzo físico.

Dado que la forma de la cresta de la ceja no está guiada solo por requisitos espaciales y mecánicos, y otras explicaciones para las crestas de las cejas, como mantener el sudor o el pelo fuera de los ojos ya han sido descartadas, sugerimos que se puede encontrar una explicación plausible en la comunicación social.

Resulta entonces interesante concluir que el movimiento de las cejas se ha convertido en un factor determinante para la expresión de emociones complejas, así como para interpretar a otros; evidenciando así que personas que recurren al uso continuo de botox facial proyectan menos empatía con las emociones ajenas.

Un signo cultural de apertura social, e incluso de la percepción de confiabilidad o decepción que podemos encontrar en los demás; el movimiento y la expresión de las cejas son una pieza perdida, pero fundamental, de cómo el hombre moderno ha podido mejorar sus habilidades sociales en comparación al hombre arcaico.



Eyebrows on fleek: Modelo de un cráneo humano moderno junto a Kabwe 1. Crédito de la imagen: Profesor Paul O'Higgins, Universidad de York.

Referencia
University of York. Why Expressive Brows Might Have Mattered in Human Evolution. NeuroscienceNews 2018. <http://neurosciencenews.com/human-evolution-brows-8746/>



ACTUALIZACIÓN BIBLIOGRÁFICA

REVISIÓN DE ARTÍCULOS

Dr. Oscar Gutiérrez Ávila

Nuevo Hospital Civil de Guadalajara, Dr. Juan I. Menchaca, Guadalajara, Jal., México.

Clipaje endoscópico endonasal de aneurismas cerebrales: un estudio con factibilidad anatómica y direcciones futuras (Endoscopic endonasal clip ligation of cerebral aneurysms: an anatomical feasibility study and future directions).

[Szentirmai O¹](#), [Hong Y^{1,2}](#), [Mascarenhas L¹](#), [Salek AA¹](#), [Stieg PE¹](#), [Anand VK³](#), [Cohen-Gadol AA^{4,5}](#), [Schwartz TH^{1,3,6}](#).

Durante los últimos 10 años con el uso de la endoscopia para abordaje en tumores de la base del cráneo se ha refinado su uso en casos selectos para el clipaje de aneurismas, sin embargo, aún faltan estudios los cuales puedan demostrar indicaciones específicas al igual que la importancia de la adecuada exposición anatómica y vascular para el clipaje endonasal de los aneurismas.

Se utilizaron especímenes cadavéricos (nueve) con sujeción en cabezal de Mayfield, endoscopios rígidos Storz de 0°, 30° y 45° con visores de 3D, todas las disecciones se abordaron por la corredera endonasal, al igual que un endoscopio prototipo en 3D-HD con fijador flexible. Se utilizaron los de 0° y 30° para la disección y el de 45° para examinar las puntas del clip posterior al clipaje. En todos los especímenes, el área de la craniectomía de la base del cráneo se midió tanto para el abordaje transtubérculo/transplanum y transclival. El abordaje transcavernoso se utilizó para exponer la arteria carótida interna (ACI) en la región paraclival y la arteria oftálmica proximal, se utilizó un drill de alta velocidad y clips de titanio Aesculap, se hizo uso de la neuronavegación para localizar y cuantificar el tamaño de la craniectomía bajo guía endoscópica, al igual que se calcularon los ángulos de los corredores en cada espécimen.

El abordaje transplanum y transtubérculo exponen los segmentos A1 y A2 de la arteria cerebral anterior (ACA) y la arteria comunicante anterior (ACoA), por lo que este abordaje permite el clipaje de las ramas distales de A1, ACoA y ramas proximales de A2 a nivel del segmento de la pericallosa. Una proyección del aneurisma anterosuperior permite un acceso más favorable para al clipaje, con mejor visualización del cuello y perforantes, con riesgo mínimo de ruptura. El Abordaje transcavernoso expone la ACI paraclival y paraclinoidea, asegurando, además, el control vascular. Utilizando este abordaje se exponen, de igual manera, medialmente aneurismas dependientes de la arteria oftálmica o hipofisaria, siendo candidatos, también, para clipaje endoscópico endonasal transcavernoso.

El abordaje transclival permite el clipaje para aneurismas distales en la arteria vertebral, arteria cerebelosa posterior proximal y anterior, arteria basilar, su bifurcación al igual que arteria cerebelosa superior, arteria comunicante posterior proximal y arteria cerebral posterior.

Al escoger los clips se debe considerar la parte en bisagra del clip que quede de manera preferente paralela al piso de la silla, así permitiendo dejar un tejido dural para el cierre.

