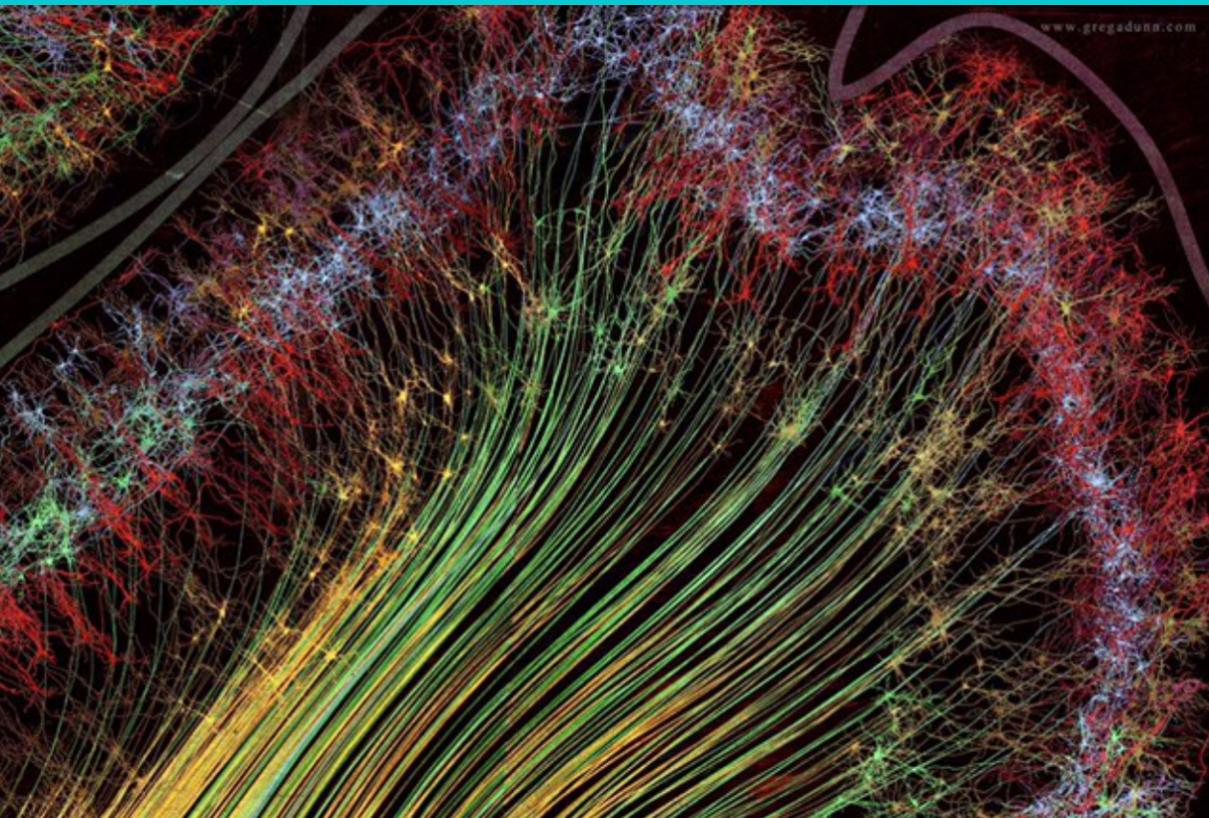


# Neurocirugía

Vol. 10 Número 28 Año 10 (2017)

HOY

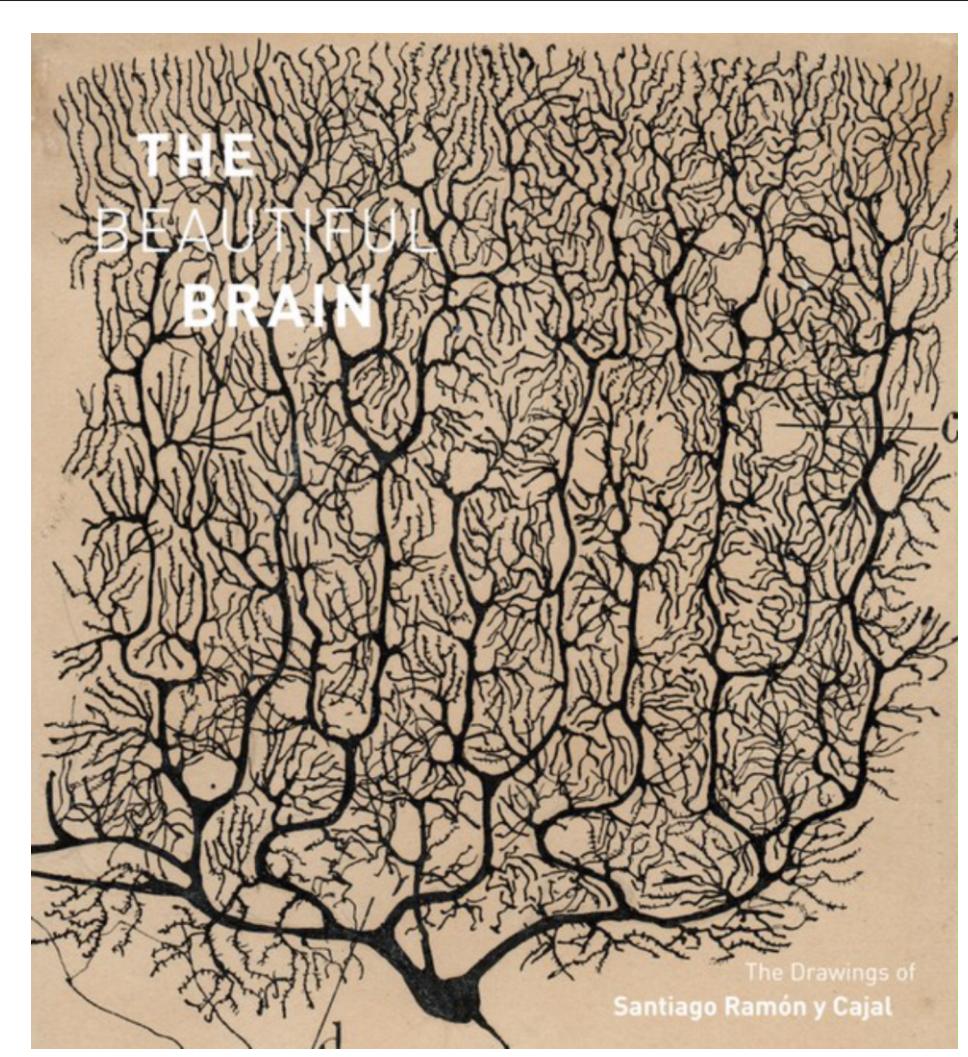


Greg A. Dunn.

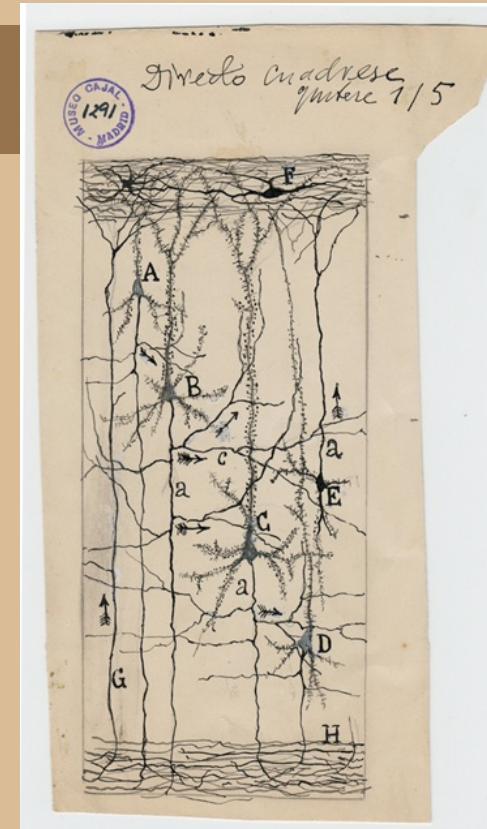


Boletín de Divulgación Científica en Neurocirugía

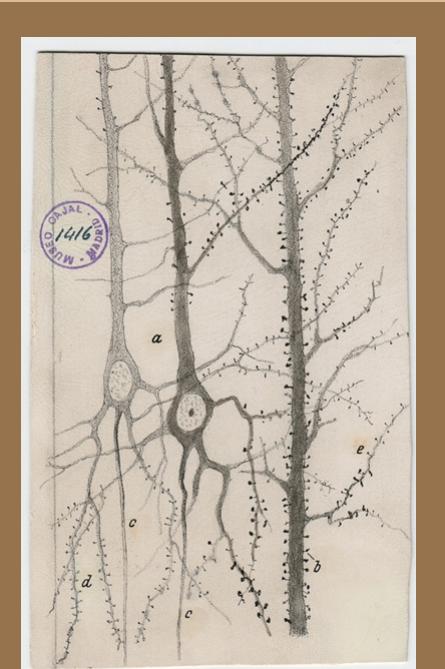




Dibujos de Santiago Ramón y Cajal

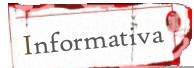


Dibujos de Santiago Ramón y Cajal



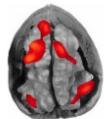


Pág. 13



EVENTOS ACADEMICOS Y NOTICIAS

Pág. 30



HEMORRAGIA  
NO ANEURISMÁTICA  
(HSA-NA)

Pág. 10



ACTUALIZACIÓN BIBLIOGRÁFICA

Pág. 25



Correspondencia

Pág. 32

Neurocirugía Hoy, Año 10, No. 28, marzo 2017-julio 2017, 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/>, rodrigor13@gmail.com, Editor responsable: Rodrigo Ramos Zúñiga. Reservas de Derechos al Uso Exclusivo número: 04-2014-040213374000-9745., 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 julio 2017 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.



Re-evaluando  
el **estándar**  
**de oro** en las  
decisiones médicas.

Pág. 2



Compresión aguda  
de la médula espinal

Pág. 3



SÍNDROME  
DE ESPALDA  
FALLIDA

Pág. 5



Una enfermedad aún por conocer:  
ENCEFALOPATÍA  
CRÓNICA  
TRAUMÁTICA

Pág. 7



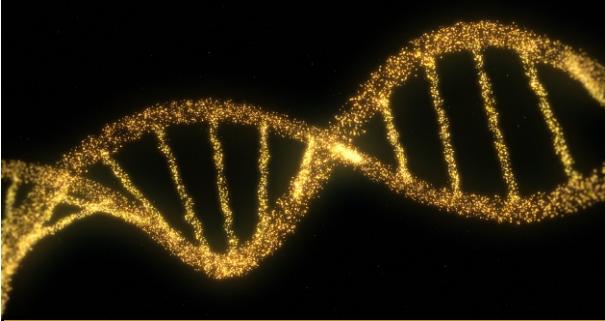
PREGUNTAS Y RESPUESTAS  
PARA EL RESIDENTE

Pág. 23



CIENCIA Y ARTE

Pág. 21



Re-evaluando  
el **estándar**  
**de oro** en las  
decisiones médicas.

