

# Neurocirugía

Vol. 5 Número 19 Año 6 (2014)

Hoy



Boletín de Divulgación Científica en Neurocirugía





Tecno-culto.com



Más de medio siglo  
de confianza

Angio Resonancia

R.M. funcional

Espectroscopía

R.M. de MAMA

T.A.C. Multicorte



3615-8058 con 10 líneas Justo Sierra No. 2227/2231, Col. Ladrón de Guevara Guadalajara Jal. 44600

Emergencias: 1136 8631 / Cel. 044333 597 0974 Cel. 044333 158 9226

[www.banuelosradiologos.com.mx](http://www.banuelosradiologos.com.mx)

# índice



## El escenario de la neurocirugía para el envejecimiento poblacional.

Pág. 2



## El escenario de la neurocirugía para el envejecimiento poblacional.

Dr. Med. Rodrigo Ramos-Zúñiga.

La transición demográfica en el mundo es derivada de una vida media más larga y acceso a tratamientos básicos para la mayor parte de la población, lo que ha permeado en un escenario denominado transición epidemiológica. Esto supone que las patologías y condiciones de la tercera y cuarta edad que son parte del envejecimiento poblacional, ocupan ya uno de los retos de la salud pública de los últimos años a la par de las enfermedades emergentes.

Las predicciones para el 2050 es que algunas de estas condiciones se dupliquen, hecho que tiene particular relevancia para la esfera de las enfermedades neurodegenerativas y los trastornos degenerativos biomecánicos.

En este contexto la neurocirugía mundial ha iniciado con sus primeros estudios y análisis para preparar recursos humanos calificados en estos rubros, y desarrollar estrategias tanto médicas como quirúrgicas para este grupo que representará condiciones susceptibles de tratamiento por el neurocirujano.

El primer evento es bloque generacional de los llamados "BabyBoomers", que se inicia con un aumento demográfico en la etapa posterior a la 2da guerra mundial, mismos que se encuentran ya retirados o en una fase de retiro. Esta condición ha marcado un nuevo mapa epidemiológico, en donde aparece en la lista de las primeras enfermedades que requieren atención en la tercera edad, la espondilosis lumbar degenerativa. Misma que es de las condiciones que más afectan la escala de calidad de vida en los años, por lo que se ha procurado orientar los esfuerzos a mejorar la calidad funcional, más que al alargamiento de los años de vida.

En función a esta condición aparecen en escena condiciones neurodegenerativas que pudiesen requerir de estrategias y tratamientos neuroquirúrgicos. Nos referimos al síndrome demencial secundario a la hidrocefalia de presión normal, a los tratamientos de neurocirugía funcional para Parkinson, y desde luego a la patología degenerativa espinal, a nivel cervical y lumbar.

En consecuencia las nuevas generaciones de neurocirujanos deben estar atentos en su preparación para estar calificados al atender a una población que envejece y que requerirá de una atención especializada. Ciertamente la co-morbilidad asociada dificulta el panorama en cuanto al tratamiento médico y/o quirúrgico por las complicaciones inherentes; sin embargo esta condición no anula la posibilidad de



### NOTICIAS INTERESANTES

Pág. 18

Neuro-Notas: Biopsia de Músculo y Nervio.

Pág. 19



¿Para que sirven las sesiones de morbilidad y mortalidad?

Pág. 23



EVENTOS ACADEMICOS Y NOTICIAS

Pág. 27



Locuciones Latinas

Pág. 31



Correspondencia

Pág. 32

Neurocirugía Hoy, Año 6, No. 19, octubre 2014-enero 2015, es una publicación cuatrimestral 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: 04-2014-040213374000-106 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 octubre 2014 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.



Toma de decisiones en Neurocirugía de acuerdo a los niveles de evidencia.

Pág. 8

Repasando las estrategias básicas en el Abordaje Trans-esfenoidal

I Parte.  
Daniel Saldana Koppel.

Pág. 9



ACTUALIZACIÓN BIBLIOGRÁFICA

Pág. 13



CIENCIA Y ARTE

Pág. 25



PREGUNTAS Y RESPUESTAS PARA EL RESIDENTE

Pág. 26



mejorar la calidad funcional con tratamiento quirúrgico en casos seleccionados adecuadamente. Un estudio reciente identifica una morbilidad de 19% en pacientes mayores de 70 años y de 14 % en pacientes con edades entre los 30-60 años para procedimientos lumbares.

El planteamiento neuroquirúrgico se valida cuando se analiza el impacto en la mejoría de la calidad de vida en un estimado a dos años, en términos del índice de discapacidad. Para esta condición se obtiene una ganancia funcional de 18% en el primer grupo y de 24% en el segundo grupo etario.

Los casos descritos de patología espinal de la tercera edad más comunes son estenosis, herniación discal y espondilolistesis en un grupo estudiado con edad promedio de 69 años.

El afrontar con mayor certidumbre y seguridad para el paciente los factores de riesgo de una cirugía en la tercera edad pueden marcar la permisividad de los procedimientos como parte de las estrategias terapéuticas estándar. Algunas de las asignaturas a resolver y mejorar son:

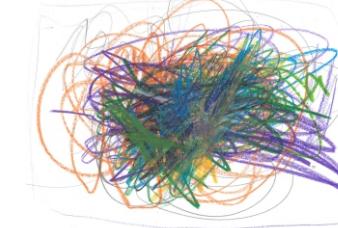
- El manejo anestésico.
- El tratamiento apropiado de la enfermedad multinivel.
- Los estudios idóneos de neuroimagen. (pacientes con marcapasos)
- Estrategias ante el hueso osteoporótico.
- Riesgo mayor de fistula de LCR.
- Calidad y atención de los cuidados postoperatorios.

A esto hay que sumar las estrategias convencionales que siguen vigentes para patologías que necesariamente requieren de tratamiento neuroquirúrgico en el paciente de la tercera edad, como es el caso del hematoma subdural, el trauma de cráneo, aneurismas intracraneales, la hemorragia hipertensiva y los tumores.

El balance riesgo beneficio en la toma de decisiones y las guías de manejo y rutas críticas sustentadas en niveles de evidencia apropiados, será lo que permita a las nuevas generaciones de neurocirujanos mantenerse a la vanguardia de la transición epidemiológica en el área emergente de la neurocirugía del envejecimiento.

#### Bibliografía recomendada-

- Golden years, How the neurosurgeons are addressing an aging population. Congress quarterly. W&W. Baltimore, 2013.



## Monitoreo de la Presión Intracraneana en Pacientes Pediátricos.

### 2a parte: Monitoreo Invasivo y Complicaciones

Autor: Jiménez Guerra, Rolando

#### Introducción

2012)(Czosnyka 2007)(Cremer 2005)

En el paciente pediátrico en el cual se ha decidido la medición invasiva múltiples enfermedades en el niño se manifiestan o se acompañan de un incremento sostenido en la presión intracraneana (PIC). Dado que todos los sistemas del paciente pediátrico se encuentran en proceso de maduración, su tolerancia a los cambios bruscos en el flujo sanguíneo puede ser menor y por ende es necesario contar con una medición objetiva que permita hacer inferencias sobre la perfusión del órgano en cuestión. (Marmarou A, 2007)(Morris KP, 2006)(Raslan A, 2007)

En la primera parte de ésta revisión se mencionaron: las principales patologías del niño susceptibles de presentar en su evolución hipertensión intracraneana, los rangos de normalidad durante la infancia y adolescencia, y la medición ultrasonográfica de la vaina del nervio óptico, como principal modalidad de monitoreo no invasivo (Jimenez 2014). En ésta ocasión se presentan las opciones de medición invasiva y sus complicaciones.

#### Monitoreo Invasivo

En 1897, el médico alemán Heinrich Quincke midió por primera vez la presión de salida del líquido cefalorraquídeo (LCR) mediante una punción lumbar; un método indirecto que puede considerarse pionero en la medición objetiva de la PIC, medio siglo antes de los trabajos publicados por Guillaume, Janny y posteriormente Lundberg. (Barrientos 2004)

Como bien menciona el Dr. Mario Rodríguez Murillo en su libro “Traumatismo craneoencefálico del niño y del adolescente”, la literatura neuropediátrica actual carece de datos concluyentes respecto al empleo de medición invasiva de la presión intracraneal, sobre todo en lactantes y pre-escolares. (Rodríguez-Murillo, 2008) Aún cuando existe suficiente evidencia sobre los beneficios de monitorizar la presión intracraneana en pacientes mayores de 3 años de edad, con traumatismo craneoencefálico severo, ésta solo llega al nivel de recomendación, siendo insuficiente su evidencia para considerarlo un estándar de manejo. (Adelson siva de la PIC, debe elegirse el método óptimo en base a disponibilidad inmediata, precisión y necesidades de cada caso en particular, los hallazgos de imagen y la edad.