La media del tamaño de la craniectomía para exponer la ACI, en su segmento paraclinoideo/complejo ACoA y bifurcación de la basilar fue de 3.24 cm² y 4.62 cm², respectivamente. Esta área fue suficiente para exponer de manera suficiente y colocar 2-3 clips, incluyendo 1-2 temporales. Este abordaje transnasal provee un corredor amplio para colocar un endoscopio de 4 mm y 2 aspiradores (o 1 aspirador y 1 disector, al igual que una pinza para clips).

Este artículo tuvo como base 9 reportes de caso, los cuales, complementan con los

especímenes cadavéricos para demostrar la factibilidad anatómica por el abordaje endoscópico endonasal, haciendo énfasis en recordar que pacientes con aneurisma pueden tener una anatomía vascular inusual, por lo que el estudio se limita a seleccionar pacientes sin ruptura de aneurisma, de tamaño pequeño y que tengan anatomía favorable. Una cuestión de discusión es la recolocación de clips, por lo que este abordaje limita dicha maniobra. Se hace énfasis en el desarrollo de pinzas para clips especiales que permitan mayor facilidad, al igual que realizar dicho procedimiento en una sala endovascular híbrida, con especialistas en microvascular, endovascular y endoscopia de base de cráneo. Sin embargo, con la terapia endovascular y especialistas en cirugía de aneurismas, y debido a los riesgos que conlleva, este continúa siendo un campo de estudio el cual requiere de mayor práctica y recomendaciones para el manejo endoscópico endonasal. J Neurosurg 2016. 124:463–8. <http://thejns.org/doi/abs/10.3171/2015.1.JNS142650>

Un nuevo protocolo en la Red de Investigación Clínica en Hidrocefalia para reducir la infección en derivaciones de líquido cefalorraquídeo (A new Hydrocephalus Clinical Research Network protocol to reduce cerebrospinal fluid shunt infection).

[Kestle JR¹](#), [Holubkov R¹](#), [Douglas Cochran D²](#), [Kulkarni AV³](#), [Limbrick DD Jr⁴](#), [Luerssen TG⁵](#), [Jerry Oakes W⁶](#), [Riva-Cambrin J¹](#), [Rozzelle C⁷](#), [Simon TD⁸](#), [Walker ML⁹](#), [Wellons JC 3rd⁹](#), [Browd SR⁹](#), [Drake JM⁹](#), [Shannon CN⁹](#), [Tamber MS⁹](#), [Whitehead WE⁹](#); Hydrocephalus Clinical Research Network.

Las infecciones continúan siendo una complicación frecuente en pacientes pediátricos con hidrocefalia, por lo que ha sido un esfuerzo continuo el identificar métodos al igual que dispositivos que disminuyan la frecuencia de infecciones. Por lo que se emplea un protocolo estandarizado para disminuir el riesgo de infección en las diferentes áreas del proceso en la colocación de sistemas de derivación. Esta red de trabajo utiliza 11 pasos desde el 2007, como el uso de antibiótico transoperatorio, uso de doble guantes, al igual que con el advenimiento de los sistemas de derivación impregnados con antibiótico, se ha introducido al protocolo por algunos cirujanos, por lo cual el protocolo que se venía implementando tuvo que integrar los catéteres impregnados con antibiótico y comparar si había cambios significativos a lo ya estudiado. Actualmente son 9 centros y 17 investigadores los cuales contribuyen con los datos para aportar mejoría en la metodología e implementación de pasos para reducir las infecciones en los sistemas de derivación.

Como parte de la actualización del protocolo (aplicado del 1ro de junio, 2007 al 28 de febrero, 2009, continuandose hasta el 31 de diciembre, 2011) se revaloró el protocolo de 11 pasos con el uso de sistemas impregnados con antibiótico, ya que se utilizaron en 344 de 1057 procedimientos en dos de los centros, por lo que se decidió agregar su uso para ver el impacto del mismo y retirando otros pasos para simplificar (como el retiro del letrero en las puertas de quirófano para evitar el tráfico, la orientación de la mesa alejada de las puertas, el recoger el cabello en lugar de realizar tricotomía). Por lo cual se implementó este nuevo protocolo del 1ro de enero, 2012 al 21 de septiembre, 2013, donde se monitorizó a los pacientes hasta 6 meses posterior a la colocación de válvula, revisión o posterior a infecciones. Se incluyeron a pacientes pediátricos que necesitaban colocación de un sistema, revisión, incluyendo ventriculoperitoneal, ventriculocisternal, ventriculopleural, quiste aracnoideo y subduroperitoneal, al igual que sistemas colocados posterior a una infección. Pacientes a los cuales se les colocó un sistema ventricular externo, reservorio de Ommaya, catéter ventricular o subgaleal no fueron incluidos en el estudio al inicio de su colocación, pero sí después cuando ya eran aptos para recibir un catéter definitivo de los descritos anteriormente.