Rodrigo Ramos-Zúñiga

**E**n los pasados 70 años, los estudios aleatorios controlados (EAC), han sido determinantes para definir la metodología básica a partir de la cual se plantea con mayor certeza la toma de decisiones en el área biomédica. Esta estrategia, en su momento innovadora, incluyó mecanismos de selección para evitar sesgos, errores de medición, validez interna y externa y nuevos elementos estadísticos para validar la objetividad de los resultados.

Formalizados desde los años 40's, fueron escalando de forma gradual en la posguerra en diferentes rubros, para afianzar que las guías de manejo se debían sustentarse en estos estándares para generar confianza y seguridad en las decisiones médicas.

Sin embargo en el curso actual, se ha replanteado la validez de algunos de sus argumentos y la influencia de conflictos de intereses que bajo "diseño" de moldean para generar determinados resultados. Por ello se agregó posteriormente el cegamiento y los grupos controles se diversificaron. Sin embargo algunos críticos comenzaron a advertir de que darles una total credibilidad podía ser riesgoso.

Por ello se postuló la necesidad de identificar las limitaciones y debilidades de cada estudio en una actitud autocrítica y establecer con claridad los conflictos de intereses económicos involucrados para que el lector finalmente normara su criterio. Sin embargo, esto no suprimía el riesgo de tomar decisiones erróneas en los grupos de jóvenes inexpertos y sin perspectiva crítica de la información documental publicada.

Las consideraciones éticas y sociales, se lograron integrar de forma gradual a formato de las publicaciones científicas, ante la embestida de la industria de grupos corporativos de investigación por contrato que ya representaba una inversión de 25 billones de USD. Esto desplazaba a los centros académicos e instituciones hospitalarias como los centros primarios de investigación con este planteamiento metodológico, surgiendo la investigación por diseño que sigue operando hasta estos días.

La tendencia es considerar estas limitaciones que de forma pragmática puede afectar la decisión en un paciente en particular, aún a pesar de que haya "pasado" por la crítica de pares en el proceso editorial de las publicaciones científicas. Las retracciones de artículos publicados con más frecuentes, la vigilancia y seguimiento de dichos resultados es más crítica en el curso del tiempo.

Adicionalmente el alcance de la medicina molecular, la medicina de precisión o personalizada, permite diseñar propuestas cada vez más específicas para cada persona con una problemática de salud en particular, por lo que un "estándar de oro" derivado de un estudio controlado genérico para muchos pacientes, no necesariamente puede resultar la mejor opción para un caso en particular. Esto cobra relevancia en un mundo con enormes desigualdades sociales y económicas, que también han contribuido a que los formatos de salud pública globales para procedimientos bajo el "gold standard", queden como un referente metodológico que se debe refinar con el juicio clínico y la experiencia terapéutica en el plano de la corresponsabilidad.

Bothwell L et al. Assessing the gold standard-Lessons from the history of RCTs. *N Engl J Med* 374;22:2175-2181,2016.



# Compresión aguda de la médula espinal

Jorge Alejandro Rochin Mozqueda  
César Jesús García Mercado

**L**a compresión aguda de la médula espinal es un desorden devastador, pero tratable. Afectando a la médula y ocasionando estrechamiento de su canal. Los principales causantes son traumatismos, tumores, absceso y hematomas epidurales. Sus características y manejo son similares, el contexto determinará el tipo de manejo requerido.

Las características cardinales de este fenómeno son: parálisis simétrica de los miembros, retención urinaria o incontinencia y un límite circunferencial debajo de donde hay pérdida de la sensación. En el caso de compresión aguda y severa puede que no sean muy notorias la hiperreflexia y el signo de Babinski, particularmente en traumatismos. En cambio, los miembros pueden presentarse flácidos y arreflekticos, acompañados de hipotensión sistémica (hallazgos que sugieren síndrome de choque medular). En la gran mayoría de compresiones medulares agudas se presenta dolor localizado en espalda y cuello. Si la lesión se localiza más allá de los límites de la médula espinal (L1-L2), la compresión de las raíces nerviosas emergentes puede ocasionar paraparesia flácida e incontinencia temprana, similar al choque medular. Al realizar el examen físico no debemos olvidar la búsqueda del nivel sensorial encima de las clavículas (un hallazgo que indicaría compresión de la medula cervical) y además realizar percusión medular, ya que esta maniobra puede revelar enfermedad metastásica o fractura.

## Compresión traumática de la médula espinal

Es resultado de la combinación de fragmentos óseos fracturados y retropulsados, herniación discal y subluxación de los cuerpos vertebrales. Puede ocurrir daño medular sin fractura. Hasta 20% de las lesiones afectan más de un nivel, pero la porción cervical es especialmente vulnerable a desplazamiento porque carece de soporte de la caja torácica y sus facetas articulares son más pequeñas y de orientación más axial que las articulaciones a nivel tóracolumbar. Además, el cráneo supone una carga al fulcro del cuello, por ello el trauma craneal puede ocasionar daño medular cervical, ocasionando las discapacidades neurológicas más serias: tetraplejia y falla respiratoria.

Los efectos del trauma espinal son clasificados con base al nivel anatómico y la severidad del déficit neurológico. El nivel se determina por el segmento medular más bajo con función sensoriomotora normal. Su severidad puede clasificarse con la Escala de Discapacidad de la Asociación de Lesión Espinal (AIS por sus siglas en inglés), la cual clasifica en cinco puntos desde la A (pérdida completa de la función neurológica debajo del nivel afectado) a la E (función normal).

En los pacientes que presentan anormalidades neurológicas, indicativas de compresión traumática de la médula se prefiere la tomografía axial computarizada como estudio de imagen inicial debido a su sensibilidad para detectar fractura y subluxación vertebral. La resonancia magnética nuclear (RMN) es un estudio complementario útil para revelar daño ligamentario, herniación discal, edema y hemorragia de la médula. El problema se presenta en los pacientes obnubilados o comatosos por su incapacidad para cooperar para un examen neurológico o para reportar dolor. En este caso se recomienda el uso de RMN para evidenciar que los discos y ligamentos se encuentran íntegros y que en la mayoría de los casos un collarín cervical u otro dispositivo de inmovilización puede ser removido. En caso de estar en un centro con recursos médicos limitados se pueden usar radiografías anteroposteriores, laterales y con vista de la odontoides de la espina cervical para detectar fracturas mayores y mal alineamiento.

El uso de altas dosis intravenosas de metilprednisolona ha sido abandonado en la mayoría de las instituciones. La

hipotensión a las pocas horas de la lesión se asocia con pobre pronóstico neurológico, debido a la pérdida de autorregulación vascular. Las guías indican que debe revertirse rápidamente la hipotensión y administrar vasopresores en caso de ser requeridos para mantener una tensión arterial media de 85-90 mm Hg por una semana después de la lesión.

La compresión traumática de la médula se trata con la remoción de huesos y fragmentos discales del canal medular, así como la corrección del mal alineamiento. El pronóstico neurológico a los 6 meses es mejor si la descompresión quirúrgica se realiza dentro de las primeras 24 horas después de la lesión que cuando se retrasa. La estabilización se logra mediante la fijación interna con tornillos colocados en la vértebra o estructuras óseas posteriores las cuales son unidas con barras o placas.

## Compresión medular por neoplasia epidural

La metástasis a columna vertebral es común en el cáncer, pero solamente existe compresión cuando invaden el espacio epidural de la médula espinal. El síntoma más prevalente es el dolor de espalda intenso a nivel de la lesión, que incluso puede ocasionar fracturas y columna inestable, y las manifestaciones neurológicas pueden precederla.

En general, los cánceres de mama, próstata y pulmón son las causas más prevalentes de metástasis a columna vertebral; en la infancia, el sarcoma, neuroblastoma y linfoma son las etiologías que con mayor frecuencia ocasionan compresión medular. Este fenómeno ocurre en la columna torácica, lumbar y cervical en 60%, 25% y 15%, respectivamente, pero los estudios de imagen revelan que en un tercio de los casos hay afectación de múltiples niveles.

El estudio de imagen preferido es la RMN con gadolinio, teniendo hasta 100% de sensibilidad para esta entidad, y, en caso de no poder hacer un examen extenso, se debe escoger el área que más focalice la lesión.

El tratamiento para la compresión medular maligna es paliativo con radioterapia y cirugía. Si no hay compresión y la columna es estable, se prefiere solamente radioterapia. Ambas alternativas deben suplementarse con glucocorticoides (dexametasona) para mitigar el edema y reducir el dolor y debilidad. El linfoma, mieloma y seminoma son buenos respondedores a la radioterapia, mientras que en los cánceres de mama, próstata y ovario se debe considerar la resección quirúrgica. La radiocirugía, que consiste en el suministro de altas dosis de radiación a un área delimitada y guiado por imagen durante una o varias sesiones, puede ser superior a la radioterapia convencional para metástasis espinal, incluso para algunos tumores radiorresistentes.

Existen diversas técnicas para la resección quirúrgica de tumoraciones epidurales. La resección circunferencial incluye resección parcial del cuerpo vertebral (corpectomía) y estabilización de la columna vertebral, obteniendo mejores resultados que la laminectomía, puesto que esta última no reduce el tumor ventral. El seguimiento con radioterapia ha demostrado mejores resultados en la deambulación, continencia, menores dosis de corticoides y opioides, e incluso, una mayor supervivencia. Además, la cirugía es útil para las recidivas cuando solamente se emplea radioterapia.

Como guía para determinar si la cirugía es apropiada para corregir la inestabilidad vertebral y en un esfuerzo para codificar el tratamiento en un contexto más amplio se han propuesto dos escalas: SINS (Spinal Instability Neoplastic Score) y NOMS (Neurologic, Oncologic, Mechanical and Systemic framework).

## Abceso epidural de la columna vertebral

Suele ser una condición traicionera que retraza el diagnóstico, que puede ser indolente, incluso, por semanas. La fisiopatología de la compresión consiste en el efecto de masa y el infarto vascular, siendo el segmento torácico el más afectado.

La fiebre y el dolor de espalda son los datos principales del abceso epidural, así como el dolor radicular. En la mitad de los casos no se encuentra un sitio distante de infección, y en una cuarta parte no se identifica la infección primaria, incluso en la autopsia. Las condiciones predisponentes incluyen: diabetes, cáncer, inmunosupresión, falla

renal, uso de drogas intravenosas y alcoholismo. Las infecciones epidurales posteriores a cirugía espinal pueden distinguibles de las espontáneas.

La RMN con gadolinio revela la mayoría de los abscesos espinales. *S.aureus* es el patógeno más comúnmente implicado. El cultivo del líquido cefalorraquídeo raramente proporciona un diagnóstico bacteriológico, y la punción lumbar debe ser evitada debido al riesgo de entrar en el espacio infectado y contaminar el líquido cefalorraquídeo.