(Chambers 2005)(Morris 2006)(Thomale 2010)(Tse 2003) Por razones comentadas con antelación, el estandar de oro es el uso de un catéter intraventricular, sin embargo existen otras posibilidades como la colocación de transductores de fibra óptica intraparenquimatosos, captores subdurales y epidurales (Adelson 2012)(Barrientos 2004) (Rodríguez-Murillo, 2008). Cabe mencionar algunas consideraciones propias de éste procedimiento en pacientes pediátricos como son: menor espesor de los tejidos blandos y de la bóveda craneal, así como menor adhesión dural a la tabla interna del hueso.

### Catéter intraventricular (Ventriculostomía)

El drenaje ventricular externo es una vía de acceso para la administración de fármacos, antibióticos y trombolíticos. Permite no solo la medición continua de la presión intracraneana, sino drenaje del líquido cefalorraquídeo con fines terapéuticos. (Raboel 2012) En las diversas patologías que se acompañan de hemorragia intraventricular, constituye el método de elección y requiere vigilar constantemente la permeabilidad de los componentes del sistema de drenaje. Al estar acoplado a un transductor de presión hidrostática, puede recalibrarse cuantas veces sea necesario, manteniendo así la confiabilidad de su registro.

La presencia de una lesión con efecto de masa, particularmente en la fosa posterior, requiere de especial cuidado al drenar el líquido, ya que por esta vía pueden condicionarse síndromes de herniación cerebral (Raboel 2012)

La técnica quirúrgica tradicional implica utilizar el punto de Kocher derecho, mas no hay impedimento en utilizar otros puntos craneométricos o el hemisferio dominante cuando la situación lo amerite. En niños se sugiere utilizar la línea medio pupilar como referencia de lateralidad del sitio de acceso, con respecto a las estructuras de la línea media, ya que la distancia habitual en el adulto de 2.5-3cm podría resultar excesiva. De igual forma se sugiere dirigir la punta del catéter a la apertura del agujero de Monro del ventrículo lateral, basándose en los estudios de imagen mas recientes para optimizar la profundidad de la punción (Barrientos 2004) (Raboel 2012)

### Transductor Intraparenquimatoso

Este grupo de transductores habitualmente funcionan en base a fibra óptica. Generalmente se elige la misma técnica de colocación (precoronal derecha) y se introduce hasta 2cm la punta del transductor en el parénquima cerebral. Evidentemente el sitio de colocación puede variar dependiendo de las condiciones de los tejidos blandos (trauma craneofacial extenso) así como la dominancia hemisférica del niño. Posterior a la colocación del transductor, la precisión de la calibración se modifica sobre-estimando las cifras de presión y se le denomina “zero-drift”. (Raboel 2012)

Al seleccionar al paciente con indicación de monitoreo, debe considerarse que algunos transductores incluyen componentes ferromagnéticos por lo que no todos son susceptibles de ingresar a un estudio de resonancia magnética. (Barrientos 2004)(Raboel 2012)

### Complicaciones

La principal complicación que se presenta son infecciones asociadas a la colocación del transductor, entre un 7.4 - 22% de los casos (Rebuck 2000). La profilaxis antimicrobiana consideran algunos que es controversial, y la mayoría coincidimos en cambiar el catéter al menos cada 5-10 días para prevenir la colonización. El uso de catéteres impregnados con partículas o antibióticos son una alternativa que ha demostrado disminuir el riesgo de infección, aunque de igual forma presentan el riesgo teórico de desarrollar resistencia bacteriana (Raboel 2012). La permanencia mayor a 5 dias de una ventriculostomía para monitoreo de PIC conlleva un riesgo 4 veces mayor de infectarse. (Rebuck 2000)(Barrientos 2004)

Otras complicaciones menos comunes que han sido descritas son: hemorragia intracraneana asociada a su colocación, ruptura del transductor, mala colocación del transductor, etc. Acorde a la literatura, las complicaciones hemorrágicas asociadas a la colocación del monitoreo de PIC, en su mayoría no tienen representación clínica (Le 2012). Cuando existe una coagulopatía de por medio el riesgo de hemorragia se eleva significativamente, considerandose una contraindicación relativa. El trastorno de la coagulación que presentan los niños con falla hepática fulminante contraindica la colocación de un transductor intracraneano. Estos pacientes en particular, se benefician del manejo intensivo del edema cerebral ante la posibilidad de un trasplante hepático. La coagulopatía puede corregirse con plasma fresco hasta en un 38% de los casos, permitiendo el procedimiento neuroquirúrgico, mientras que el empleo de factor VII activo recombinante (rFVIIa) incrementa esa permisibilidad al 100%. (Le 2012)(Raboel 2012)

### Conclusiones

En el paciente pediátrico, la monitorización de la presión intracraneana continúa siendo una recomendación y no un estándar de manejo. Ante la justificación de iniciar un monitoreo invasivo, debe elegirse el método óptimo en base a disponibilidad inmediata, precisión y necesidades de cada caso en particular, los hallazgos de imagen y la edad del niño. La presencia de una coagulopatía, en pacientes pediátricos, no contraindica la monitorización invasiva de la presión intracraneana, siempre y cuando se cuente con hemoderivados o factor VII activado recombinante perioperatorios.

## Referencias

1. Adelson PD, Bratton SL, Carney NA, y col. Chapter 5: Indications for intracranial pressure monitoring in pediatric patients with severe traumatic brain injury. Guidelines for the acute medical management of severe traumatic brain injury in infants, children and adolescents. *Pediatr Crit Care Med* 2012;13(Suppl 1):S1-82.
2. Barrientos N. Monitoreo de la presión intracraneana: indicaciones y técnica. *Rev Chilena de Neurocirugía* 2004;56(6):523-527.
3. Chambers IR, Stobart L, Jones PA, Kirkham FJ, Marsh M, Mendelow AD, Minns RA, Struthers S, Tasker RC. Age-related differences in intracranial pressure and cerebral perfusion pressure in the first 6 hours of monitoring after children's head injury: association and outcome. *Childs Nerv Syst* 2005;21:195-199.
4. Cremer OL, van Dijk GW, van Wensen E, Brekelmans GJ, Moons KG, Leenen LP, y col. Effect of intracranial pressure monitoring and targeted intensive care on functional outcome after severe head injury. *Crit Care Med* 2005;33:2207-2213.
5. Czosnyka M, Smielewski P, Timofeev I, Lavinio A, Guazzo E, Hutchinson P, Pickard JD. Intracranial pressure: more than a number. *Neurosurg Focus* 2007;22(5):E10-17.
6. Jensen RL, Hahn YS, Ciro E: Risk factors of intracranial pressure monitoring in children with iNeurosurberoptic devices: A critical review. *Surg Neurol* 1997;47:16-22.
7. Jiménez-Guerra R. Monitoreo de la Presión Intracraneana en pacientes Pediátricos 1a parte: indicaciones y monitoreo no invasivo. Boletín Informativo "Neurocirugía Hoy", Vol. 5 Número 18 Año 6 (2014) pag 4-9.
8. Le TV, Rumbak MJ, Liu SS, Alsina AE, van Loveren H, Agazzi S. Insertion of intracranial pressure monitors in fulminant hepatic failure patients: early experience using recombinant factor VII. *Neurosurgery* 2010;66(3):455-8.
9. Marmarou A. A review of progress in understanding the pathophysiology and treatment of brain edema. *Neurosurg Focus* 2007;22(5):E1.
10. Morris KP, Forsyth RJ, Parslow RC, y col. Increased intracranial pressure complicating severe traumatic brain injury in children: monitoring and management. *Intensive Care Med* 2006;32(10):1606-12.
11. Raboel PH, Bartek J, Jr., Andresen M, B. Bellander BM, Romner B. —Intracranial PressureMonitoring: Invasive versus Non-Invasive MethodsA Review. *Crit Care Res Pract*. 2012; 2012: 950393.
12. Raslan A, Bhardwaj A. Medical management of cerebral edema. *Neurosurg Focus* 2007;22(5):1-12.
13. Rebuck J, Murry K, Rhoney D, et al. Infection related to intracranial pressure monitors in adults:analysis of risk factors and antibiotic prophylaxis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2000; 69(3): 381-384.
14. Rodríguez-Murillo M. Traumatismo craneoencefálico del niño y del adolescente. 1a ed. México: McGraw Hill-Interamericana, 2008.
15. Thomale UW, Graetz D, Vajkoczy P, Sarrafzadeh AS. Severe traumatic brain injury in children- a single center experience regarding therapy and long-term outcome. *Childs Nerv Syst* 2010;26:1563-1573.
16. Tse V. Neurological Monitoring and Management of Intracranial Hypertension. *Seminars in gery* 2003;14(2):89-98.