El protocolo se llevó a cabo con las modificaciones nuevas establecidas, aunado a esto incluye la colocación de un sistema impregnado con antibiótico, tanto el proximal como el distal.

Se realizó comparación entre los pacientes con protocolo, factores ajenos al protocolo e infección. Se realizaron 1935 procedimientos en 1670 pacientes del 1ro de enero, 2012 al 28 de septiembre, 2013. El procedimiento más común fue revisión del sistema (61.7%), seguido de colocación de derivación (24.9%), colocación posterior a una infección (7.8%) y colocación posterior

a un sistema externo (5.6%).

La tasa de infección en general fue del 6.0% (117/1935 procedimientos) y los rangos de infección varían dependiendo del procedimiento ($p=0.002$) con el mayor porcentaje que fue la colocación de un sistema posterior a un sistema infecciosos en un 12.6%, el porcentaje de los que llevaron a cabo el protocolo fue del 5.0% y de los que no llevaron por completo a cabo el protocolo fue del 8.7% ($p=0.005$), destacando que los que llevaron a cabo el protocolo completo fueron a los que se colocó un sistema de derivación (89%) y los más bajos, con un 61%, fueron aquellos con colocación de un sistema posterior a una infección. Con base a los resultados y la bioestadística utilizada, se asocia que la utilización de antibióticos preoperatorios y el uso de un sistema de derivación impregnado de antibiótico se evidencia un menor rango de infecciones, comparado con el protocolo llevado a cabo en el 2011.

Por lo tanto, el adecuado apego al protocolo denota de manera estadísticamente significativo la disminución de la tasa de infecciones, sin embargo, no tuvo diferencia con el protocolo realizado en el 2011 si se procedieran a realizar de la misma forma. El uso de protocolos estandarizados para disminuir el riesgo de infecciones no es nuevo, muchos centros llevan a cabo los suyos, implementando los mismos principios y disminuyendo la tasa de infecciones, al igual que no existe evidencia clara que el uso de sistemas impregnados con antibióticos sea estadísticamente significativo en comparación con el no uso de los mismos. J Neurosurg Pediatr 2016;17(4):391-6. <http://thejns.org/doi/abs/10.3171/2015.8.PEDS15253>

Convulsión de inicio reciente durante y después de una exeresis de un tumor cerebral: un análisis de evaluación de riesgos (New-onset seizure during and after brain tumor excision: a risk assessment analysis).

[Oushy S¹](#), [Sillau SH¹](#), [Ney DE²](#), [Damek DM²](#), [Youssef AS¹](#), [Lillehei KO¹](#), [Ormond DR¹](#).

Las crisis convulsivas se reportan en un 35-70% de los pacientes con tumor cerebral, independientemente del tipo de tumor y localización, de esos pacientes que no han presentado crisis convulsivas eventualmente un 6% a un 45% presentan crisis convulsivas. Cabe mencionar que se ha demostrado que es un pronóstico favorable como factor de sobrevivencia, debido a que se relaciona con la detección temprana y el tratamiento, por otra, las crisis perioperatorias que ocurren durante los 30 días posterior a la cirugía, agregan morbilidad. Sin embargo, aún se mantiene de manera controversial el uso de antiepilépticos de manera profiláctica en pacientes con tumores cerebrales sin historia de crisis convulsivas.

La Academia Americana de Neurología lleva años haciendo la recomendación del uso de anticomiciales en pacientes con antecedente de crisis documentada previamente, pero dada la morbilidad asociada a las crisis convulsivas en el perioperatorio, un gran porcentaje de neurocirujanos (se reporta que el 81%) prescriben antiepilépticos profilácticos.

El objetivo de este estudio fue identificar a los pacientes con riesgo elevado para presentar crisis convulsivas de primer inicio que pueden beneficiarse con el uso de anticomiciales.

Se utilizó un registro del periodo del 1ro de enero, 2004 al 31 de junio, 2015, identificando a todos los pacientes con tumores cerebrales los cuales fueron intervenidos para exéresis de los mismos. Se excluyeron los que presentaban crisis previas al evento quirúrgico, al igual que pacientes con tumores en fosa posterior, tumores pituitarios y en la región paraselar.