En las series de casos no controlados, la evacuación quirúrgica de la infección ha tenido más éxito que el tratamiento antibiótico exclusivo, aprovechándose para obtener material (estableciendo el organismo causante) o como alternativa analgésica refractaria. En el caso de un absceso longitudinalmente extenso, no es práctico realizar laminectomías en toda la columna vertebral; en su lugar, la descompresión se lleva a cabo en el sitio de la colección infecciosa máxima, con irrigación por encima y por debajo de ese nivel. La antibioticoterapia exclusiva se utiliza cuando hay ausencia de debilidad, sin embargo, la cirugía es necesaria después con frecuencia por el déficit neurológico progresivo, dolor persistente, fiebre y leucocitosis.

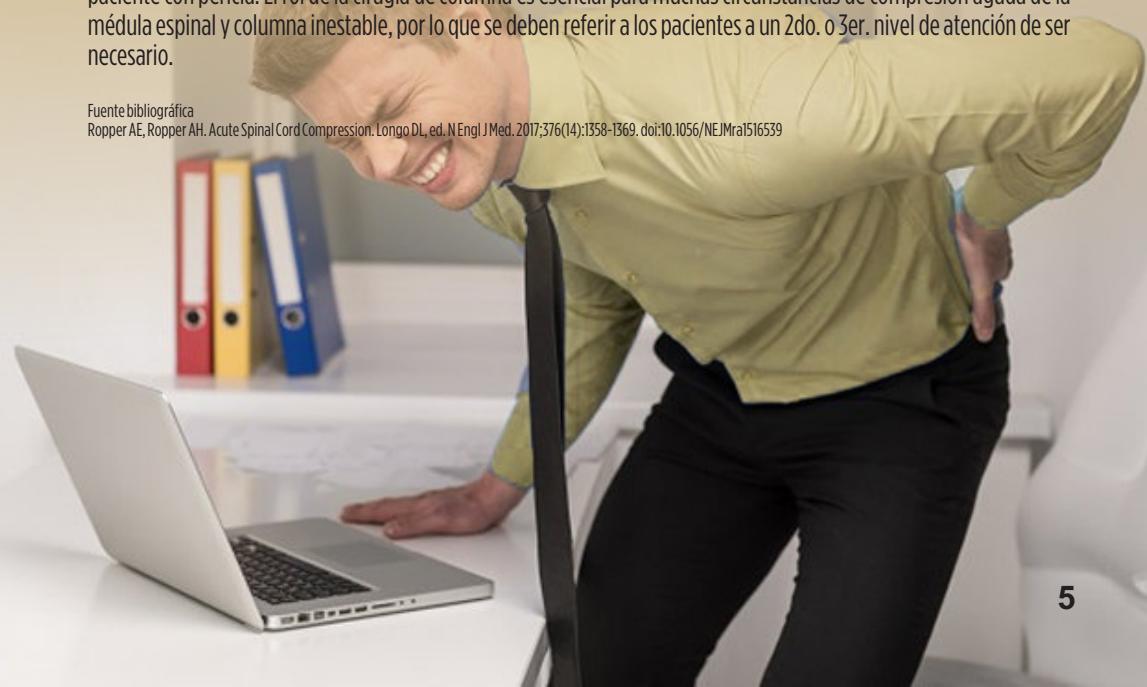
#### Hematoma epidural de la columna vertebral

Las principales características son dolor de espalda y radicular severo, seguido de paraparesia o tetraparesia. Dentro de las causas se encuentra la lesión traumática de la columna vertebral, pero el sangrado también se produce espontáneamente con el uso de medicamentos anticoagulantes o antiplaquetarios y en pacientes con coagulopatías intrínsecas. La descompresión quirúrgica es usualmente necesaria.

#### Conclusiones

Si bien, la clínica arrojada por los pacientes en la compresión de la médula espinal es básicamente la misma sin importar su etiología, debemos prestar atención a las manifestaciones y condiciones que le acompañan, siguiéndose un abordaje metódico para poder ofrecer la mejor opción terapéutica lo antes posible, utilizando las herramientas diagnósticas rutinarias, como punción lumbar para obtención de líquido cefalorraquídeo, y maniobras para movilizar al paciente con pericia. El rol de la cirugía de columna es esencial para muchas circunstancias de compresión aguda de la médula espinal y columna inestable, por lo que se deben referir a los pacientes a un 2do. o 3er. nivel de atención de ser necesario.

Fuente bibliográfica  
Ropper AE, Ropper AH. Acute Spinal Cord Compression. Longo DL, ed. *N Engl J Med*. 2017;376(14):1358-1369. doi:10.1056/NEJMra1516539



## Una enfermedad aún por conocer: ENCEFALOPATÍA CRÓNICA TRAUMATÍCA

Mares París Roberto

**L**a encefalopatía traumática crónica (ETC) es una entidad neuro degenerativa progresiva que describe una serie de lesiones cerebrales asociadas a una historia de traumatismo craneal previo, ya sea aislado o repetitivo. Dentro del cuadro clínico se encuentra la disfunción cognitiva, cambios en el comportamiento, parkinsonismo y deterioro de la marcha; puede terminar en demencia.

Aún se desconoce la fisiopatología exacta de esta condición y no existen biomarcadores objetivos para evaluar el daño al sistema nervioso central de los pacientes expuestos a constantes traumatismos craneoencefálicos, sin embargo, se ha encontrado que existe formación de agregados hiperfosforilados tau-positivos (AHTP) en el tejido cerebral. Las células con AHTP suelen localizarse alrededor de los vasos cerebrales, en las profundidades de los surcos cerebrales, predominantemente en las capas II y III del neocórtex. También, pero de manera secundaria, existe la formación de agregados de proteínas tales como la -amiloide, pTDP43 y -syn, que comienzan a acumularse en el contexto de un traumatismo craneoencefálico.

En la actualidad se carece de criterios clínicos que permitan el diagnóstico de ETC en un paciente vivo, aunque avanzadas técnicas de imagen nos ayudan a describir ciertos procesos fisiopatológicos subyacentes a esta entidad, entre los que se encuentran la resonancia magnética con tensores de difusión (DTI), imagen por resonancia magnética funcional en reposo y tomografía por emisión de positrones con marcaje de proteínas tau. De los estudios mencionados previamente, el mejor para mostrar estructuras cerebrales claves y sitios de daño axonal postraumatismo craneal es el DTI.

Pero recientemente un grupo de científicos desarrolló un modelo 3D de alta definición que ha permitido describir la deformación que sufre el cerebro cuando el cráneo impacta contra otro en un partido de fútbol americano, contra el suelo al caer desde la propia altura o tras un accidente de

motocicleta. Este modelo ha mostrado que en un traumatismo craneoencefálico el mayor daño recae sobre los surcos corticales del cerebro, correspondiendo este sitio con el de acumulación de proteínas tau que se ha encontrado en los cortes de patología.

La encefalopatía traumática cerebral ha cobrado especial interés en años recientes dentro del campo de la medicina. Como ya analizamos previamente, no se cuenta con criterios clínicos para diagnosticarla, biomarcadores ni estudios de imagen que ayuden a identificar y seguir su desarrollo, hechos que facilitarían implementar terapias dirigidas a retrasar o incluso frenar su progresión. A la par de los estudios acerca de esta enfermedad y nuevos métodos diagnósticos se elaboren, nuevas técnicas terapéuticas podrían implementarse para mejorar el resultado clínico de estos pacientes. Asimismo, tal como mencionan Ghajari y colaboradores, estos hallazgos podrían guiar mejoras en el diseño de cascos para proteger a las personas contra los traumas craneales y así prevenir o al menos disminuir el riesgo de ETC.

#### Bibliografía

Willis MD, Robertson NP. Chronic traumatic encephalopathy: identifying those at risk and understanding pathogenesis. *J Neurol*. 2017 May;17.

Iacono D, Shively SB, Edlow BL, Perl DP. Chronic Traumatic Encephalopathy: Known Causes, Unknown Effects. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2017 May;28(2):301-321.

Ghajari M, Hellyer PJ, Sharp DJ. Computational modelling of traumatic brain injury predicts the location of chronic traumatic encephalopathy pathology. *Brain*. 2017 Feb;140(Pt 2):333-343.





# SÍNDROME DE ESPALDA FALLIDA

Yara Ursiel Ortega.

**S**e define como el dolor de espalda baja persistente e incapacitante con o sin dolor de la pierna en pacientes que han tenido una o más procedimientos quirúrgicos.

La tasa de éxito global de la discectomía lumbar supera el 80%. Sin embargo, en >70% de los pacientes, puede permanecer algún grado de dolor de espalda durante años después.

Estudios de imagen: es común encontrar falsos positivos en individuos asintomáticos con TC y IRM.

Rayos X: las radiografías en plano vertical son muy útiles para evaluar el balance espinal y la extensión de la cirugía previa.

TC: la mielo-TC puede ser la herramienta de imagen más importante para la evaluación del paciente con síndrome de espalda fallida. La determinación del tamaño del canal, compresión neural, pseudoartrosis o pérdida del dispositivo se puede hacer fácilmente.

También es útil en la planificación preoperatoria para identificar los defectos óseos, el diámetro del pedículo y la relación de las áreas estenosadas con los elementos neurales.

IRM: la RM post-contraste es el método más sensible para diferenciar la fibrosis epidural de la patología recurrente. La cicatriz tiende a mejorar de forma homogénea, mientras que los fragmentos de disco recurrentes usualmente solo tienen un borde de realce.

Las imágenes T2 son particularmente útiles para determinar el choque del saco tecal y la presencia de aracnoiditis adhesiva.

## Tratamiento

El tratamiento conservador puede clasificarse en intervenciones centradas en:

- Alivio del dolor: incluye inyecciones lumbares epidurales de esteroides y neurolisis de radiofrecuencia. En un ensayo aleatorio de 60 pacientes con síndrome de espalda fallida, se ha demostrado la reducción del dolor a la mitad en solo el 27% de los pacientes en la 6ta aplicación. La neurolisis de radiofrecuencia es utilizada por muchos practicantes para el manejo de la enfermedad de la faceta. Sin embargo, dado que no hay estudios

que comparan su efectividad en comparación a las otras modalidades, su uso sigue siendo controvertido.

- Mejorar la capacidad física y la recuperación socioeconómica (programas de rehabilitación). Son una parte importante del tratamiento del síndrome de espalda fallida. Un análisis reciente de la Colaboración Cochrane de rehabilitación para el dolor de espalda crónico ha revelado que los programas multidisciplinarios intensivos mejoran la función con mayor eficacia que los tratamientos no multidisciplinarios.

- Tratamiento quirúrgico: la mayoría de los pacientes no son candidatos para cirugía. Los pacientes con los mejores resultados son aquellos con lesiones patológicas que pueden ser claramente identificadas y corresponden a los síntomas. La compresión neural persistente y la inestabilidad segmentaria son indicaciones comunes para volver a operar.

- La estenosis de receso lateral parece ser un hallazgo común en pacientes con síndrome de espalda fallida. Se prefiere un abordaje posterior si el choque neural es la indicación primaria para la cirugía.