## Toma de decisiones en Neurocirugía de acuerdo a los niveles de evidencia.

Como parte de la iniciativa Choosing Wisely, que la American Association of Neurological Surgeons (AANS) y el Congress of Neurological Surgeons (CNS), se han presentado 5 propuestas de procedimientos y pruebas que usualmente se realizan en base a criterios sugerentes, pero sin la sustentación apropiada para ser considerados como preponderantes en las guías de manejo.

En consecuencia se emiten las siguientes recomendaciones:

- 1) No administrar corticoides en trauma de cráneo severo.
- 2) No se justifican estudios de imagen rutinarios básicos o avanzados de columna en pacientes que no tengan dolor, o señales de signos neurológicos de alarma relacionados con patología espinal.
- 3) No se justifica de forma rutinaria tomografía de cráneo, salvo excepciones; en pacientes pediátricos con trauma leve.
- 4) No se justifican estudios rutinarios de escrutinio para aneurismas intracraneales en pacientes asintomáticos, que no cuenten con historia familiar o personal para aneurismas, que no tengan HSA, y no cuenten con antecedentes genéticos de patologías que predisponen a la formación de aneurismas.
- 5) No se justifica el uso rutinario de anticonvulsivos en pacientes con enfermedad vascular cerebral isquémica.

"We anticipate that these will help neurosurgeons and their patients make informed decisions by promoting conversations about the most appropriate tests and treatments, and avoiding care whose potential harm may outweigh the benefits,"Dr. Harbaugh.

*Medscape Medical News*. 2014.

# Repasando las estrategias básicas en el Abordaje Trans-esfenoidal

## I Parte.

Daniel Saldaña Koppel.

### Indicaciones

- Macroadenomas (tumores  $\geq 1$  cm)
- Microadenomas causantes de enfermedad de Cushing o acromegalía
- Adenomas secretores de prolactina que no responden a tratamiento médico o refractarios (prolactinomas)
- Apoplejía pituitaria sintomática

### PREOPERATORIO

#### Plan Quirúrgico:

- Examinar y documentar el status visual preoperatorio. Esto va a ser necesario para la evaluación visual postquirúrgica inmediata. La examinación formal del campo visual debe ser realizada en todos los pacientes que refieren alguna alteración visual y/o compresión del quiasma óptico.
- Analizar el status hormonal preoperatorio. Confirmar valores normales o ligeramente elevados de prolactina sérica ( $< 150$  ng/mL). Todos los pacientes deberán ser evaluados por un endocrinólogo previo a la cirugía.
- Analizar estudios de imagen: la resonancia magnética con contraste es el estudio más recomendado
  - o Analizar la anatomía esfenoidal y la presencia y localización del tabique del seno interesfenoidal. Este se observa mejor en imágenes axiales y nos provee de una correlación intraoperatoria importante.
  - o Observar la distancia entre las arterias carótidas cavernosas, como se observa en imágenes axiales y coronales. Se deberá de tener especial cuidado cuando se observa una apertura intercarotidea angosta además de que a la hora del abordaje, deberá realizarse una apertura dural inicial también angosta.
  - o Observar la relación entre la glándula normal y el tumor. La glándula normal se mostrará más brillante que el tumor y el resto de la glándula normal deberá ser ipsilateral al lado hacia donde se observe la desviación del tallo.
  - o Observar la geometría del tumor en imágenes coronales. Los tumores con apariencia en reloj de arena se pueden beneficiar de la inserción de un drenaje lumbar.

#### Equipo:

- Bandeja transesfenoidal
- Opcional: taladro de alta velocidad, rasurador de tejidos blandos (microdebridador)
- Opcional: Neuronavegación.
- Opcional: abordaje endoscópico en conjunto con cirujano otorrinolaringólogo experimentado en endoscopía si es el caso.

#### Preparación de Quirófano:

- Lentes quirúrgicas y lámpara frontal: opcional para la preparación de la nariz y las etapas iniciales del abordaje transeptal.
- Cauterio: bipolar y monopolar.
- Microscopio

- o La base del microscopio se deberá colocar en el campo por arriba del campo quirúrgico a un lado del hombro izquierdo del paciente.
- o La distancia focal deberá colocarse entre 320 y 350 mm. Los oculares del primer ayudante deberán colocarse a la izquierda del cirujano principal.
- Endoscopio: para cirugías endoscópicas puras o asistidas con endoscopia.
  - o Deberán estar disponibles endoscopios de 0-, 30-, y 45-grados 4-mm (diámetro externo)
  - o Un aparato con limpieza/desinfección automática es esencial.
- Microdoppler
- Videofluoroscopia con arco acomodado para imagen lateral del cráneo para confirmar la trayectoria apropiada al seno esfenoidal y la silla turca. La videofluoroscopia también puede utilizarse para un identificar y para confirmar la resección de un tumor supraselar a través de un microcotonoidoide impregnado con medio de contraste.
- Neuronavegador si es el caso (especialmente para una segunda intervención transesfenoidal).

#### Anestesia:

- Monitoreo de tensión arterial; se puede considerar una vía arterial si se espera mucho sangrado.
- Se debe colocar sonda orogástrica para succión gástrica al final de la cirugía.
- Administrar antibióticos intravenosos (IV) 30 minutos previos a la incisión. Estos deberán continuarse en el periodo postquirúrgico si se coloca un empaquetamiento nasal y pueden discontinuarse cuando se retire el empaque.
- Administrar 100 mg de hidrocortisona IV en el preoperatorio, excepto en pacientes con enfermedad de Cushing; no se debe administrar dexametasona como antiemético.
- El tubo endotraqueal, la sonda de temperatura, y la sonda orogástrica deberán colocarse del lado izquierdo de la boca del paciente. No debe colocarse cinta adhesiva en el labio superior.
- Se aplica oximetazolina intranasal inmediatamente posterior a la intubación.

#### Drenaje Espinal:

- No debe realizarse de rutina; deberá considerarse en pacientes con un componente supraselar significativo, especialmente si hay constricción del tumor a nivel del diafragma selar (configuración en reloj de arena). Se deberá colocar posterior a la intubación y conectarse a un sistema de drenaje cerrado. No deberá drenarse líquido cefalorraquídeo durante la operación.

### INTRAOPERATORIO

#### Posicionamiento

- El paciente es colocado en posición semisentado (en silla de playa) con el tórax elevado aproximadamente 20 grados. El hombro derecho del paciente se coloca en la esquina superior derecha de la cama. Con la cabeza del paciente colocada en una almohadilla en forma de herradura, la cabeza se flexiona lateralmente hacia el hombro izquierdo. El puente de la nariz deberá estar en paralelo al piso. La mesa quirúrgica se coloca de forma diagonal en el quirófano para que la cabeza del

paciente se encuentre paralela a las paredes de la sala. La mesa quirúrgica se angula ligeramente hacia el cirujano.

- La región periumbilical deberá quedar accesible en caso de requerir un posible injerto de grasa.
- El cirujano se coloca a la derecha del paciente con el asistente a su izquierda.

#### Lavado quirúrgico y preparación

- Se aplica iodopovidona (Isodine) a la región periumbilical.
- Se aplica clorhexidina en cara, nariz y boca.

#### Abordaje al Seno Esfenoidal

##### Abordaje TranseptalEndonasal

- **Indicaciones:** Pacientes adultos sin antecedentes de cirugía transesfenoidal, con buena calidad de tejido nasal (especialmente en pacientes con acromegalia) en los cuales se requiere de una amplia exposición.
- Este abordaje se realiza mejor con lupas quirúrgicas y luz frontal a pesar de que se pudiera utilizar un microscopio.
- Colocar tapones nasales de 0.5- X 3 pulgadas impregnados con oximetazolina al 0.05% a lo largo del septum nasal bilateral. Limpiar la nariz y la boca con clorhexidina. Inyectar la mucosa septalsubpericondral bilateral con lidocaína al 0.5% con epinefrina 1:200,000 y elevar un plano submucoso para hidrodissección.
- **Incisión:** Utilizar una hoja de bisturí número 15 en la fosa nasal derecha y realizar una incisión hemitransfixionen "J" en el aspecto anterior del septum, extendiéndose inferiormente hacia el piso de la cavidad nasal.