Se dividieron en 2 grupos basados en su estatus de crisis. Crisis perioperatoria se define como la que sucede durante los primeros 30 días posterior a la cirugía incluyendo intraoperatorio y postoperatorio (grupo 1), con lo que respecta al grupo 2 fueron los que no presentaron crisis perioperatorias. Las crisis perioperatorias se definen como movimientos involuntarios, alteración del estado de alerta o fenómenos anormales motores o sensoriales. Si las manifestaciones clínicas eran inconclusas, se utilizaba un electroencefalograma "positivo" para confirmar, las crisis intraoperatorias se definen como las que se comprobaron con mapeo cortical transoperatorio y las

crisis postoperatorias, las que se presentan en los próximos 30 días restantes.

Se compararon los dos grupos identificando posibles variables, incluyendo edad, diagnóstico histológico, localización de tumor, medicamentos, extensión de la resección (resección total, subtotal o biopsia) y el uso de estimulación transoperatoria, todos los pacientes contaban con TC y RMN pre y postquirúrgica para determinar la localización y extensión del tumor.

Debido a la pequeña muestra con esas variables, se hizo modificaciones en las categorías para agruparlos. Por lo que los valores de P menor a 0.05 se consideraron como significativos y los valores entre 0.05 y 0.10 no se consideran estadísticamente significativos.

De 1693 pacientes, 659 (38.9%) se excluyeron debido a la localización del tumor. Un total de 549 pacientes se identificaron como libre de crisis previo a cirugía. De los cuales se identificaron 25 (4.6%) los cuales sufrieron crisis perioperatorias (grupo 1), eso dejando 524 pacientes (95.4%) como grupo control que no sufrieron crisis. No hubo diferencias significativas en relación con edad, sexo, raza, estado civil o déficits neurológicos al momento de la presentación, la mayoría (84.8%) recibió anticomiciales perioperatorios (el usado más frecuente fue levetiracetam, seguido de fenitoína). El inicio de profilaxis no fue asociado a crisis perioperatorias ($p=0.2026$). En el grupo 1 se administró 95.7% comparado con 82.9% del grupo 2. En el grupo uno se reportó 12% de crisis intraoperatorias, 52% 0-7 días posterior a la cirugía y 36% de 8-30 días después de la cirugía. En general en este estudio la tasa de crisis intraoperatorias fue del 1.9%. Las variables que sí tuvieron significancia estadística fueron el subtipo histológicos glioma infiltrante vs meningioma vs otro; $p=0.04$, localización intradural ($p<0.001$), estimulación intraoperatoria cortical ($p=0.002$) y la extensión de la resección ($p=0.002$), no hubo asociación significativa entre la incidencia de crisis perioperatorias y la localización del tumor, tampoco la asociación en relación a la lateralidad.

Con base a este estudio y en relación con pacientes que no han presentado ninguna crisis, hay un grupo de pacientes que se beneficia del uso profiláctico de anticomiciales, todo en relación al alto riesgo de crisis perioperatorias. Sin embargo, se reporta que en la institución donde se realizó, la mayoría no se beneficiaba ya que solo fue el 4.6%.

La localización que tuvo mayor riesgo fue la intradural. En este estudio se comenta que no había asociación entre los tumores lobares y las crisis perioperatorias. Aun comparándose literatura previa, se comenta que en ciertos gliomas de crecimiento lento había alguna asociación, sin embargo, debido al estudio en el cual no se incluyeron pacientes con crisis previas, no se puede concluir si pacientes con tumores como glioblastomas se benefician o no del manejo profiláctico. Con lo que respecta al histopatológico, se asoció más frecuencia de crisis en pacientes con gliomas infiltrantes. Se asocian otros factores con el riesgo de crisis como el tipo de tumor, localización específica, cambios en el ambiente peritumoral y varios factores genéticos. En referencia a esto último, es la razón por la cual continúa siendo debatido. ya que hay tumores aun pobremente estudiados. En este estudio se demostró que la biopsia y resección subtotal tiene mayor asociación a crisis perioperatoria.

Hubo una correlación en las guías de la AAN y el estudio en dar de manera profiláctica por 1 semana y posteriormente suspenderlo.

Los límites de este estudio fue la muestra pequeña para poder dar un valor estadísticamente significativo. Por lo que se necesitan estudios prospectivos largos y de factores de asociación para crisis perioperatorias. Se concluye que las crisis se asocian a un aumento en la morbilidad de los pacientes con tumores cerebrales. En este estudio los gliomas infiltrantes, tumores intradurales supratentoriales y estimulación cortical intraoperatoria predisponen a crisis perioperatorias. La resección total fue un factor importante para disminuir el riesgo. Sin embargo, aunque no hubo un gran beneficio se debe considerar a los pacientes de alto riesgo para su manejo profilácticos. J Neurosurg 2017. 28:1-6. <https://thejns.org/doi/abs/10.3171/2017.2.JNS162315>