- La inestabilidad segmentaria es una fuerte indicación para volver a operar, especialmente si los síntomas de dolor de espalda baja están relacionados con la actividad, que disminuyen con decúbito y mejoran con faja. En casos de pseudoartrosis por intento previo de fusión posterior, un abordaje anterior puede ser preferible para evitar la cicatrización alrededor de los elementos neurales.

- Estimulador de la médula espinal: un ensayo controlado aleatorizado reveló que el 37% de los pacientes reportaron un 50% o más de alivio del dolor en comparación con el 11% de los pacientes que se sometieron a cirugía de revisión.

Pronóstico: una revisión retrospectiva de la reintervención en 102 pacientes con síndrome de espalda fallida, incluyendo discectomía de revisión, laminotomía/laminectomía, escisión o lisis de cicatriz epidural y fusión (incluyendo reparación de pseudoartrosis), con un seguimiento en promedio de 5 años, arrojó una tasa de éxito del 34%, definido como una reducción del 50% del dolor al menos 2 años: a) el resultado fue mejor para los pacientes jóvenes y las mujeres. b) el resultado favorable también se asoció con un número pequeño de operaciones previas, predominio de síntomas radiculares, ausencia de cicatriz epidural y empleo antes de la cirugía.

## CAUSAS COMUNES DE SÍNDROME DE ESPALDA FALLIDA

### Diagnóstico incorrecto:

Causas psicosociales (única causa común de fracaso).  
Dolor discogénico a niveles inicialmente no reconocidos.  
Inestabilidad segmentaria (ejemplo: espondilolistesis).

### Cirugía inadecuada:

Descompresión inadecuada.  
Fragmento de disco retenido.  
Masa de fusión no unida.

### Lesión iatrogénica:

Inestabilidad segmentaria.  
Discitis.  
Lesión permanente de la raíz nerviosa.

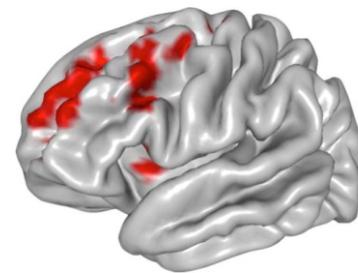
### Otras:

Hernia de disco recurrente.  
Aracnoiditis adhesiva.  
Fibrosis epidural.



### REFERENCIA:

Samandouras G. (2010).  
The Neurosurgeon's Handbook.  
United States: Oxford.



# HEMORRAGIA NO ANEURISMÁTICA (HSA-NA)

Yara Ursiel Ortega.

**L**a HSA perimesencefálica, es una forma benigna de HSA-NA, con las siguientes características angiográficas y de resonancia magnética:

- a) El epicentro de la hemorragia es anterior al mesencéfalo o el puente (con o sin extensión a las cisternas ambiens).
- b) La hemorragia podría ocupar la zona basal de la cisura de Silvio y unaparte de la cisura interhemisférica.
- c) Un sedimento de sangre ventricular (pero no sangre franca del IV), si está presente, es compatible con HSA perimesencefálica.

El sitio de hemorragia son las venas comunicantes pontinas, interpedunculares o posteriores.

La anatomía de la región perimesencefálica involucra las cuatro cisternas basales 1) Interpeduncular (ventralmente), 2) Crural, 3) Ambiens (ambas lateralmente) y 4) Cuadrigeminal (dorsalmente).

La membrana de Liliequist es una capa de la aracnoides que se extiende de un uncus al otro. Mientras se extiende hasta la cisterna interpeduncular, se divide en dos hojas:

- Una hoja superior o diencefálica más gruesa, unida a los cuerpos mamilares, separa la cisterna basal de la cisterna quiasmática (de ahí que la presencia de sangre en las cisternas quiasmáticas no represente HSA perimesencefálica).
- Una hoja inferior o mesencefálica perforada por la arteria basilar.

*Características comunes:*

- El paciente típico es: Hombre (52-59%), Joven (aprox. 50 años), con poca frecuencia es hipertenso (3-20%).
- La cefalea se desarrolla en minutos (en HSA clásica es en segundos).
- No presentan riesgo de re-sangrados.

**Complicaciones:** hidrocefalia (15%), vasoespasmo angiográfico (raro) o vasoespasmo clínico (extremadamente raro) e hiponatremia. El pronóstico es excelente.

## ▶ OTRAS CAUSAS DE HSA ANGIOGRAFICAMENTE NEGATIVA.

### Disección arterial:

- La HSA en un contexto de disección ocurre con más frecuencia en la arteria vertebral, aunque la disección carotidea en general es más frecuente.
- La parálisis de los pares craneales IX-X son comunes.
- El re-sangrado ocurre en 30-70% de los pacientes, con un segundo episodio fatal en 50% de los casos.

### Malformaciones arteriovenosas (MAV):

- Malformaciones arteriovenosas cerebrales: la HSA sin hemorragia intracraneal ocurre en <5% de las rupturas de MAVs. Los aneurismas saculares (flujo) en las arterias nutricias ocurren en un 10-20% de las MAVs.
- Cuando las fistulas arteriovenosas durales se encuentran en el tentorio, pueden producir HSA idéntica a una HSA aneurismática en TC. El riesgo de hemorragia depende del drenaje venoso. El riesgo es alto cuando el drenaje venoso es cortical y bajo cuando es a un seno dural.
- MAVs cervicales: la HSA puede ser la primera manifestación en el 10% de las MAVs de columna cervical. Los pacientes típicamente presentan dolor de inicio súbito en el cuello o el brazo. La mayoría (aprox. 50%) se presenta en jóvenes (<20 años).

**Mixoma cardíaco:** Puede causar infiltración secundaria de una arteria intracraneal que conduce al aneurisma.

**Aneurismas infecciosos (micótico):** Una causa rara es la aspergilosis, es más frecuente en inmunocomprometidos. Los pacientes también pueden tener lesiones pulmonares (diseminación hematogena). La mayoría de los aneurismas infecciosos son causados por endocarditis infecciosa. Usualmente se desarrollan en las ramas distales de la arteria cerebral media; solo el 10% se desarrollan en las ramas distales. Están asociados con la hemorragia intracraneal, y pueden volver a sangrar. Las opciones de tratamiento incluyen corte, enrollamiento o administración de antibióticos por 4-6 semanas.

**Apoplejía pituitaria:** Pacientes que presentan cefalea súbita con pérdida de

la agudeza visual (o deterioro) con o sin movimientos oculares anormales (usualmente pares craneales III, IV, o VI) deben considerarse como un infarto hemorrágico de la glándula pituitaria, hasta que se demuestre lo contrario.

El uso de la cocaína puede producir HSA. Un aneurisma sacular subyacente se encuentra en hasta 70% de los casos aproximadamente, pero también se puede encontrar vasculitis. Ocionalmente, no se observa lesión subyacente.

### Desordenes hematológicos:

- Los anticoagulantes son causas raras de HSA.
- La enfermedad de células falciformes es más común en niños y produce HSA después de la rotura de colaterales que se desarrollan secundariamente a la oclusión de las ramas corticales distales. En adultos, se puede encontrar ocasionalmente un aneurisma roto.
- La siderosis superficial del SNC es una forma de carga de hierro de las superficies piales del cerebro, troncoencefálico, o nervios craneales, secundario a episodios de HSA recurrentes. Clínicamente resulta en sordera neurosensorial, ataxia cerebelosa y signos piramidales.
- Causa no identificable: es importante distinguir entre la HSA perimesencefálica (no hay riesgo de re-sangrado) con HSA angiográficamente-negativa y el patrón aneurismático de hemorragia en la TC (10% de riesgo de resangrado). La repetición del angiograma en el segundo grupo puede revelar aneurismas en el 17% de los casos. Ocionalmente, puede considerarse un tercer angiograma.

CAUSA DE HSA	SANGRE EN TC	OTRAS CARACTERÍSTICAS
<b>Aneurismas saculares (85%)</b>	En cualquier sitio	
<b>Perimesencefálico (10%)</b>	Cisternas basales	
<b>Trauma</b>	Superficial comúnmente	Distribución del sangrado
<b>Disección arterial</b>	Cisternas basales	Dolor de cuello/trauma
<b>MAV</b>	Superficial comúnmente	Huecos de flujo/Ca <sup>2+</sup>
<b>Lesiones vasculares de médula</b>	Cisternas basales	Radiculomielopatía
<b>Aneurismas infecciosos</b>	Superficial	Infección/sepsis
<b>Apoplejía pituitaria</b>	Generalmente no hay	Disminución de la agudeza visual
<b>Uso de cocaína</b>	En cualquier sitio	/examen toxicológico

Sumario modificado de:

Samandouras G. (2010). The Neurosurgeon's Handbook. United States:Oxford.

# Abordaje Occipital y Transtentorial

Oscar Gutiérrez Ávila.

## Indicaciones

- Lesiones en el lóbulo occipital
- Meningiomas de la falx en su tercio posterior
- Meningiomas tentoriales con componente supratentorial únicamente
- Tumores de la región pineal, pulvinar, lóbulo occipital medial y pared atrial medial
- Lesiones intraventriculares en la región del trígono y/o región posterior del tercer ventrículo
- Algunas malformaciones arteriovenosas

## PREOPERATORIO

### Planeación preoperatoria

- Revisión de las imágenes; identificar la localización del tumor en relación a la anatomía normal parieto-occipital
- Examinación de los campos visuales
- Considerar resonancia magnética funcional (RM) visual
- Para lesiones en la unión parieto-occipito-temporal del hemisferio dominante (p. ej. giro angular), es apropiado el mapeo cortical
- Planear la craneotomía para proveer la menor distancia posible entre el área de trabajo entre el tumor y la superficie encefálica
- Medir el tumor en sus tres ejes y determinar qué área del tumor está más cerca de la corteza visual
- Visualizar el grado de edema y el patrón de reforzamiento de la lesión en la RM
- Visualizar la presencia de calcio o hemorragias entre la lesión en una tomografía sin contraste y la RM
- Identificar la proximidad y la relación con el seno sagital, transverso y venas de drenaje profundas
- Diferenciar el reforzamiento debido a recurrencia del tumor o necrosis por radiación, considerar el uso de imágenes especializadas en actividad metabólica (tomografía por emisión de positrones)
- Se ha propuesto por expertos pruebas neuropsicológicas, para determinar cambios sutiles no aparentes después de una examinación neurológica
- Para lesiones pequeñas poco definidas en regiones críticas y un paciente neurológicamente intacto puede ser necesario el uso de estereotaxia
- Se puede requerir de drenajesubdural, si hay excesivo efecto de masa, especialmente si es necesario acceder a la fisura interhemisferica

## Equipo

- Microscopio
- Sujetador de Mayfield
- Marco de estereotaxia
- Aspirador ultrasónico
- Barra de Yasargil y retractores Greenberg

## INTRAOPERATORIO

### Posicionamiento

- Opciones
  - o Tres cuartos prono: permite que el lóbulo occipital medial caiga y se necesite menos retracción
    - § El área occipital a operar queda hacia abajo y la cabeza hacia el suelo
    - § Menor riesgo de embolismo aéreo
  - o Posición lateral: similar al tres cuartos prono
  - o Posición prono
  - o Posición semisentado: con flexión del cuello y la espalda
  - o Puede requerir de drenaje subdural para relajar el cerebro y prevenir fuga de líquido cefalorraquídeo (LCR) postoperatorio.