##### Tunelización de la Submucosas

- **Tunelización de la submucosa ipsilateral:** Utilizando un disector de Cottle o de Freer, se desarrolla un plano submucoso inicial a lo largo del septum cartilaginoso ipsilateral y posteriormente el septum óseo ipsilateral hacia el rostrum esfenoidal.
- **Tunelización de la mucosa contralateral:** Identificar la intersección del septum óseo y el septum cartilaginoso; mientras el septum cartilaginoso se palpa blando, el septum óseo tiene una textura granular. Se separa el septum cartilaginoso a lo largo de su unión al septum óseo y posteriormente a lo largo de la crestamaxilar. Desplazar el septum cartilaginoso hacia la cavidad nasal izquierda. Desarrollar un túnel submucoso posterior a lo largo de el septum óseo contralateral hacia el rostrum esfenoidal.
- Insertar un especulo largo en cada lado del hueso del septum aislado. Utilizando tijeras de Knightly una pinza gubia o fresa, se hace la disección del hueso septal en el trayecto hacia el seno esfenoidal. Este hueso se debe conservar para la reconstrucción seler posterior al final de la cirugía. Utilizando las hojas del especulo, se debe hacer una fractura en ambos cornetes mediales para proveer una exposición mas amplia.
- Se inserta un instrumento en el seno esfenoidal y se obtiene imagen por videofluoroscopia para confirmar la adecuada trayectoria y los detalles anatómicos necesarios.

##### Abordaje SublabialTranseptal

- **Indicaciones:** Pacientes pediátricos. Pacientes adultos que son sometidos. A abordajes microscópicos extensos de la base del cráneo.
- Realizar la disección inicial endonasal de igual manera que el abordaje transeptalendonasal.

- Despues de realizar la tunelización de la submucosaendonasal, retraer el labio superior y realizar una incisión sublabial de canino a canino. Una parte de la mucosa debe permanecer unido a la gingiva para permitir el cierre al final de la cirugía.
- Utilizando una disección sutil, exponer la apertura piriforme. Evitar el uso liberal del cauterio Bovie para prevenir una lesión térmica de los dientes. Crear túneles submucosos inferiores bilaterales, a lo largo del piso nasal y separar el septum cartilaginoso de la espina nasal anterior.
- Unir la incisión sublabial a los tunelesendonasales y colocar el especulo nasal exponiendo el rostrum esfenoidal.

##### Desplazamiento SeptalEndonasal (Esfenoidectomía Directa)

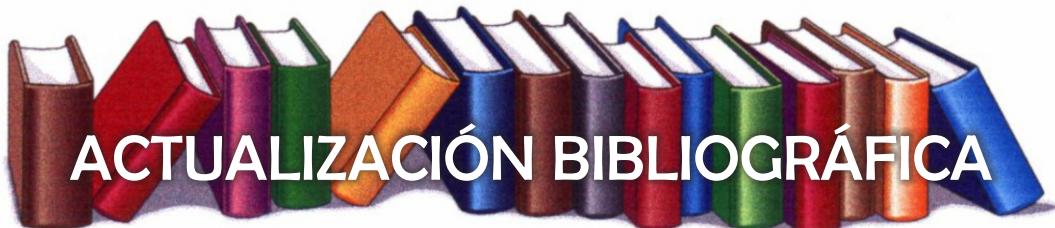
- **Indicaciones:** pacientes adultos sometidos a repetidas cirugías transesfenoidales o en pacientes de cirugía transesfenoidal de primera vez con una pobre calidad de tejido nasal (especialmente pacientes con enfermedad de Cushing). Este abordaje provee una exposición rápida de seno esfenoidal pero es mas angosto que el abordaje transeptal. El trayecto también es ligeramente fuera de la linea media y expone mas del lado contralateral de la silla turca.
- Este abordaje se realiza desde el inicio con el microscopio.
- Colocar un espéculo nasal largo en la fosa nasal derecha a lo largo del cornete medio con las puntas aproximadamente a 1.5 cm por encima de la coana. Obtener imagen por videofluoroscopia para confirmar la correcta trayectoria al seno esfenoidal.
- Realizar una incisión vertical de la mucosa septal justo anterior al rostrum del esfenoides. Desplazar el septum posterior del rostrum esfenoidal y retraer el septum con ambas capas de mucosa unidas hacia la cavidad nasal contralateral. Elevar la mucosa que se encuentra por encima de seno esfenoidal bilateral para exponer ambos ostia esfenoidales.

##### Abordaje Endoscópico Binasal para 3 o 4 manos

- **Indicaciones:** Pacientes adultos sometidos a cirugía transesfenoidal.
- A pesar de ser un procedimiento binasal, se debe escoger la cavidad nasal con la mayor amplitud para poder trabajar en las porciones iniciales del abordaje. Utilizar endoscopio de 4-mm (diámetro externo), 18 cm de largo, 0-grados para el abordaje transesfenoidal.
- Identificar la anatomía nasal: visualizar el piso nasal, cornetes medios e inferiores y las coanas.
- Se debe lateralizar el cornete medio e identificar y lateralizar el cornete superior. Identificar el ostium esfenoidal posterior al cornete superior.
- Utilizar el aplicador monopolar para cauterizar la mucosa que rodea el ostium esfenoidal y el septum posterior.
- Separar el septum posterior del rostrum del esfenoides y desplazar el septum hacia la cavidad nasal contralateral. Exponer el ostium esfenoidal contralateral y hacer la resección del hueso esfenoidal entre los dos ostia.
- Realizar la resección del septum posterior utilizando unmicrokerrison, gubia o microdrill. No debe realizarse resección del septum posterior por delante de el límite anterior del cornete medio.
- Acceder a la cavidad nasal contralateral, identificar y lateralizar los cornetes medio y superior. Deberá asegurarse que la septectomía posterior sea completa.

( Continuará la II parte en el siguiente número)

E. Sander Connolly et al. Fundamentals of Operative Techniques in Neurosurgery.Thieme 2010



# ACTUALIZACIÓN BIBLIOGRÁFICA

## REVISIÓN DE ARTÍCULOS

Dr. José Humberto Sandoval Sánchez

HGR 46 IMSS GUADALAJARA

### UN MÉTODO NUEVO PARA TUNELIZAR UN TUBO DE DERIVACION DE LIQUIDO CEFALORRAQUIDEO: UNA PRUEBA DE INICIO DE ESTUDIO

(A NOVEL METHOD FOR PASSING CEREBROSPINAL FLUID SHUNT TUBING: A PROOF OF PRINCIPLE STUDY)

Tubbs RS<sup>1</sup>, Goodrich D, Tubbs I, Loukas M, Cohen-Gadol AA.

*'Pediatric Neurosurgery, Children's Hospital of Alabama, Birmingham, AL, USA, Shane.*

Desde que se desarrolló la derivación de líquido cefalorraquídeo (LCR) como tratamiento para la hidrocefalia, se han hecho pocas innovaciones en el método para tunelizar el tubo de derivación. En este estudio los autores investigan la factibilidad para realizar una mejora en la técnica que tenga potencialmente menos complicaciones.

Para ello, en un lado de 10 cadáveres en posición supina, los autores realizaron incisiones en la piel al nivel de la clavícula y en la región subcostal ipsilateral. Utilizaron imanes con placa de níquel y de cerámica para tunelizar un tubo de derivación estándar entre las dos incisiones.

Encontraron que los imanes con placas de níquel fueron menos efectivos para jalar el tubo debajo de la piel que los imanes de cerámica. De estos últimos, los imanes con fuerzas de tracción de 150-200 lbs fueron más efectivos en arrastrar el tubo subcutáneamente entre las dos incisiones. No encontraron daño de la piel ocasionado por el imán supra yacente en ningún espécimen.

Concluyeron que existen pocas opciones para tunelizar el tubo de derivación de LCR distalmente. Y que se requieren nuevos estudios en pacientes para determinar si esta técnica es superior a los métodos actuales, particularmente cuando los grupos de pacientes evaluados tengan un mayor riesgo de daño durante la tunelización de los catéteres de derivación. *Childs Nerv Syst.* 2014 Aug 17.

### MASTOCITOS, NEUOVASCULARIZACIÓN Y MICROHEMORRAGIAS SE ASOCIAN CON LA REMODELACIÓN DE LA PARED DE ANEURISMAS SACULARES DE ARTERIAS INTRACRANEALES

(MAST CELLS, NEOVASCULARIZATION, AND MICROHEMORRHAGES ARE ASSOCIATED WITH SACCULAR INTRACRANIAL ARTERY ANEURYSM WALL REMODELING)

Ollikainen E<sup>1</sup>, Tulamo R, Frösen J, Lehti S, Honkanen P, Hernesniemi J, Niemelä M, Kovanen PT.