Técnica de "Birdlime" utilizando una lámina de sellador de tejido TachoSil húmeda con pegamento de fibrina para la transposición de un vaso sin suturas en la descompresión microvascular: técnica quirúrgica y avances ("Birdlime" technique using TachoSil tissue sealing sheet soaked with fibrin glue for sutureless vessel transposition in microvascular decompression: operative technique and nuances).
[Otani N¹, Toyooka T¹, Fujii K¹, Kumagai K¹, Takeuchi S¹, Tomiyama A¹, Nakao Y², Yamamoto T², Wada K¹, Mori K¹.](#)

La descompresión microvascular (DMV) es un procedimiento quirúrgico efectivo para el tratamiento del espasmo hemifacial (EHF), neuralgia del trigémino (NT) y neuralgia del glossofaríngeo. Por lo tanto, los avances recientes van encaminados a minimizar la tasa de recurrencia y reducción en la morbilidad y mortalidad quirúrgica. Se utilizan dos diferentes técnicas para desplazar los vasos que están afectando: el método de interposición y el de transposición. Un resultado postquirúrgico favorable depende de la permanencia y la completa transposición de los vasos. Sin embargo, actualmente la transposición es compleja, requiere de mayor tiempo y de mayor riesgo que la interposición debido a la necesidad de suturar hacia la proximidad del tallo. El sellante TachoSil es un parche con colágena cubierto de un lado con fibrinógeno y trombina, el cual se utiliza en múltiples procedimientos neuroquirúrgicos para conseguir hemostasia y sellante para prevenir fugas de LCR. La experiencia con este material para la DMV fue descrita por primera vez en 2011 con una técnica de doble cinta adhesiva, se modificó esta técnica utilizando el sellante TachoSil humedecido con pegamento de fibrina obteniendo un material similar al utilizado en los "nidos de pájaros", por lo que se describe esa técnica para transposición de los vasos.

Se realiza una serie de 27 pacientes consecutivos (19 con EHF, 8 con NT) con esta técnica noble y sin sutura. Se realizó un abordaje convencional suboccipital retroauricular lateral, utilizando escalas de recuperación y estado neurológico, con RMN de efecto angiográfico antes y después de la cirugía, al igual que la valoración funcional auditiva.

Se utilizaron esponjas de Tachosil combinado con sellador de fibrina (Tissel) realizando una porción pequeña de manera manual. Todos los pacientes bajo el abordaje de retrosigmoides clásico con monitoreo. Realizado posterior al abordaje y adecuada retracción e identificando los vasos y nervios se moviliza y disecan los vasos sanguíneos relacionados con la patología, al tenerlos disecados e identificados se utiliza el material mencionado ya en porción hecha de manera manual colocándola en el borde tentorial o la superficie dural del hueso petroso, dependiendo de la dirección requerida para la transposición de los vasos y los vasos son desplazados con bayoneta microfina por 3 minutos asegurándola a la pasta y posteriormente se asegura con pegamento de fibrina. Finalmente, se realiza una angiografía con verde indocianina para confirmar la patencia de los vasos y los perforantes. El cierre de manera habitual. De igual manera para el EHF, se realiza un abordaje similar, posteriormente con una ligera elevación del flóculo y retracción del plexo coroideo del noveno nervio craneal, la zona de salida de la raíz es fácilmente observada sin tensionar al octavo nervio craneal, y colocando el mismo material hacia la superficie dural posterior del hueso petroso.

No hubo complicaciones relacionadas al procedimiento. El espasmo hemifacial cedió a los 3 meses en 18 de los 19 pacientes, durante un seguimiento de 17 meses, sólo 1 paciente sufrió la recurrencia de EHF debido a otro vaso distal al nervio, la NT cedió en los 3 meses próximos en 7 de 8 pacientes. En el seguimiento de 28.8 meses con RMN de seguimiento confirmando que los vasos sanguíneos se encontraban desplazados y adheridos con el material de TachoSil.

Las ventajas del material es la maleabilidad del mismo, el costo, la simplicidad en su manejo, en caso de que se presente un kinking vascular o estenosis comprobado con doppler o angiografía con verde indocianina, tiene la característica de reposicionarse sin lastimar los tejidos, las veces que sea necesario. Por lo cual concluyen que es un material sin sutura para transposición de vasos que reduce el riesgo intraoperatorio vascular. J Neurosurg. 2017 Aug 11:1-8. <https://thejns.org/doi/abs/10.3171/2017.1.JNS161243>

Diagrama didáctico para el estudio del mesencéfalo

Autor: Dr. Rubén Cárdenas Morones.