### Tricotomía mínima

- Utilizar rasuradora desechable
- Un centímetro de margen fuera de la incisión planeada

### Antisepsia y colocación de campos

- Como en una craneotomía normal

### Incisión

- Incisión larga en forma de U iniciando en la línea media sobre la línea nucal superior, sobre la misma se extiende de manera anterior para terminar de manera inferolateral a la sutura escamosa
  - o Esta debe de extenderse para cruzar la línea media y por debajo del seno transverso en ciertos casos (p. ej. meningioma torcular)
- El colgajo se retrae de manera inferior
- Se debe tener precaución en preservar la arteria occipital y los nervios occipitales mayores y menores
- La incisión lineal se utiliza para lesiones pequeñas extra axiales y para la mayoría de tumores intraaxiales

### Craneotomía

- El colgajo óseo debe ser lo suficientemente amplio para asegurar un adecuado acceso a los márgenes del tumor, guiado por estereotaxia
- Trepamo único (utilizando drilado de alta velocidad)
  - o Un centímetro lateral a la línea media y 1 cm superior al seno transverso

- o La disección dural de la tabla interna con la plataforma del craneotomo, Penfield no. 1 o elevador Woodson
- o El primer corte de la craneotomía se lleva acabo fuera de la línea media paralelo al seno transverso, hacia la porción superior y posterior del hueso temporal, volteando hacia la línea media justo después de la sutura escamosa y se completa hacia la región inferior paralelo al seno sagital 1cm de distancia de la línea media

#### Múltiples trepanos

- o Usados cuando hay un gran riesgo de desgarro dural (p. ej. tumor con edema severo o pacientes ancianos)
- o El primer trepano se coloca lateral a la sutura escamosa, el segundo se coloca en la región posterosuperior del hueso temporal; tres trepanos paramedianos son colocados 1 cm lateral a la línea media, el más inferior de estos localizado 1 cm superior al seno transverso

En general se drila primero lejos del seno sagital superior y hacia el seno por lo que cualquier lesión del seno sea cuando esta por completarse el retiro del colgajo oseo

La craneotomía se debe extender sobre el seno sagital al lado contralateral si se requiere de retracción interhemisférica. Los trepanos deben realizarse sobre el seno sagital para evitar una lesión con la craneotomía

Se debe tener listo Cotonoides y Gelfoam cuando se eleva el colgajo oseo de los senos

Se eleva el colgajo oseo y se realiza levantamiento epidural

#### Apertura Dural

- La apertura dural se realiza con base hacia los senos, un colgajoretraído hacia el seno transverso y el otro hacia el seno sagital superior
- Se requiere de mínimaretracción del lóbulo occipital y se realiza un adecuado drenaje de LCR y relajación del cerebro
- No se encuentran venas de drenaje significativas desde el lóbulo occipital medial en su porción inferior hasta el tentorio; se presta especial atención en evitar la vena cerebral inferior en la región lateral la cual drena hacia el seno transverso

#### Cierre

- En la cavidad resecada se coloca Surgicel fibrilar para controlar sangrados de vasos pequeños
- Irrigación con solución salina tibia sobre la cavidad resecada
- Cierre dural con seda del 4-0
- Se colocan suturas centrales para el levantamiento dural y sobre el mismo se coloca Gelfoam o sustituto dural colocado de manera epidural
- Se coloca el colgajo oseo y se fija con mini placas de titanio
- Se cierra la gálea con puntos invertidos usando Vicryl 3-0; cierre de piel con grapas

## COMPLICACIONES

### TRANSOPERATORIO

- Embolismo aéreo venoso
- Colapso cortical con sangrado subdural si la hidrocefalia se libera después de la resección del tumor
- Inflamación lobar o hemisférica, sangrado episódico, atrapamiento de LCR en compartimientos
- Lesión a la corteza occipital
- Lesión al seno sagital superior o transverso durante la craneotomía
- Hemostasia inadecuada de las venas puentes entrando el seno sagital superior y senos transverso
- Lesión a las ramas distales de la arteria cerebral posterior medial al lóbulo occipital
- Lesión a la vena de Labbé (en el punto de entrada del seno transverso)
- Formación de hematomas subdurales o epidurales
- Resección incompleta de un tumor invasivo

### POSTOPERATORIO

- Nuevos déficits visuales, como ceguera cortical por la retracción del lóbulo occipital
- Convulsiones
- Infección de la herida o el colgajo
- Infarto venosotardío

### PERLAS EN EL MANEJO

- Evitar exponer la torcula a no ser que la lesión involucre el lóbulo occipital
- Si se requiere de exponer el lóbulo occipital medial o inferior, primero realizar untreapnoa a nivel de la torcula y se verifica de manera epidural para tener control y exponer en caso de requerir el seno sagital superior y el seno transverso; la dura se abre en cruz con uno de los lados hacia la confluencia de los senos
- Al colocar el colgajo de hueso usar dos mini placas separadas sobre la parte medial ya que el paciente se acostará sobre el
- Para lesiones pequeñas, incisiones lineales paramedianas o parasagitales tienden a cerrar mejor, menor sangrado y evita una lesión en las raíces de los nervios cervicales posteriores

RREFERENCIA BIBLIOGRAFE. Sander Connolly, Jr. (2011) *Fundamentals of Operative Techniques in Neurosurgery* Thieme. 2<sup>nd</sup> edition



# Amigdalohipocampectomia Selectiva

Oscar Gutiérrez Ávila.

## Indicaciones

- Epilepsia medicamente intratable localizada en el lóbulo temporal o las estructuras temporo-mesiales
- La mayoría de los casos de epilepsia del lóbulo temporal están asociados a patología hipocampal, más común “esclerosis mesial temporal”, caracterizada por perdida neuronal y gliosis; en dichos casos, la resección de las estructuras mesiales, son críticas para un resultado libre de convulsiones

## PREOPERATORIO

### Planeación preoperatoria

- Una extensa evaluación por el equipo neurológico de epilepsia, el cual involucra una historia detallada del tipo de epilepsia, antecedentes, video-electroencefalograma (EEG) con el paciente internado para evaluar el tipo de convulsiones, evaluación neuropsicológica, imágenes de resonancia magnética y otros estudios para casos específicos (p.ej. amobarbital intracarotideo [test de Wada], magnetoencefalografía, Tomografía computarizada de emisión de fotón único [SPECT], tomografía por emisión de positrones [PET]) para determinar tanto la lateralización como la localización intrahemisférica del inicio de la convulsión.
- En el caso de hallazgos discordantes o poco claros, la evaluación preoperatoria deberá incluir registro invasivo de EEG intracraneal (p. ej. Tiras subdurales y/o rejillas +/- electrodos profundos)
- La concordancia de EEG y los hallazgos de las imágenes que implican la patología del lóbulo temporal implica un mejor resultado sin complicaciones postoperatorias y libre de convulsiones
- Los fármacos anticonvulsivantes suelen ser disminuidos antes de la intervención para facilitar la evaluación o si se realiza el registro intraoperatorio

### Anestesiología

- Comúnmente se utiliza la anestesia general.
- En algunos centros se emplea la craneotomía con paciente despierto (especialmente para lobectomías temporales del hemisferio dominante) por dos razones:
  - La necesidad de realizar un mapeo funcional cortical intraoperatorio
  - Lograr minimizar la interferencia de los medicamentos con la electrocorticografía intraoperatoria

En dichos casos, se realizará un bloqueo del escalpe con anestésico local al igual que infiltrar la dura durante el procedimiento si es necesario.

## INTRAOPERATORIO

### Amigdalohipocampectomia Selectiva

#### Generalidades

Amigdalohipocampectomia selectiva (AHS) se refiere al grupo de procedimientos enfocados en la resección de las estructuras mesiales sin resección neocortical; no es realmente “selectiva” ya que el GPH y el uncus son incluidos en la resección.

Las indicaciones incluyen pacientes con evidente foco epileptogénico o lesiones en el lóbulo mesial temporal y que no comprometan la neocorteza temporal lateral (p. ej. los casos típicos de esclerosis mesial temporal).

#### Posición

- Se posiciona al paciente en decúbito lateral o supino con elevación del hombro
- Fijación con el cabezal de Mayfield
- A diferencia de la posición para la lobectomía temporal estándar, la cabeza se coloca para que la eminencia malar sea el punto más alto, así obteniendo verticalidad en la cisura silviana

#### Incisión y Craneotomía

- Se realiza una incisión semilunar, anterior al trago hacia la región frontal.
- La craneotomía se extiende superior a la cisura silviana 1.5cm aproximadamente (menor a esto se utiliza para la lobectomía temporal estándar).
- Se drila la cresa esfenoidal, para una retracción dural óptima.

#### Apertura Dural, Disección de la Cisura Silviana, Entrada en el Cuerno Temporal

- La apertura dural se realiza en forma semicircular y se retrae a través de la órbita y la cresta esfenoidal
- Para el abordaje transsilviano, se realiza la apertura de cisura de Silvio desde la bifurcación carotidea a través de la bifurcación de la ACM y 2.5cm mas distal, exponiendo la rama ascendente de M1, el limen insulae, el tercio anterior de la corteza insular y las ramas asociadas de M2, la superficie mesial del uncus y el lóbulo temporal. Se evidencia la posición de las ramas laterales de M2-incluyen las arterias temporopolar y temporal anterior. El surco circular inferior se identifica, el cual separa el opérculo temporal de la corteza insular.
- Se realiza una incisión sobre el tallo temporal anterior logrando 15 mm hacia la región posterior del nivel del limen insulae; la apertura del cuerno temporal en su región posterior se realiza llevando a cabo una incisión de 12 a 15 mm hacia el techo del ventrículo

De manera alternativa, el cuerno temporal puede encontrarse anterior después de retirar el uncus y llevando la resección más posterior hasta entrar a la punta del cuerno temporal

- Para el abordaje transcortical, el cuerno temporal puede ser incidido vía el GTM o realizando primero la perdura por el surco temporal superior o medio.
- Otra opción para la AHS es el abordaje subtemporal hacia el ventrículo lateral.