*'From the Doctoral Program in Biomedicine, Doctoral School in Health Sciences, University of Helsinki (EO); Neurosurgery Research Group (EO, RT, JF, PH, JH, MN) and Wihuri Research Institute (EO, SL, PTK), Biomedicum; Department of Neurosurgery, Helsinki University Central Hospital (JH, MN), Helsinki; and Department of Neurosurgery, Kuopio University Hospital (JF), Kuopio, Finland.*

La inflamación crónica contribuye a la remodelación, degeneración y ruptura de aneurismas saculares de arterias intracraneales. Los mastocitos son importantes células proinflamatorias y proangiogénicas en las enfermedades vasculares inflamatorias crónicas.

En este estudio, los autores estudiaron los mastocitos y la neovascularización en 36 aneurismas resecados transoperatoriamente mediante histología e inmunohistoquímica y analizaron las características clínicas de los aneurismas de acuerdo al estatus del sangrado (no roto y roto).

Encontraron que de los 36 aneurismas, 9 tuvieron mastocitos (células triptasa positivas) y 15 tuvieron neovascularización (estructuras parecidas a capilares CD34- y CD31-positivas). La densidad de la neovascularización fue significativamente más alta en las paredes de aneurismas que tuvieron mastocitos que en las que no los tuvieron. En particular, las áreas de las paredes con abundantes mastocitos y neovascularización también tuvieron depósitos de hierro, que indicó daño del endotelio recién formado con microhemorragias consiguientes. Las paredes con la densidad más alta de neovascularización y los mayores depósitos de hierro también mostraron evidencia de degeneración.

Concluyeron que de los aneurismas que tuvieron mastocitos ninguno mostró el endotelio luminal intacto. Por ello, los mastocitos podrían afectar adversamente la neovascularización y el endotelio luminal. La nueva asociación de los mastocitos con la neovascularización y microhemorragias perjudiciales además de la erosión endotelial, sugiere que los mastocitos contribuyen a la remodelación y degeneración de los aneurismas saculares de arterias intracraneales. *J Neuropathol Exp Neurol.* 2014 Sep;73(9):855-64.



## CAMBIOS DE LA PRESIÓN SANGUÍNEA DESPUÉS DE LA HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA ANEURISMÁTICA Y SU RELACIÓN CON EL VASOESPASMO CEREBRAL Y RESULTADO CLÍNICO

(BLOOD PRESSURE CHANGES AFTER ANEURYSMAL SUBARACHNOID HEMORRHAGE AND THEIR RELATIONSHIP TO CEREBRAL VASOSPASM AND CLINICAL OUTCOME)

Faust K<sup>1</sup>, Horn P<sup>1</sup>, Schneider UC<sup>1</sup>, Vajkoczy P<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Neurosurgery, Charité University, Berlin, Germany.

El vasoespasio cerebral (VS) y la lesión cerebral isquémica tardía, constituyen la complicaciones secundarias más severas después de una hemorragia subaracnoidea (SAH). La identificación de predictores tempranos clínicos del desarrollo del vasoespasio y el pobre pronóstico han sido el mayor reto en la medicina de cuidados neurointensivos. En este estudio, los autores analizaron la importancia de los cambios espontáneos en las presiones sanguíneas y su valor predictivo para el vasoespasio y el resultado clínico adverso.

Para ello analizaron retrospectivamente 98 pacientes con SAH aneurismáticas. Los dividieron en dos grupos de estudio: (1) VS+ (desarrollo de VS) y (2) VS- (sin desarrollo de VS). Realizaron de forma rutinaria angiografías repetidas al 8vo día luego de la SAH o más pronto si se presentaron signos clínicos fracos de vasoespasio. Las presiones sistólica, diastólica y media se promediaron por hora y se representaron gráficamente en el tiempo. Posteriormente, la progresión de la presión sanguínea (BP) se analizó con respecto a los resultados clínicos evaluados mediante la escala pronostica de Glasgow

Encontraron que los valores de las presiones media, sistólica y diastólica progresaron en ambos grupos, en el tiempo. Sin embargo, a los 4 días después de la SAH observaron una dissociación significante de las curvas RR entre los grupos. Los pacientes VS+ presentaron un coeficiente de pendiente significativamente mayor de elevación de la presión arterial. Un incremento de la presión arterial media >20% dentro de los primeros 4 días fue predictivo para el desarrollo de vasoespasio. La elevación de la presión sanguínea arterial media en el grupo VS+ se atribuyó principalmente a cambios en la presión diastólica. La elevación de la presión sanguínea arterial media > 25% dentro de la primera semana luego de la SAH se asoció con un resultado desfavorable

Concluyeron que la SAH conduce a elevaciones espontáneas y progresivas de la presión sanguínea arterial media. Y el vasoespasio puede anticiparse identificando las elevaciones tempranas de la presión sanguínea arterial media. Finalmente, las elevaciones espontáneas de la presión sanguínea arterial media se correlacionan con pronósticos más pobres. *ClinNeurolNeurosurg.* 2014 Jul 9;125C:36-40.

## TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LA SIRINGOMIELIA IDIOPÁTICA: TÉCNICA DE LA DERIVACIÓN SIRINGOSUBARACNOIDEA CON CUÑA DE SILASTIC

(SURGICAL TREATMENT OF IDIOPATHIC SYRINGOMYELIA: SILASTIC WEDGE SYRINGOSUBARACHNOID SHUNTING TECHNIQUE)

Soo TM<sup>1</sup>, Sandquist L<sup>2</sup>, Tong D<sup>1</sup>, Barrett R<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Michigan Spine and Brain Surgeons, PLLC, Southfield, MI, USA. <sup>2</sup>Section of Neurosurgery, Department of Surgery, Providence Hospital and Medical Centers, Southfield and Novi, USA.

La fisiopatología subyacente que produce la siringomielia es difícil de entender debido a las múltiples teorías relacionadas con el flujo y constituye nuestro entendimiento actual limitado del proceso de la enfermedad. La siringomielia se asocia con patologías relacionadas con el trastorno del flujo del líquido cefalorraquídeo encontradas en condiciones como las malformaciones de Chiari I, cáncer espinal, anclaje de medula espinal, trauma y adherencias aracnoideas. En este estudio, los autores describen una técnica quirúrgica de derivación utilizada para tratar casos refractarios de siringomielia idiopática

Para ello a 5 pacientes de 22-50 años de edad, que presentaron síntomas neurológicos progresivos asociados con sirinx idiopático les realizaron laminectomíadescompresiva con derivación siringosubaracnoidea mediante el uso de una cuña de silastic

Encontraron que los 5 casos de siringomielia idiopática tuvieron rangos de seguimiento clínico y radiográfico de 3 a 36 meses. Tres pacientes tuvieron un seguimiento clínico y radiográfico mayor a 24 meses. Todos los pacientes mejoraron clínicamente y sus síntomas han sido estables

Concluyeron que los procedimientos de derivación para el espectro de la siringomielia se han criticado debido a los inconsistentes resultados a largo plazo. Esta técnica quirúrgica empleada para tratar la siringomielia idiopática ha sido ideada basada en la experiencia transoperatoria, resultados quirúrgicos y en la evaluación de la literatura. El propósito de estas cuñas es preservar la permeabilidad de la comunicación entre la cavidad del sirinx y el expandido espacio subaracnoideo evitando el cierre de los bordes de la mielotomía y manteniendo un conducto artificial entre la cavidad del sirinx y el espacio subaracnoideo. Aunque los resultados a corto plazo son prometedores, se requiere el seguimiento a largo plazo para determinar el éxito final del procedimiento de derivación con la cuña de silastic. *SurgNeurolInt.* 2014 Jul 24;5:114.

## INDICACIONES Y TIEMPO PARA EL MANEJO QUIRÚRGICO DEL ABCESO EPIDURAL ESPINAL: REVISIÓN DE LA LITERATURA Y ALGORITMO DE TRATAMIENTO



(THE INDICATIONS AND TIMING FOR OPERATIVE MANAGEMENT OF SPINAL EPIDURAL ABSCESS: LITERATURE REVIEW AND TREATMENT ALGORITHM)

Tuchman A<sup>1</sup>, Pham M, Hsieh PC.

<sup>1</sup>Department of Neurosurgery, Keck School of Medicine, Los Angeles County-University of Southern California Medical Center, Los Angeles, California

El tratamiento inadecuado o tardío del absceso epidural espinal (SEA) puede conducir a morbilidad grave o a la muerte. Es un evento raro con una variación significativa en sus causas, localizaciones anatómicas, y tasa de progresión. Tradicionalmente, el tratamiento de elección incluye la evacuación quirúrgica de emergencia y un curso prolongado de antibióticos adaptados al patógeno agresor.

Publicaciones recientes han abogado por el tratamiento con antibióticos sin la descompresión quirúrgica en algunas poblaciones de pacientes. La definición clara de los pacientes que pueden ser tratados de forma segura de esta manera sigue en evolución. En este estudio, los autores revisaron la literatura actual sobre el tratamiento y los resultados del SEA para hacer recomendaciones con respecto a que población puede ensayarse, de forma segura, el tratamiento no quirúrgico y el momento óptimo de la cirugía.