MESENCÉFALO										
		TECTUM		TEGMENTO			PORCIÓN BASAL			
C O L Í C U L O S	A F E R E N C I A S	T. Corticotectal	T R A C T O S	-PEDÚNCULO C.S -RUBROESPINAL -TRIGEMINAL -LEMNISCO MEDIAL -ESPINOTALÁMICO -TEGMENTAL CENTRAL -FLM -LEMNISCO LATERAL			PEDÚNCULOS CEREBRALES			
		T. Retinotectal					S U S T A N C I A	A F E R E N C I A S	-Neoestriado -Corticonigral -Globo pálido -N. Subtalámico -Tegmentonigrales	
		T. Tectotectal								
S U P E R I O R	A F E R E N C I A S	T. Espinotectal	N Ú C L E O S	N.	Af.	F.Corticorubral F.Cerebelorubrales	N I G R A		F. Nigroestriadas T. Nigrocortical T. Nigropalidal T. Nigrorubral T. Nigrosubtalámico T. Nigrotalámico T. Nigrotegmental T. Nigrocolicular T. Nigroamigdalóide	
		R		Ef.	T.Rubrocerebeloso T.Rubroespinales T.Rubro-olivares					
		O								
		J								
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	T. Tectoreticular	N Ú C L E O S	N. III par.	Af.	Corteza cerebral Mesencéfalo Puente Bulbo Cerebelo	N I G R A			
		T. Tectoespinal		N.	N. Interstitial Cajal					
		T. Pontocerebeloso		Acc. III par.	N. IrFLM N. Darkschewitsch N. Comisura post. Sust. Gris periacueductal					
		T. Tectotalámico								
C O L Í C U L O S	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBRAL	T R A C T O S	-T.RUBROESPINAL -T. TRIGEMINAL -LEMNISCO MEDIAL -T. ESPINOTALAMICO -t.TEGMENTAL CENTRAL -F.L.M. -LEMNISCO LATERAL -PEDÚNCULO C.S.			E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-COLICULO INFERIOR	N Ú C L E O S	-N. Mesencefálico del trigémino -Locus ceruleus -N. Troclear -N. Tegmental lateral dorsal -N. Pigmentoso parabraquial -N. Tegmental parabraquial -N. Tegmental ventral -N. Interpeduncular -N. Supratroclear -N. Pedúnculo pontino -N. Parabigeminal			E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-C. GENICULADO M.	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R I O R	A F E R E N C I A S	-CORTEZA CEREBELOSA	N Ú C L E O S				E F E R E N C I A S			
I N F E R										



PREGUNTAS Y RESPUESTAS PARA EL RESIDENTE

José Rodrigo Arellano Contreras

- **¿Cuáles son las principales propiedades fisicoquímicas que influyen en la penetración de los antibióticos hacia el sistema nervioso central?**

Ionización: los compuestos ionizados tienen menor capacidad de atravesar la barrera hemato-encefálica.

Lipofilicidad: los fármacos lipofílicos son más capaces de penetrar la barrera hemato-encefálica, sin embargo, una elevada lipofilicidad puede ocasionar una distribución desigual, ya que el fármaco puede acumularse en mayor proporción en estructuras lipídicas cerebrales que en el líquido cefalorraquídeo.

Peso molecular: sustancias con un peso molecular mayor a 500-800 Daltons tienen más dificultad para penetrar la barrera hemato-encefálica, por ejemplo, la vancomicina y anfotericina.

Unión a proteínas: sustancias con elevada unión a proteínas tienen una penetración reducida hacia el SNC.

Transporte activo: las células de transporte activo en el plexo coroideo pueden eliminar el fármaco.

- **¿Cuáles son los factores que se deben tomar en cuenta antes de iniciar terapia antibiótica empírica?**

El agente infeccioso más probable, el cual depende a su vez de la edad del paciente, su estado inmunológico, y el contexto de la infección (si la infección es nosocomial o adquirida en la comunidad).

- **¿Es necesaria la profilaxis antibiótica para prevenir la neumonía en el paciente intubado?**

Algunos estudios han demostrado que la administración de 1500 mg de cefuroxima en dos dosis o 3 g por 3 días de ampicilina-sulbactam, después de la intubación, reduce la incidencia de neumonía asociada a ventilador.

- **¿Cuál es el esquema antibiótico más adecuado cuando hay sospecha de ventriculitis/meningitis asociada a un procedimiento neuro-quirúrgico incluyendo drenaje ventricular externo, TCE o infección de derivación?**

Las infecciones por drenaje ventricular externo y derivaciones se asocian frecuentemente a organismos gram-positivos (*S. epidermidis* y *S. aureus*, incluyendo cepas meticilina-resistentes). Alrededor del 25% de estas infecciones son provocadas por organismos gram negativos, como *E. coli*, *Klebsiella*, *Acinetobacter* y *Pseudomonas*. Se recomienda el uso de vancomicina más cefepime o meropenem. Cualquier material externo infectado debe reemplazarse, removerse o externalizarse. La administración de antibióticos por vía intratecal o intraventricular puede ser necesaria en algunos casos.