#### Resección Mesial

- Se aspira por completo con el aspirador ultrasónico, teniendo la precaución de programar los valores bajos en la succión y amplitud para dejar la aracnoides intacta
- La porción más prominente de la amígdala justo enfrente de la cabeza del hipocampo por la línea PC-LI puede ser identificada de manera macroscópica por su color marrón moteado y resecada con el aspirador ultrasónico o disección del mismo; junto con esto la corteza entorrinal se reseca
- El cuerno temporal se abre para visualizar mejor el plexo coroideo y la fisura coroidea marcando la frontera mesial de la disección hipocampal; posterior se realiza una desconexión lateral al hipocampo sobre el borde ventricular lateral hacia la eminencia colateral, usando un disector o un aspirador en la dirección antero posterior, en dirección aproximada al nivel del surco colateral
- La fimbria hipocampica es mesialmente desconectada por disección gentil de la taenia fimbriaea unida a la fisura coroidea, y el aspecto mesial de GPH (subículo) puede ser elevado de manera subpial con un disector
- Identificar, coagular y seccionar los vasos hipocampales en la fisura hipocampica, con gran precaución para preservar los grandes vasos se la arteria coroidea y el segmento P2 de la ACP
- El plano aracnoideo más profundo en la fisura hipocampal se secciona sobre el GPH permitiendo así la disección subpial y la elevación del GPH
- Finalmente, la combinación de hipocampo/GPH pueden ser separados de manera posterior por una sección mediolateral transversa utilizando el aspirador ultrasónico, y puede ser liberada de su la aracnoides que lo recubre ya sea quitándolo de manera continua de mesial a lateral o viceversa; el espécimen puede ser retirado en bloque si se desea
- La hemostasia se realiza con Surgicel, y la herida con un cierre convencional.

#### POSTOPERATORIO

- El paciente pasa a la unidad de cuidados intensivos y se extuba cuando este completamente despierto
- Reanudar las dosis de anticomiales preoperatorios
- Se vigila y monitoriza crisis convulsivas prestando atención al tipo de crisis preoperatorias

#### COMPLICACIONES

- La disección subpial es una de los manejos clave en la cirugía de epilepsia temporomesial; se puede realizar de manera gentil con un disector Penfield o aspirador ultrasónico; se espera una pequeña cantidad de hemorragia

leptomeningeal posterior a la disección subpial la cual cesa con Surgicel y Cotonoides.

Un punto crítico es reconocer el uncus y el aspecto mesial de la formación hipocampal que descansa sobre el hiato tentorial, he de ahí el uso cauteloso del aspirador ultrasónico a niveles bajos para preservar la aracnoides que por debajo protege estructuras importantes (ACP, nervio craneal III, vena basal de Rosenthal, arteria coroidea anterior, pedúnculo del mesencéfalo)

Se debe tener en cuenta no extenderse la resección amigdalina superomedial hacia el globo pálido

Es comúnmente innecesario el uso del bipolar en la capa aracnoides y en ocasiones hasta peligrosa, se reporta que en la mayoría de los casos es suficiente con celulosa oxidada (Surgicel)

#### PERLAS EN EL MANEJO

Se han descrito otros abordajes para lobectomía temporal. Basados en la observación de que algunos pacientes explorados con electrodos profundos sufrieron un ataque de convulsiones posterior al hipocampo, Spencer desarrolló una técnica en la cual limita la hipocampal extensa, denominada lobectomía temporal anteromedial (técnica de Spencer). Lo racional es preservar la funcionalidad de la neocorteza temporal lateral, mientras provee acceso para remover estructuras mesiales que alcanza más posterior que la resección neocortical

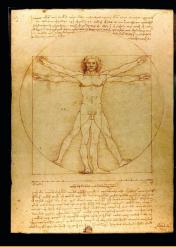
Un abordaje transcortical para una amigdalohipocampectomía selectiva se ha descrito. Este abordaje utiliza una incisión cortical lateral (2 a 2.5 cm anteroposterior) hacia el GTM, seguido de una disección ventral hacia el cuerno temporal. Se colocan retractores y el hipocampo se vuelve visible, y el epéndimo se abre lo suficiente para ver la prominencia de la amígdala y anterior la punta de cuerno temporal. La resección del hipocampo y el GPH es realizada de manera similar que el abordaje transilívano pero de posterior a anterior. Es algo difícil remover en bloque por este abordaje además comparado con el abordaje transilívano, el abordaje transcortical permite una dirección más mesial haciendo más difícil para medir la extensión de la resección de la amígdala hacia su borde mesial

Varios autores han reportado abordaje subtemporales y sus variantes, lo primordial es que en este separan la neocorteza temporal y no involucran incidir del tallo temporal. Sin embargo, el inconveniente incluye la retracción del lóbulo temporal lo cual involucra a la vena de Labbé u otras venas en riesgo, al igual que áreas de lenguaje temporales basales en algunos pacientes

Actualmente se lleva una tendencia de reducir la extensión de la resección neocortical e incrementar la resección de las estructuras mesiales. Sin embargo, la presencia de patología lateral, patología dual, o un área ictiogénica paramesial requiere una lobectomía temporal estándar o abordajes enfocados. Una lesión puede ser tratada con lesionectomía y posiblemente incluyendo la resección adyacente o de estructuras mesiales involucradas, o se puede considerar lesionectomía combinada con hipocampectomía

#### REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

E. Sander Connolly, Jr. (2011) Fundamentals of Operative Techniques in Neurosurgery Thieme. 2º edition



## El Playlist del Quirófano: Los efectos de la música en el Quirófano

Márquez-Franco, Rene

Médico Interno del Instituto Nacional de Nutrición "Salvador Zubirán"

Actualmente es un tema que toma fuerza en la práctica diaria en los quirófanos donde el escuchar música durante una cirugía se ha convertido en un hábito de los facultativos. Pero ¿es acaso esta práctica algo peligrosa para el paciente? ¿Podría ayudar al cirujano a desempeñar un mejor trabajo? ¿Será una práctica irresponsable o un ansiolítico para un hecho tan serio como una cirugía?

Tenemos dos posturas sobre el equipo médico que realiza la cirugía, por un lado están aquellos que afirman que al realizar una cirugía, el tener música de su preferencia los relaja para trabajar (operar) de una manera más cómoda y menos sistematizada, refiriendo algunos el poder "estar en su zona". Para comprobar si realmente mejoraba el rendimiento de los cirujanos, un grupo de 3 cirujanos investigadores del Hospital universitario de Gales, estimaron que de cada 10 cirugías que



se realizan 7, son cirugías con música. Otro estudio en 2011 realizado en la India, estimó mediante un cuestionario a cirujanos, anestesiólogos y enfermeras sobre este asunto y encontraron que el 87% de los cuestionados estuvieron de acuerdo con escuchar música mientras se realiza una cirugía.

La evidencia sugiere que una selección de canciones previamente elegidas es beneficiosa en algunos cirujanos en etapas específicas de la cirugía. Otro estudio en el 2015, publicado en la revista



fernando montecruz

"Aesthetic Surgery Journal" reporta que existe una mejora en la calidad y la velocidad con la que residentes suturan durante el cierre de una herida quirúrgica. Además del efecto benéfico que al reducir el tiempo quirúrgico, se acorta el tiempo de anestesia evitando complicaciones por tiempos prolongados bajo anestesia.

Pero esta opinión acerca de los efectos benéficos de realizar una cirugía con música no es compartida por todos los cirujanos. Otros opinan que la música puede llegar a ser un distractor, haciendo que cirujanos novatos (principalmente) y experimentados pierdan la concentración en momentos críticos, algunos hasta señalan que incrementa el riesgo a contaminar el

área quirúrgica o que impide una adecuada comunicación entre el staff del quirófano (cirujanos, anestesiólogo y enfermeras), otros cirujanos mencionan que la música le quita la seriedad a un proceso importante como lo es la cirugía, por lo que no lo recomiendan.

En conclusión, se recomienda que la decisión de escuchar o no música durante un procedimiento quirúrgico sea derivada de un consenso entre todos los actores que participan en el quirófano, para que todos estén de acuerdo y se sientan relajados pero sin menoscabo a la eficiencia y seguridad de cada etapa de la cirugía.

Bibliografía: "The Surgical Soundtrack: The Effects of Music in the OR" - Medscape - Feb 06, 2017.



# PREGUNTAS Y RESPUESTAS PARA EL RESIDENTE

Traducido por: Renato Misael Figueroa Pardo

## EMERGENCIAS Y EPILEPSIA.

- **1. ¿Cuáles son las características del retiro de baclofeno?**

Espasticidad de rebote, labilidad hemodinámica, hipertermia severa, estado mental alterado, prurito, diaforesis, coagulopatía intravascular difusa, rabdomiolisis y falla sistémica multiorgánica.

- **2. ¿Cuál es la diferencia entre una convulsión postraumática temprana y una tardía?**

La temprana implica menor o igual a 7 días, mientras que la tardía es más de 7 días.

- **3. ¿Cuál es la definición de estado epiléptico?**

Más de 30 minutos o actividad convulsiva continua o múltiples convulsiones sin recuperación completa de la conciencia entre convulsiones.

- **4. ¿Cuál es la causa más común de estado epiléptico en el adulto?**

Niveles subterapéuticos de fármacos antiepilepticos en un paciente con trastorno convulsivo conocido.

- **5. ¿Cuál es el tratamiento farmacológico del estado epiléptico?**

El tratamiento es de acuerdo al siguiente orden:

- Lorazepam 1-2 mg cada 5 minutos, hasta 9 mg (0.1 mg/kg) o diazepam 5 mg cada 5 minutos, hasta 20 mg (0.2 mg/kg)
- Dosis de carga de fenitoína de 20 mg/kg
- Dosis de carga de goteo con fenobarbital de 20 mg/kg
- Goteo de pentobarbital de 20 mg/kg si la convulsión no se detiene en 30 minutos.

- **6. ¿Cuáles son algunas de las causas comunes de cambios en estado mental o coma?**

La mnemotecnia “AEIOU TIPS” es una ayuda en la identificación de causas comunes:

- Alcohol (drogas y toxinas)
- Endocrino, exocrino, electrolitos
- Insulina
- Sobredosis de opiáceos
- Uremia
- Trauma, temperatura (anormal)
- Infección
- Desórdenes psiquiátricos

- Convulsiones, EVC, choque, lesión ocupativa
- **7. ¿A qué se atribuye típicamente una muerte repentina inesperada en un paciente epiléptico?**  
Convulsiones relacionadas a arritmia cardíaca.
- **8. ¿Cuál es el resultado a largo plazo de los pacientes que sufren de estado epiléptico refractario prolongado?**  
Aproximadamente 50% de mortalidad. De los pacientes que sobreviven, sólo aproximadamente la mitad o dos tercios tendrán un estado cognitivo funcional.
- **9. ¿Cuáles son algunas indicaciones para hemisferectomía?**  
Epilepsia intratable en el establecimiento de daño hemisférico unilateral, hemiplegia congénita, encefalitis crónica, hemimegalencefalia y síndrome de Sturge-Weber.
- **10. ¿En la distribución de cuál nervio craneal, el síndrome Sturge-Weber se asocia con calcificaciones intracraneales, convulsiones, glaucoma, y manchas de port-wine?**  
En el nervio trigeminal. Los hallazgos intracraneales en el síndrome Sturge-Weber sólo se observan en pacientes en los que las lesiones de manchas rojo-vino implican la primera división del nervio trigémino.
- **11. ¿Qué muestra en electroencefalograma en una crisis de ausencia?**  
Espiga y patrón de onda, exactamente tres por segundo.
- **12. ¿Cuál es el tipo más común de convulsiones?**  
Convulsiones febriles
- **13. ¿Qué tipo de convulsiones se asocia con el síndrome de Sturge-Weber?**  
Espasmos infantiles, también conocidos como espasmos epilépticos. El síndrome de West produce convulsiones en la primera infancia y consiste en la tríada clásica de retardo mental, espasmos infantiles e hipsarritmia en el electroencefalograma (patrón de fondo completamente caótico y desorganizado).
- **14. ¿Cuál es el tratamiento de los espasmos infantiles?**  
Hormona adrenocorticotropa (ACTH) en lugar de antiepilepticos.
- **15. ¿Cuál es el síndrome Aicardi?**  
Una tríada de agenesia callosa, anomalías oculares y espasmo infantil.
- **16. ¿Cuál es la causa más común de convulsiones parciales complejas?**  
La epilepsia del lóbulo temporal mesial es la causa más común de convulsiones parciales complejas. Alrededor del 70 al 80% de estas convulsiones surgen del lóbulo temporal, y más del 65% de estas se originan en las estructuras del lóbulo temporal mesial, especialmente el hipocampo, la amígdala y el giro parahipocampal.
- **17. ¿Qué región del hipocampo se activan en la epilepsia del lóbulo temporal mesial?**  
La subregión CA2 y las células de gránulo dentado se liberan relativamente, ya que la pérdida celular es más pronunciada en las subregiones CA1, CA3 y CA4.