Para ello realizaron una búsqueda en la base de datos de PubMed utilizando una combinación de términos de búsqueda y Medical Subject Headings para identificar los estudios clínicos que reportaban sobre el tratamiento y el resultado del SEA.

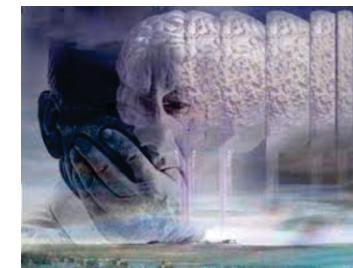
Encontraron que la revisión de la literatura reveló 28 series de casos originales con al menos 30 pacientes y el reporte sobre el tratamiento y resultado. Todas las cohortes fueron consideradas evidencia clase III, y en todos, excepto dos, los datos fueron obtenidos de forma retrospectiva. Basados en las conclusiones de estos estudios, junto con estudios más pequeños seleccionados y artículos de revisión, los autores presentaron un algoritmo basado en la evidencia para la selección de los pacientes que pueden ser candidatos seguros para el manejo no operatorio.

Concluyeron que los pacientes que no pueden someterse a una operación, tienen una lesión medular completa de más de 48 horas con baja sospecha clínica o radiológica de una lesión ascendente, o que están neurológicamente estables y carecen de factores de riesgo para el fracaso del tratamiento médico pueden ser tratados inicialmente con antibióticos y monitorización clínica estrecha. Si el tratamiento médico inicial se va a realizar, el paciente debe estar consciente de que el deterioro neurológico tardío no puede resolverse por completo incluso después del tratamiento quirúrgico precoz. Los pacientes considerados buenos candidatos para la cirugía deben ser operados tan pronto como sea posible debido a que la tasa de deterioro clínico con SEA es notoriamente impredecible.

Aunque los pacientes tienden a recuperarse de déficits neurológicos después del tratamiento del SEA, el tiempo en que la lesión neurológica es irreversible se desconoce. *Neurosurg Focus*. 2014 Aug;37(2):E8.



## NOTICIAS INTERESANTES



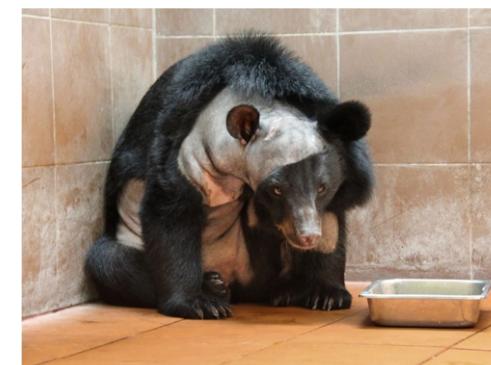
*Un análisis de la educación neuroquirúrgica considera como retos la calidad y la suficiencia en la atención en los próximos años.*

Los puntos a considerar de acuerdo al reporte de la AANS, son :

- Se percibe que aumentará la demanda de servicios neuroquirúrgicos en al menos 20% en la siguiente década.
- La concentración de neurocirujanos predomina en las grandes ciudades y áreas metropolitanas.
- Es necesario un diseño en la logística de la salud pública que permita que existan centros especializados en trauma con presencia de neurocirujanos, que no se encuentren más distantes de 1 hr. De la población general.
- El 44 % de los neurocirujanos está entrando a la tercera edad, por lo que se requiere que el promedio de formación académica básica en medicina y en especialidad permita un proceso de certificación oportuno, de manera de solventar las necesidades de la población de manera planeada.

Institute of Medicine Unveils Report on the Future of Graduate Medical Education  
*Recommends sweeping overhaul of residency training system that may not meet the needs of neurosurgical patients.* 30, jul 2014.

## Neurocirugía Veterinaria



Romain Pizzi, un veterinario sudafricano que trabaja en el zoológico de Edimburgo, Escocia; realizó la primera cirugía endoscópica cerebral en un oso negro de Laos, para instalar un sistema derivativo por hidrocefalia. Se consideraron las alternativas antes que proceder a la eutanasia, ya que el oso presentaba deterioro neurológico, visual y alteraciones de la conciencia. Posterior al procedimiento su recuperación fue favorable a lograr levantar la cabeza, mejorar su postura así como su reactividad y percepción visual.

<http://news.nationalgeographic.com/news/2013/04/130411-bear-brain-surgery-laos-wildlife-trafficking/>

# Biopsia de Músculo y Nervio.

Luis Alfonso Gaytán Martínez

## ❖ Biopsia de Músculo

### Indicaciones

- Debilidad muscular inexplicable, progresiva, congénita o adquirida, dolor y/o atrofia.

### Preoperatorio

#### Preparación de la sala de operaciones

- Luces principales.
- Lupas de magnificación.

#### Cuestiones anestésicas

- Cuidados anestésicos monitorizados en la mayoría de los casos; anestesia general para pacientes poco cooperativos.
- Antibióticos perioperatorios (cefalosporinas de primera generación).
- Selección adecuada del segmento anatómico a biopsiar.

#### Miscelánea

- La biopsia de músculo puede ser útil en distinguir un gran número de distintas patologías, incluyendo distrofia muscular, infección, miopatía mitocondrial, vasculitis, deficiencia enzimática, malignidad, miopatía inflamatoria y otros desórdenes.

### Intraoperatorio

#### Posición del paciente

- Depende del músculo al que se le va a realizar la biopsia.
- El paciente permanece en posición supina para los músculos normalmente incluidos en la muestra, como cuádriceps, deltoides y bíceps.

#### Técnica

- La zona de la incisión es inyectada con anestesia local (cuatro partes de lidocaína 0.5% con epinefrina, cuatro partes con bupivacaína 0.25%, una parte de bicarbonato de sodio); no inyectar el músculo directamente, ya que eso puede disminuir la calidad del tejido donde se realizará la biopsia.
- Incidir la piel con una navaja No 15 y colocar un retractor automático.
- Incidir la fascia sobre el músculo en dirección de las fibras musculares.
- Usar una pinza Adson curva para aislar un conjunto de fibras musculares de 2 cm y retirarlas con tijeras o bisturí.

- Cortar el espécimen longitudinalmente en cuatro piezas (los diferentes departamentos de patología pueden requerir piezas adicionales), colocar una gota de solución salina en cada pieza (fluido adicional puede degradar el análisis bioquímico), colocar el recipiente de la muestra en hielo para su transporte al departamento de patología; evitar el aplastamiento de las fibras musculares con instrumentos durante el proceso.
- Irrigar la herida y cerrar con sutura Vicryl 3-0 y cintas estériles.

### Postoperatorio

- Colocar un paquete de hielo sobre la herida en la sala de recuperación, y continuar intermitentemente durante 24 horas para disminuir el dolor postquirúrgico.

#### Complicaciones

#### Preoperatorio:

- Orientar la incisión de la piel en la dirección de las fibras musculares para reducir al mínimo la longitud de la incisión requerida.

#### Intraoperatorio

- La manipulación adicional del tejido, al fijarlo a abatelenguas o material de acero etc., corre el riesgo de degradar el tejido y es mejor evitarlo.

#### Postoperatorio

- Colocar el espécimen en hielo tan pronto como sea posible después de la remoción, ya que la exposición prolongada a temperaturas ambiente puede degradar el tejido.
- La biopsia NO diagnóstica sigue siendo común, a pesar de la cantidad y calidad de la muestra de tejido.

#### Perlas de Manejo

- El músculo ideal para realizar la biopsia es aquel que está afectado por el desorden, ya sea clínicamente o electrofisiológicamente, pero no tan atrofiado que no sea viable su retiro y conservación para el análisis.
- Los músculos quirúrgicamente accesibles, como el cuádriceps, son preferidos para la comodidad del paciente y la conveniencia quirúrgica.
- El sitio de la biopsia debe, dentro de lo posible, evitar regiones de trauma reciente. Incluyendo electromiografía con aguja, para evitar artefactos y necrosis en el tejido.

## ❖ Biopsia de Nervio

- La biopsia de nervio puede ser útil para distinguir un gran número de distintas patologías, incluyendo esclerosis lateral amiotrófica, infección, enfermedad Charcot-Marie-Tooth, vasculitis, malignidad, neuropatía

- inflamatoria, y otros trastornos.
- El nervio ideal para realizar la biopsia es aquel que está afectado por el desorden, ya sea clínica o electrofisiológicamente.
- Los nervios sensoriales quirúrgicamente accesibles, como lo es el sural, el peroneo superficial o el radial superficial, son preferidos porque su remoción resulta mejor tolerada en términos de déficits sensoriales.