- **¿Qué no debemos olvidar sobre el tratamiento del absceso cerebral?**

Siempre obtener una muestra del absceso. El tipo de patógeno depende de factores de riesgo específicos del paciente. Un absceso cerebral suele ser polimicrobiano (cerca del 60%) con bacterias anaerobias en hasta el 49% de los casos. Los organismos frecuentemente aislados son *Streptococcus milleri*, especies de *Bacteroides*, *Enterobacteriaceae*, y *S. aureus*. La cobertura inicial en pacientes inmunocompetentes es vancomicina, ceftriaxona o cefotaxima y metronidazol. Mantener metronidazol aun si una fuente anaerobia no ha sido identificada por cultivo. Pacientes que hayan tenido una cirugía neurológica o lesión cerebral traumática con una posible fuente nosocomial deben ser tratados con una cefalosporina de tercer o cuarta generación con actividad antipseudomonas (cefazidima o cefepime) junto con vancomicina y metronidazol. El tratamiento debe continuarse por 6 a 8 semanas.

- **¿Cuál es la indicación para el uso de esteroides en la meningitis bacteriana?**

Datos experimentales han demostrado que la respuesta inflamatoria en el espacio subaracnoideo contribuye de manera significativa a la morbilidad y mortalidad. La administración de dexametasona antes o en conjunto con la primera dosis de antibiótico y después cada 6 horas por 4 días mejora el pronóstico. No hay suficiente información sobre el uso de esteroides en pacientes con meningitis bacteriana asociada a procedimientos neuroquirúrgicos o derivaciones de líquido cefalorraquídeo.

- **¿Cuáles son los antibióticos para uso intratecal e intraventricular?**

Se incluyen los siguientes: vancomicina, en dosis de 10 a 20 mg/día; gentamicina y tobramicina, con dosis de 5-10 mg/día; y amikacina 10-20 mg/día, hasta que los cultivos sean negativos. Formulaciones libres de conservadores deben usarse para administración intraventricular. Ningún antibiótico ha sido aprobado por la FDA para uso intraventricular.

- **¿Cuáles son los efectos adversos de la vancomicina intraventricular?**

Ototoxicidad, eosinofilia del líquido cefalorraquídeo, crisis convulsivas, alteración del estado mental e irritación local.

- **¿Cuáles son las alternativas en caso de una ventriculitis causada por *Acinetobacter* y *Pseudomonas* resistentes?**

Polimixina B y colistimetato a dosis de 5-20 mg/día; la duración ideal del tratamiento aún no se ha establecido.

- **¿Qué vitamina se debe administrar en conjunto con la isoniazida para el tratamiento de la tuberculosis?**

Piridoxina, vitamina B6, para evitar neuropatía periférica.

- **¿Cuál es el principal efecto adverso del etambutol?**

Neuritis óptica que puede generar ceguera.

Bibliografía:

Shaya M. et al. Neurosurgery rounds: Questions and Answers. Section clinical Neurosciences. Thieme. 2011.



CONGRESOS

- **69th Annual Meeting of the German Society of Neurosurgery (DGNC) Joint Meeting of the Mexican Society of Neurological Surgery (MSNS) and Columbian Association of Neurosurgery (ACNCX)**
June 3 — June 6
Muenster, Germany
- **Microscopic and Endoscopic Approaches to the Skull Base**
June 6 — June 8
Strasbourg, France
- **15th Interdisciplinary Cerebrovascular Symposium**
June 6 — June 8
Magdeburg, Germany
- **CAPITAL: CAre for PITuitary Adenoma**
Leiden
June 7 — June 8
Leiden, The Netherlands

- **Surgery Follows Function - The Brain Tumor Symposium**
May 25 — May 26
Graz, Austria
- **The 18th Helsinki Live Demonstration Course in Operative Microsurgery**
June 3 — June 8
Helsinki, Finland

- **9th European Japanese Cerebrovascular Congress (EJCVC)**
June 7 — June 9
Milan, Italy
- **2nd Pituitary Master Class for Multidisciplinary Teams**
June 7
Leiden, The Netherlands
- **AOSpine Advanced Seminar—Focus on intra-spinal pathologies**
June 7 — June 8
Oslo, Norway
- **King's Transcranial Magnetic Stimulation Symposium 2018**
June 8 — June 9
London, UK
- **WFNS Neurosurgical Anatomy Committee Hands-on Course**
June 8 — June 10
Brno, Czech Republic
- **New Generation Neuroendoscopy Advanced Hands-on Dissection Course**
June 10 — June 13
Budapest / Debrecen, Hungary
- **Basic Spine Course: From simulation to cadavers**
June 11 — June 12
Geneva, Switzerland
- **Management of Traumatic Brain Injury: Current Best Practice**
June 15
London, UK