Mark R. Shaya, et al. (2011). Neurosurgery Rounds: Questions and Answers. New York: Thieme Medical Publishers, Inc.



# ACTUALIZACIÓN BIBLIOGRÁFICA

## REVISIÓN DE ARTÍCULOS

Dr. José Humberto Sandoval Sánchez  
HGR 46 IMSS. Guadalajara Jal. México.

### Evidencia nueva de un mecanismo central causal de hiperglucemia en hemorragia subaracnoidea secundaria a disrupción degenerativa izquémica del circuito entre la corteza insular, ganglios nodosos y páncreas: estudio experimental

(New Evidence for a Causal Central Mechanism of Hyperglycemia in Subarachnoid Hemorrhage Secondary to Ischemic Degenerative Disruption of circuitry among Insular Cortex, Nodose Ganglion and Pancreas: Experimental Study)

Aydin MD<sup>1</sup>, Kanat A<sup>2</sup>, Aydin N<sup>3</sup>, Kantarcı A<sup>4</sup>, Ayvaz M<sup>5</sup>, Rakici H<sup>5</sup>, Yolas C<sup>6</sup>, Kepoglu U<sup>7</sup>, Demirci E<sup>8</sup>.

1-Ataturk University, Medical Faculty Department of Neurosurgery, Erzurum, Turkey.

2-Recep Tayyip Erdogan University, Medical Faculty, Department of Neurosurgery, Rize, Turkey. Electronic address: ayhankanal@yahoo.com.

3-Bakirkoy Mental Diseases Education Hospital, Department of Psychiatry, Istanbul, Turkey.

4-Ataturk University, Medical Faculty, Department of Radiology, Erzurum, Turkey.

5-Recep Tayyip Erdogan University, Medical Faculty, Department of Gastroenterology, 53100 Rize, Turkey.

6-Erzurum Regional Research Training Department of Neurosurgery, Hospital, Erzurum, Turkey.

7-Bahcesehir University Faculty of Medicine Department of Neurosurgery Istanbul, Turkey.

8-Ataturk University Medical Faculty Department of Pathology, Erzurum, Turkey.

Aunque la hiperglucemia es una complicación grave de la hemorragia subaracnoidea, se desconoce su mecanismo fisiopatológico basado en circuitos neuronales.

En este estudio, los autores utilizaron 25 conejos. Los dividieron en cuatro grupos. 5 fueron el grupo control. El grupo SHAM y el de estudio recibieron 1cc de solución salina y 1cc de sangre arterial autóloga en la cisterna silviana, respectivamente. Los valores de glucosa en sangre (BGV) de todos los animales los registraron tres veces en una semana. Después de dos semanas, los animales fueron decapitados. BGVs, el número de densidad neuronal (DND) normal y con degeneración de la corteza insular y los ganglios nodosos, los valores de las superficies de islas de Reil(IL) degeneradas los estimaron estereológicamente, y los analizaron estadísticamente.

Encontraron que los valores medios de glucosa en sangre fueron  $101 \pm 10$  mg / dl en el grupo control ( $n = 5$ ),  $114 \pm 11$  mg / dl en el grupo SHAM ( $n = 5$ ),  $137 \pm 12$  mg / dl en el grupo SAH ( $n = 15$ ). La DND de NG fue de  $10 \pm 3$  / mm<sup>3</sup> en el grupo control, mientras que fue de  $45 \pm 7$  / mm<sup>3</sup> en el grupo SHAM,  $1688 \pm 191$  / mm<sup>3</sup> en el grupo SAH. La DND de la corteza insular fue de  $65 \pm 12$  / mm<sup>3</sup> en el grupo control,  $689 \pm 112$  / mm<sup>3</sup> en el grupo SHAM,  $3709 \pm 643$  / mm<sup>3</sup> en el grupo SAH. Además,

la proporción de áreas de superficie con degeneración de IL fue de 0.3% en el grupo control, 6% en el grupo SHAM, 28% en el grupo SAH.

Concluyeron que existe una relación lineal importante entre los niveles de glucosa en sangre, DND de la corteza insular, los ganglios nodosos y áreas superficiales degeneradas de RL después de SAH silviana inducida experimentalmente. World Neurosurg. 2017 Jul 11. pii: S1878-8750(17)31084-7.

### Diabetes, uso de metformina y riesgo de meningioma

(Diabetes, use of metformin, and the risk of meningioma.)

Seliger C<sup>1</sup>, Meier CR<sup>2,3,4</sup>, Becker C<sup>2</sup>, Jick SS<sup>3</sup>, Proescholdt M<sup>5</sup>, Bogdahn U<sup>1</sup>, Hau P<sup>1</sup>, Leitzmann MF<sup>6</sup>.

1 Department of Neurology and Wilhelm Sander-NeuroOncology Unit, Regensburg University Hospital, Regensburg, Germany.

2 Basel Pharmacoepidemiology Unit, Division of Clinical Pharmacy and Epidemiology, Department of Pharmaceutical Sciences, University of Basel, Basel, Switzerland.

3 Boston Collaborative Drug Surveillance Program, Boston University School of Public Health, Boston University, Boston, Massachusetts, United States of America.

4 Hospital Pharmacy, University Hospital Basel, Basel, Switzerland.

5 Department of Neurosurgery, Regensburg University Hospital, Regensburg, Germany.

6 Department of Epidemiology and Preventive Medicine, University of Regensburg, Regensburg, Germany

La metformina es un agente antidiabético oral de uso común que se ha asociado con un menor riesgo de cáncer. Sin embargo, los datos sobre la asociación entre el uso de metformina y el riesgo de meningioma no están disponibles.

En este reporte, los autores realizaron un análisis de casos y controles con datos de U.K.-based Clinical Practice Research Datalink (CPRD) para analizar el estado de la diabetes, la duración de la diabetes, el control glucémico y el uso de metformina, sulfonilureas e insulina en relación con el riesgo de meningioma. Realizaron un análisis de regresión logística condicional para determinar los riesgos relativos, estimados como odds ratios (OR) con intervalos de confianza del 95% (IC) y ajustados por índice de masa corporal, tabaquismo, antecedentes de hipertensión arterial, infarto de miocardio y uso de estrógenos (entre mujeres). Identificaron 2.027 casos de meningioma y 20.269 controles. Para la diabetes se sugirió una asociación inversa con meningioma (OR = 0.89; IC del 95% = 0.74-1.07), que fue impulsado por una relación inversa entre las mujeres (OR = 0.78; IC del 95% = 0.62-0.98), en quienes también se observó una asociación sugestiva inversa con la duración de la diabetes (p-valor para la tendencia = 0.071). Para la metformina hubo una relación positiva sugerente, particularmente después de comparar la duración de la diabetes y el nivel de HbA1c (OR = 1.64; IC del 95% = 0.89-3.04). Las sulfonilureas no mostraron asociación clara (OR = 0.91; IC del 95% = 0.46-1.80). Para la insulina se sugirió una relación inversa, en particular cuando se comparó un número de recetas alto versus bajo (OR = 0.58; IC del 95% = 0.18-1.83).

Concluyeron que se necesitan más estudios para solidificar una posible asociación inversa entre la diabetes y el riesgo de meningioma y para aclarar el papel de los antidiabéticos en este contexto. PLoS One. 2017 Jul

14;12(7):e0181089.

## **Radiocirugía con Gamma Knife para schwannomas vestibular grandes mayores a 3 cm de diámetro (Gamma Knife radiosurgery for large vestibular schwannomas greater than 3 cm in diameter.)**

Starke RM1, Kano H2, Ding D1, Lee JY3, Mathieu D4, Whitesell J3, Pierce JT3, Huang PP5, Kondziolka D5, Yen CP1, Feliciano C6, Rodriguez-Mercado R6, Almodovar L6, Pieper DR7, Grills IS7, Silva D8, Abbassy M8, Missios S8, Barnett GH8, Lunsford LD2, Sheehan JP1.

1Department of Neurosurgery, University of Virginia, Charlottesville, Virginia.

2Department of Neurosurgery, University of Pittsburgh.

3Gamma Knife Center, University of Pennsylvania, Philadelphia, Pennsylvania.

4Department of Neurosurgery, University of Sherbrooke, Quebec, Canada.

5Gamma Knife Center, New York University, New York, New York.

6Department of Neurosurgery, University of Puerto Rico, San Juan, Puerto Rico.

7Gamma Knife Center, Beaumont Health System, Royal Oak, Michigan; and.

8Department of Neurosurgery, Cleveland Clinic Foundation, Cleveland, Ohio.

La radiocirugía estereotáctica (SRS) es una importante opción de manejo alternativo de pacientes con schwannomas vestibulares pequeños y medianos (VSs). Su uso en el tratamiento de tumores grandes, sin embargo, todavía está en debate. Por ello en este estudio, los autores revisaron su experiencia reciente para evaluar el papel potencial de SRS en VSs de mayor tamaño.

Entre 2000 y 2014, 35 pacientes con VSs grandes, definidos como tener tanto una sola dimensión > 3 cm y un volumen > 10 cm<sup>3</sup>, se sometieron a radiocirugía Gamma Knife (GKRS). Nueve pacientes (25,7%) habían sido previamente sometidos a resección. El volumen total mediano cubierto en este grupo de pacientes fue de 14.8 cm<sup>3</sup> (rango 10.3-24.5 cm<sup>3</sup>). La mediana de la dosis de margen tumoral fue de 11 Gy (rango 10-12 Gy).