#### Intraoperatorio

##### Posición del paciente

- Dependiente del nervio donde se va a realizar la biopsia.
- Se coloca al paciente en decúbito supino para la mayoría de nervios para la muestra, tal como el sural, peroneo superficial o el radial superficial.

##### Técnica

- Se inyecta el área de incisión con anestesia local (cuatro partes de lidocaína 0.5% con epinefrina, cuatro partes con bupivacaína 0.25%, una parte con bicarbonato de sodio); no inyectar el nervio directamente, ya que eso puede disminuir la calidad del tejido donde se realizará la biopsia, y puede causar un neuroma muy doloroso.
- Incidir la piel con una navaja No 15 y colocar un retractor automático.
- Realizar neurólisis externa para aislar el segmento del nervio objetivo.
- Cortar el segmento del nervio con tijeras o escalpelo, cortando el extremo proximal primero (así el paciente sentirá solo un corte).
- Dividir el espécimen en tres piezas (los diferentes departamentos de patología pueden requerir piezas adicionales), colocar una gota de solución salina normal en cada una de las piezas (agregar fluido adicional puede alterar el análisis bioquímico), colocar el recipiente con los especímenes en hielo para su transporte al departamento de patología; evitar el aplastamiento del nervio con los instrumentos durante este proceso.
- Irrigar la herida y cerrar con sutura Vicryl 3-0 y cintas estériles

#### Postoperatorio

- Colocar un paquete de hielo sobre la herida en la sala de recuperación y continuar de manera intermitente durante 24 horas para disminuir el dolor postoperatorio.
- Los pacientes pueden deambular tan pronto como sea posible en el periodo postoperatorio

#### Complicaciones

##### Preoperatorio

- El curso del nervio peroneo superficial corre a través de la cabeza peroneal a la línea media de la parte superior del pie; a lo largo de la cara anterolateral de la pierna justo por encima del tobillo.

- En su localización normal arriba del tobillo, el nervio peroneo superficial puede estar en realidad subfascial, haciéndolo más difícil de encontrar en algunos casos comparado con el nervio sural, el cual siempre está esencialmente subcutáneo justo por encima del tobillo.

- Cuando se realice el retiro del nervio peroneo superficial, se debe marcar el nervio sural y prepararlo dentro de su campo en caso de que el nervio anterior no pueda ser fácilmente encontrado; Antes del operatorio, se debe notificar al paciente que puede despertar con dos incisiones en el tobillo en lugar de una.

- El curso del nervio sural corre a través del espacio entre el maléolo lateral y el tendón de Aquiles arriba de la pantorrilla hasta la línea media posterior de la pierna; Es recolectado a lo largo del segmento posterolateral en su curso por encima del maléolo lateral.

- Cuando se toma el nervio sural, se debe realizar la incisión por encima del maléolo lateral, así la incisión no será irritada por el roce de los zapatos a la hora de calzarlos

#### Intraoperatorio

- La manipulación adicional del tejido, incluyendo abatelenguas de madera u otro material etc., corre el riesgo de degradar el tejido y es mejor evitarlo.

#### Post operatorio

- Se debe colocar el espécimen en hielo tan pronto como sea posible después de la remoción, ya que la exposición prolongada a temperaturas ambientales puede dañar el tejido.

#### Perlas de Manejo

- El nervio peroneo superficial tiene una rentabilidad diagnóstica modestamente mayor en el campo de las vasculitis y es más fácil su abordaje desde la posición supina que el nervio sural.
- Los neuromas sensoriales dolorosos, aunque raro, pueden requerir revisión quirúrgica en la cual el neuroma es extirpado y el extremo distal del nervio es llevado dentro del músculo o del hueso para prevenir la recurrencia del neuroma.

#### BIBLIOGRAFIA

E. Sander Connolly et al. Fundamentals of Operative Techniques in Neurosurgery. Section III peripheral nerve. "Muscle and Nerve Biopsy" Winfree C. Páginas 672-677. Thieme 2010.



# ¿Para que sirven las sesiones de morbilidad y mortalidad?

Rodrigo Ramos-Zúñiga

Uno de los mecanismos básicos de la retroalimentación en la práctica médica es el análisis retrospectivo de las conductas y decisiones, así como el impacto de estas en los pacientes. Por ello las estrategias educativas en gran parte se orientan a revisar puntualmente las incidencias de eventos que se presentan en una institución hospitalaria, más aún en aquellas que cuentan con programas formativos de recursos humanos.

En consecuencia resulta fundamental el conocer el comportamiento e historia natural de las enfermedades diagnosticadas y el efecto de las terapéuticas implementadas en el área médica y quirúrgica.

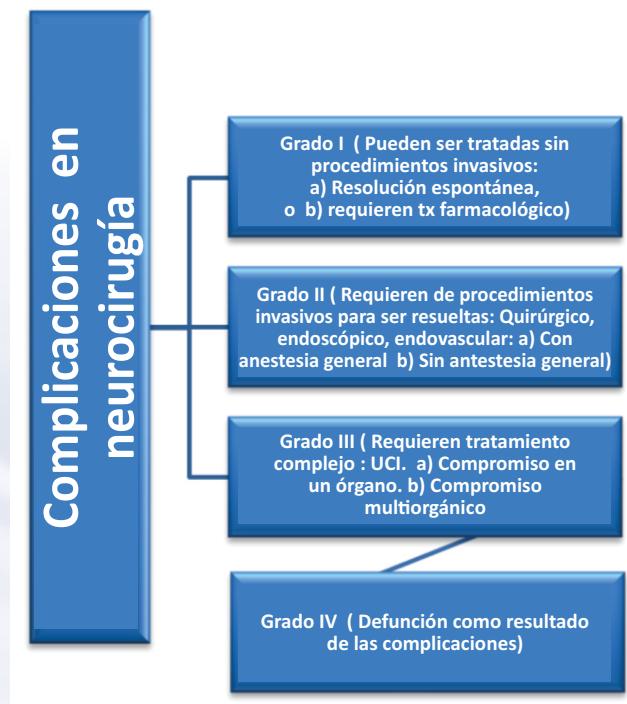
Para la neurocirugía este escenario guarda particular relevancia, puesto que es una ruta crítica en la determinación de la eficacia terapéutica y seguridad hospitalaria; específicamente seguridad para el paciente. Un reciente reporte de J. Hopkins establece que existe un riesgo de incidencias de 1/1000 en un vuelo comercial; pero que en el ingreso a un hospital el riesgo es de 1/300.

Por ello ha sido necesario extremar las estrategias de seguridad, ya que se ha identificado con precisión que la mayor parte de errores médicos o quirúrgicos, se comenten no por falta de pericia o habilidad del personal sanitario, sino por fallas en la comunicación y fallas en la transferencia de las órdenes y las decisiones hacia determinado paciente. Estos fallos en un sistema de salud amplio en el cual intervienen muchas manos, conforma gradualmente “tormentas perfectas” que pueden derivar en complicaciones severas para el paciente y en un riesgo elevado de configurar una presunta negligencia.

En el plano educativo se ha confirmado que el registro periódico de estos errores y complicaciones en el preoperatorio, transoperatorio y postoperatorio, tal y como lo describe Adetunji et al. 2014 quien en el curso de 2000 a 2013 formaliza una estrategia y base de datos para consignar todos los errores y fallos, mismos que al cabo del fin del estudio redundan en una marcada reducción de este tipo de incidencias. Esto afirma que el registro intencionado de estas incidencias fortalece el aprendizaje para no cometerlos en el futuro.

La metodología para registrar esta información que cuenta con la confidencialidad y preservación de la información para fines estrictamente académicos, ha sido conceptualizada a través de nuevas propuestas que lo tipifican como las complicaciones en neurocirugía. Para ello se define como tal una complicación a cualquier resultado inesperado o indeseable que ocurre derivado de un procedimiento quirúrgico en el curso de los primeros 30 días.

Se clasifica en:



En conclusión, la importancia que reviste el análisis de las complicaciones en neurocirugía, tiene el mismo papel que representa la historia para la sociedad. Es decir: La razón de conocer la historia, es para no cometer los mismos errores del pasado.

Adetunji A. Et al. A reduction in errors is associated with prospectively recording them. Journal of Neurosurgery aug 2014. 121(2):297-304.

Quintana L. Evaluation the complications in neurosurgery: What is the best methodology? World Neurosurgery. 2011.75 5/6:606-607.

Ferrolí P, Brock S, Leonardi M, Schiavolin S, Acerbi F, Broggi M.

Complications in Neurosurgery: Application of Landriellbañez Classification and Preliminary Considerations on 1000 Cases.