- **7th International Conference of Neurology and Neuromuscular Diseases**
June 18 — June 20
Warsaw, Poland
- **Eurospine Education Week 2018**
June 18 — June 22
Strasbourg, France
- **2nd Congress of the Mediterranean Association of Neurosurgeons (MANS)**
June 19 — June 20
Naples, Italy
- **9th Istanbul Microneurosurgery Course**
June 20 — June 29
Istanbul, Turkey
- **Endoscopy in Neurosurgery: the advanced three-day course**
June 20 — June 22
London, UK
- **ICRAN 2018 (International Conference on Recent Advances on Neurotrauma)**
June 20 — June 22
Naples, Italy
- **13th European Low Grade Glioma Network**
June 22 — June 23
Lisbon, Portugal
- **EANS Lyon Hands-On Course**
June 25 — June 29
Lyon, France
- **5th International Spine Tumor Days**
June 29 — June 30
Dresden, Germany
- **BNOS 2018 – British Neuro-oncology Society Annual Meeting**
July 4 — July 6
Winchester, UK

- **Second Annual Italian Course on Surgical Approaches to the Skull Base**
July 4 — July 7
Arezzo, Italy
- **International Summer School: Transnasal Endoscopic Surgery: From Sinuses to Skull Base**
July 9 — July 13
Brescia, Italy
- **British Neurosurgical Trainee Course - Vascular**
July 9 — July 11
Cambridge, UK
- **Seventh Annual World Course in Advanced Brain Tumour Surgery**
July 12 — July 15
London, UK
- **Syringomyelia-Chiari 2018 International Symposium**
July 17 — July 20
Birmingham, UK
- **Syringomyelia-Chiari 2018**
July 17 — July 20
Birmingham, UK
- **NeuroTrauma 2018**
August 11 — August 16
Toronto, Canada
- **The Pittsburgh Course: Comprehensive Endoscopic Endonasal Surgery of the Skull Base**
August 15 — August 18
- **Sixth International Symposium of the World Federation of Neurosurgical Societies 2018**
August 15 — August 19
Kuala Lumpur, Malaysia



Correspondencia

Nota editorial informativa:

El boletín *Neurocirugía Hoy*, es un órgano informativo de divulgación científica en neurocirugía. Las propuestas, resúmenes y comentarios deben ser dirigidos a la dirección electrónica:

rodrigorz13@gmail.com

Toda la información vertida, es responsabilidad de su autor, y es emitida bajo criterios bioéticos y libre de conflictos de interés, de carácter comercial o financiero. Deberá contener nombre, cargo, dirección, teléfono y e mail. Formato de una cuartilla párrafo sencillo, arial 12, con margen de 3cm. a ambos lados. 1 figura por artículo en formato digital (jpg). Referencias bibliográficas básicas, cuando lo amerite el texto.

El autor deberá firmar una carta de cesión de derechos y autorización para impresión.

Derechos reservados.

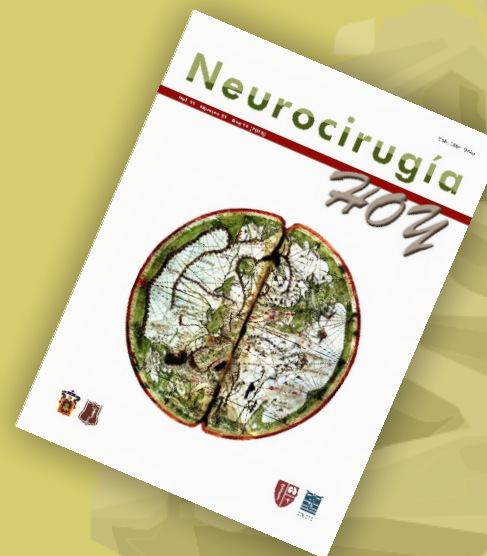
SEP-indautor No. 04-2014-040213374000-106 . ISSN: 2007- 9745.

Editado en el Departamento de Neurociencias. CUCS. Universidad de Guadalajara

Diseño: Norma García.

Impresión: Servicios Gráficos.

Tiraje: 400 ejemplares.



El juramento hipocrático es precedente a la jurisprudencia. El acto médico, es una acción dirigida por naturaleza al bienestar humano. NO se requiere la presunción de inocencia del médico sino descartar la presunción de ignorancia de los juzgadores.

– Dr. RRZ