Reportaron que la mediana de la duración del seguimiento fue de 48 meses (rango 6-156 meses). Todos los 35 pacientes se sometieron a exámenes regulares de seguimiento con RM. Veinte tumores (57.1%) tuvieron una reducción de volumen superior al 50%, 5 (14.3%) tuvieron una reducción de volumen de 15% al 50%, 5 (14.3%) fueron estables en el tamaño (cambio de volumen <15%) y 5 (14.3%) presentaron volúmenes mayores (todas estas lesiones fueron eventualmente resecadas). Cuatro pacientes (11.4%) se sometieron a resección en el plazo de 9 meses a 6 años debido a síntomas progresivos. Un paciente (2.9%) tuvo cirugía abierta por neuralgia del trigémino intratable de inicio reciente a los 48 meses después de GKRS. Dos pacientes (5.7%) que desarrollaron un quiste sintomático fueron sometidos a derivación cisto-peritoneal. Ocho (66%) de los 12 pacientes con disfunción sensorial trigeminal pre-GKRS tuvieron alivio de la hipoestesia. Un espasmo hemifacial se resolvió completamente 3 años después del tratamiento. Siete pacientes con debilidad facial no experimentaron deterioro después de GKRS. Dos de los 3 pacientes con audición útil antes de la ERCG se deterioraron mientras que 1 paciente mantuvo el mismo nivel de audición. Dos pacientes mejoraron de una

pérdida auditiva severa a una audiometría de tono puro inferior a 50 dB. Los autores hallaron una significación estadística límite para el aumento de tumor post-GKRS para resección posterior ( $p = 0.05$ , HR 9.97, CI 0.99-100.00). Un volumen tumoral  $\geq 15$  cm<sup>3</sup> fue un factor predictivo significativo del fracaso de GKRS ( $p = 0.005$ ). No se observó diferencia en el resultado basándose en la indicación para GKRS ( $p = 0.0761$ ).

Concluyeron que, aunque la resección microquirúrgica sigue siendo la elección primaria en el manejo en pacientes con VSs, la mayoría de los VSs que se definen como teniendo una sola dimensión > 3 cm y un volumen > 10 cm<sup>3</sup> y un efecto de masa tolerable pueden ser manejados satisfactoriamente con GKRS. El volumen tumoral  $\geq 15$  cm<sup>3</sup> es un factor significativo que predice un mal control tumoral después de GKRS. J Neurosurg. 2017 Jul 14:1-8.

## **Predictores independientes para el pronóstico funcional después del drenaje de hematoma subdural crónico utilizando un modelo de regresión logística**

**(Independent predictors for functional outcome after drainage of chronic subdural hematoma identified using a logistic regression model)**

Katsigiannis S1, Hamisch C1, Krischek B1, Timmer M1, Mpotzaris A2, Goldbrunner R1, Stavrinos P3..

1Department of Neurosurgery, University Hospital of Cologne, Cologne, Germany.

2Department Radiology and Neuroradiology, University Hospital of Cologne, Cologne, Germany.

3Department of Neurosurgery, University Hospital of Cologne, Cologne, Germany - pantelis.stavrinos@uk-koeln.de.

El hematoma subdural crónico (CSDH) es una indicación común para someterse a neurocirugía, pero el resultado puede permanecer limitado a pesar del tratamiento quirúrgico oportuno. Los factores potencialmente asociados con el resultado funcional no han sido suficientemente investigados. Los autores identificaron predictores independientes asociados con el resultado funcional después del tratamiento quirúrgico de la CSDH, evitando clasificaciones arbitrarias y umbrales o evaluaciones de la imagen subjetivas.

Para ello, revisaron retrospectivamente 197 casos quirúrgicos consecutivos de CSDH. Realizaron análisis univariados y multivariados para identificar la relación entre los factores clínicos más factores radiográficos y el resultado. El análisis de imagen lo realizaron mediante el análisis volumétrico 3D asistido por computadora.

Reportaron que ciento sesenta y cuatro (83.2%) pacientes presentaron un resultado clínico favorable (GOS grado 5 y 4) y 33 (16.8%) desfavorable (GOS grado 1-3). El análisis de regresión logística multivariado determinó 4 factores pronósticos independientes: edad mayor o menor de 77 años, condición clínica preoperatoria (escala de Markwalder), recurrencia y técnica quirúrgica aplicada. Los pacientes tratados con procedimientos de mini-craniotomía tuvieron peores resultados que los tratados con uno o dos trepanos de craneostomías. El

porcentaje de hematoma drenado se correlacionó fuertemente con la recurrencia y por sí solo no fue un predictor independiente para el resultado. Concluyeron que la edad, estado neurológico preoperatorio, técnica quirúrgica y recurrencia fueron factores pronósticos independientes para el resultado funcional en pacientes J Neurosurg Sci. 2017 Jul 12.

**Una técnica para resecar gliomas del polo occipital a través de una lobectomía con craneotomía keyhole**

**(A Technique for Resecting Occipital Pole Gliomas Using a Keyhole Lobectomy.)**

Conner AK<sup>1</sup>, Baker CM<sup>2</sup>, Briggs RG<sup>1</sup>, Burks JD<sup>1</sup>, Glenn CA<sup>1</sup>, Smitherman AD<sup>1</sup>, Morgan JP<sup>1</sup>, Pittman NA<sup>1</sup>, Sughrue ME<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Department of Neurosurgery; University of Oklahoma Health Sciences Center; Oklahoma City, Oklahoma.

<sup>2</sup>Department of Neurosurgery; University of Oklahoma Health Sciences Center; Oklahoma City, Oklahoma. Electronic address: cordell-baker@ouhsc.edu.

En este reporte, los autores describen un método para resecar gliomas del polo occipitales a través de una lobectomía con keyhole y los resultados de esta técnica.

Para ello, realizaron una revisión retrospectiva de los datos obtenidos en todos los pacientes sometidos a la resección de gliomas del polo occipital por el autor principal entre 2012 y 2016. Describen su técnica para la resección de estos tumores utilizando una lobectomía a través de keyhole.

Reportaron que ocho pacientes fueron incluidos en este estudio. Cuatro pacientes (50%) no tenían cirugía previa. Un paciente (13%) fue diagnosticado con un tumor de grado II de la OMS, y siete (88%) fueron diagnosticados con glioblastoma. Dos tumores (25%) fueron del lado izquierdo y seis (75%) del derecho. El tamaño medio de la resección fue de 28 cm<sup>3</sup>. La extensión media de la resección fue del 96%, y al menos el 90% del tumor se resecó en todos los casos. Ninguno de los pacientes experimentó complicaciones postoperatorias permanentes. Las complicaciones neurológicas temporales incluyeron tres pacientes (38%) con encefalopatía y un paciente (13%) con afasia. No hubo complicaciones neuroquirúrgicas.

Concluyeron que tomando en consideración la anatomía de los tractos de la sustancia blanca, muestran que el método de keyhole se puede aplicar a los gliomas del lóbulo occipital. World Neurosurg. 2017 Jul 10. pii: S1878-8750(17)31089-6.



- 7th Pannonian Symposium on Central Nervous System Injury  
August 30 — September 1  
Pecs, Hungary

- 43rd Meeting of the Polish Society of Neurosurgeons  
September 6 — September 9  
Lodz, Poland

- 2017 Skull Base Course and Microvascular Workshop Rotterdam  
September 5 — September 8  
Rotterdam, The Netherlands

- ESMINT – 9th Congress 2017  
September 7 — September 9  
Nice, France

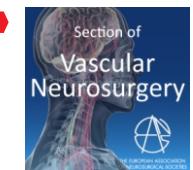
- 6th Homburger Neuroendoscopy Week  
September 11 — September 15  
Homburg-Saar, Germany

- Theatre Practitioners Spine & Neurosurgery Update  
September 11 — September 12  
Coventry, UK

- Visiting Professor at the Medical University Innsbruck- Dr. Robert Spetzler  
September 11 — September 12  
Innsbruck, Austria



Minimally Invasive Spine Surgery  
August 31 — September 1  
Homburg-Saar, Germany



4th Annual EANS  
Vascular Section Meeting  
and Joint EANS/ESMINT Meeting  
September 8 — September 9  
Nice, France



Neurosurgery Dissection 2017  
September 8 — September 10  
Coventry, UK



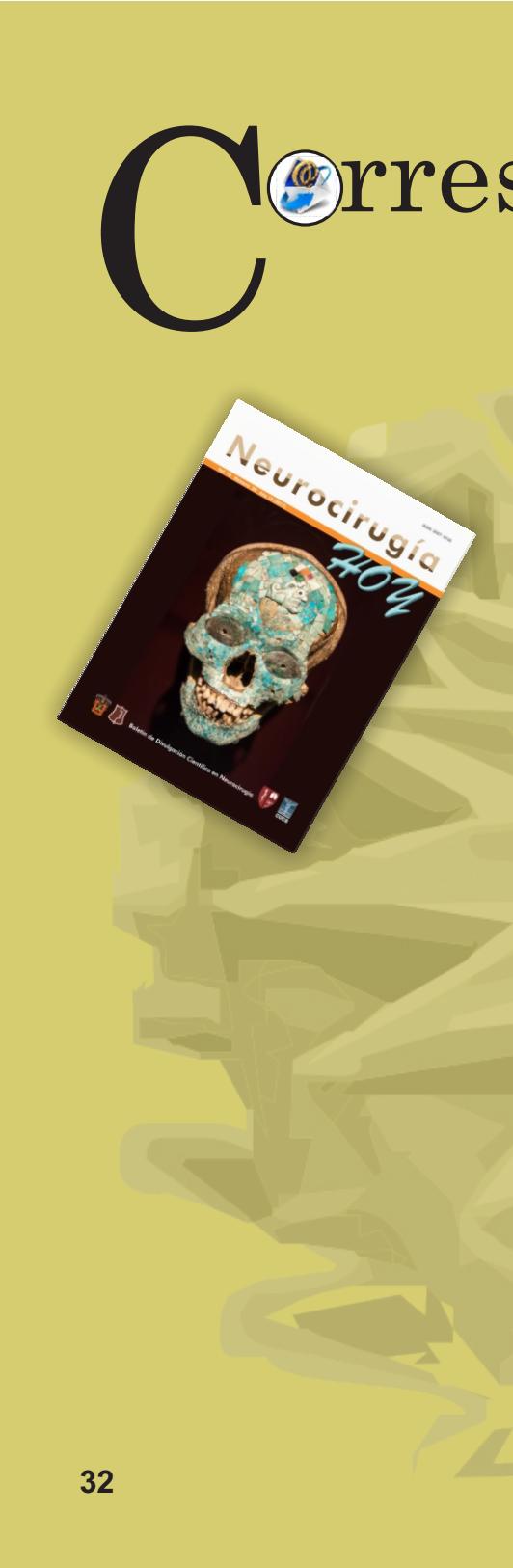
9th International Symposium  
of Clinical and Applied Anatomy (ISCAA)  
September 9 — September 12  
Innsbruck, Austria



Neurosurgery Update 2017  
September 11 — September 17  
Coventry, UK



Neurosurgery 2017  
September 6 — September 8  
Buenos Aires, Argentina



# 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](mailto: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.