World Neurosurg. 2014 Mar 20. pii: S1878-8750(14)00284-8. doi: 10.1016/j.wneu.2014.03.036.

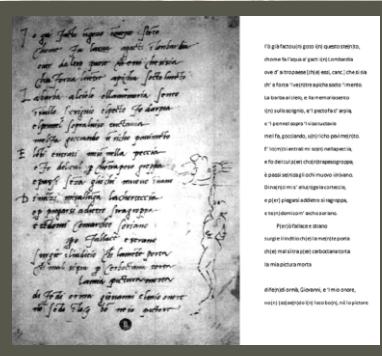


# CIENCIA Y ARTE

## Miguel Angel y el nistagmus.

**U**na análisis reciente sustentado en los estudios de hipótesis médicas, sugiere que Miguel Angel Buonarroti (1475-1564), padeció de un proceso de nistagmus postural transitorio, posterior a 4 años de trabajo en su magna obra de los frescos de la capilla Sixtina. Esta actividad la realizó en una postura con la cabeza en hiperextensión y escasa iluminación, condiciones que derivaron en que meses posteriores desarrolló un nistagmus horizontal que repercutía en su sensibilidad visual espacial y el equilibrio. De tal forma que requirió por un tiempo de observar los documentos y gráficos a la altura de la mirada, por la incomodidad de enfocar hacia abajo. Esta condición descrita con Nistagmus transitorio de los mineros, de asocia a postura cefálica persistente con escasa iluminación, hecho que modifica la sensibilidad del sistema vestibular. El mismo artista describe en un boceto la postura utilizada para realizar los frescos de la capilla Sixtina.

Gallenga PE. Et al. Medical Hypotheses. 78(2012); 757-759.



## Las variantes del grafismo de Vincent van Gogh y la patología.

**R**esultado de un análisis de los patrones gráficos desarrollados por Vincent van Gogh, se ha desprendido la posibilidad de Porfiria Aguda Intermittente, como causa sumada a la ya larga lista de adjudicaciones diagnósticas que se han realizado de forma retrospectiva en el artista. Para tal efecto se analizaron las evidencias de diferentes fuentes: **a)** Reportes de los médicos que le atendieron. **b)** Análisis de su correspondencia. **c)** Análisis de las descripciones de testigos, **d)** Análisis del grafismo en sus pinturas, y **e)** la revisión de la historia médica familiar.

De acuerdo a ello llama la atención que los diagnósticos que tienen mayor evidencia considerando las variables a,b,c y e, son:

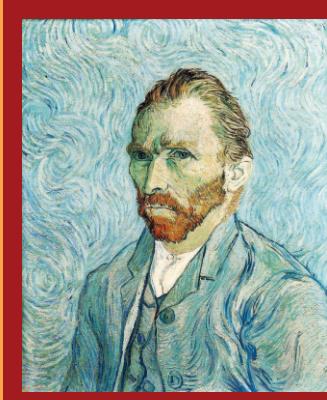
- Crisis parciales complejas (epilepsia del lóbulo temporal).
- Porfiria aguda intermitente,
- Intoxicación por pertenos[ oleoresinas].

Le siguen por el análisis de su correspondencia:

- Trastorno de la personalidad.
- Esquizofrenia.
- Ciclotimia.
- Meningoencefalitis luética.

Y finalmente por lo que se refiere al análisis de su obra artística:

- Glaucoma.
- Catarata.
- Distrofia corneal.



Vincent van Gogh: A pathographic analysis. R. Correa. Medical Hypotheses. 82(2014) 141-144. 25



# PREGUNTAS Y RESPUESTAS PARA EL RESIDENTE

Luis Alfonso Gaytán Martínez

1. ¿Qué parte de la vértebra tiene como predilección la enfermedad de Pott?  
La espondilitis tuberculosa tiene predilección por el cuerpo vertebral y evita los elementos posteriores.
2. ¿Qué se sugiere cuando una lesión espinal está destruyendo el espacio discal?  
Un hallazgo radiológico característico que ayuda a distinguir una infección de una enfermedad metastásica es que la destrucción del espacio discal es más sugestiva de infección, mientras que en general, un tumor no cruzará el espacio discal.
3. ¿Qué es el síndrome de Grisel?  
La subluxación espontánea de la articulación atlantoaxoidea secundaria a una infección parafaríngea. Se piensa que ocurre a través de diseminación hematogena directa desde el exudado inflamatorio a las articulaciones atlantoaxiales. El síndrome de Grisel se ha asociado a amigdalitis, mastoiditis, absceso retrofaríngeo, otitis media, y absceso dentario infectado.
4. ¿Cuál es el evento inicial en neurosífilis?  
Meningitis. Dentro de 2 años de infección primaria, 25% de todos los pacientes sin tratamiento desarrollan meningitis sintomática aguda. La meningitis sintomática responde bien a penicilina. La sífilis espinal se presenta como paraplejia progresiva, dolor radicular, y atrofia de miembros superiores. El LCR muestra linfocitosis, proteínas aumentadas, aumento de gammaglobulina y serología positiva para sífilis.
5. ¿Cuál es el tumor de la médula espinal intramedular más común?  
Ependimoma. El astrocitoma se encuentra en segundo lugar muy cerca del ependimoma (algunas referencias los colocan dentro de la misma frecuencia).
6. En el momento de resecar un tumor de la médula espinal intramedular, ¿cuál es una forma segura para reconocer la línea media si el tumor está deformando la anatomía normal de la médula espinal?  
La mejor manera para reconocer la media línea posterior es identificando las zonas de entrada de la raíz dorsal bilateralmente
7. ¿Se considera un tumor de la médula espinal en "forma de mancuerna" visto en neurofibromatosis tipo I o II?  
Se ve con ambos NF1 (neurofibromas) y NF2 (schwannomas)
8. ¿Generalmente a partir de qué tipo de nervios crecen los neurofibromas?  
De las raíces de los nervios sensoriales. A veces es necesario sacrificar las raíz dorsales involucradas con el tumor.
9. Hasta que se demuestre lo contrario, ¿una masa detrás de odontoides, es?  
Un cordoma debe descartarse; Sin embargo, un paciente con historia de artritis reumatoide, el pannus benigno está también dentro del diagnóstico diferencial.
10. ¿Cuáles son algunas de las características del condroma?  
Son de crecimiento lento, tumores expansibles que infiltran el hueso local y tejidos blandos adyacentes, con una alta probabilidad de recurrencia local o siembras después de la resección. Los cordomas de la unión cráneo-cervical y de la columna cervical superior son un reto, no solo por su rareza, sino también por su propensión a recurrir y su difícil localización. A causa de que a menudo son tumores que se encuentran en la línea media, la mayoría pueden ser abordados por la línea media transoral y técnicas transorales extendidas.
11. ¿La parálisis de cual nervio craneal se puede presentar con un cordoma?  
Los cordomas que se presentan con parálisis del sexto nervio craneal no son infrecuentes (canal de dorello).

### BIBLIOGRAFÍA

Shaya M, Nader R, Citow J. et al. "Neurosurgery Rounds: Questions and Answers". Section clinical Neurosciences. Páginas 333-335. Editorial Thieme. 2011.

# Informativa

## Conmemoran XX aniversario del Departamento de Neurociencias del CUCS

La Universidad de Guadalajara es reconocida en el ámbito nacional en el campo de la salud, que está presente en cinco centros universitarios: Ciencias de la Salud (CUCS), de la Costa (CUCosta), Tonalá (CUTonalá), del Sur (CUSur) y de los Altos (CUAltos), mencionó el Rector General de la UdeG, maestro Itzcóatl Tonatiuh Bravo Padilla al inaugurar la ceremonia de conmemoración por el veinte aniversario del Departamento de Neurociencias del Centro Universitario de Ciencias de la Salud (CUCS).

La Unidad de Atención en Neurociencias, perteneciente a este departamento, da 800 consultas al año, destacó el Rector del CUCS, doctor Jaime Andrade Villanueva; atiende patologías relacionadas con trastornos de la vejez, rehabilitación cognitiva y neurodesarrollo (evolución del sistema nervioso).

Actualmente 90% de la plantilla académica del Departamento de Neurociencias cuenta con doctorado, tiene perfil deseable y es parte del SNI. Además, dos posgrados pertenecen al Padrón de Calidad del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), el doctorado en Ciencias Biomédicas, con Orientación en Neurociencias y la maestría en Neuropsicología, indicó Bravo Padilla.

En el acto conmemorativo el jefe del Departamento de Neurociencias, doctor Rodrigo Ramos Zúñiga, recibió, de manos del Rector General de la Universidad y del Rector del CUCS, una placa conmemorativa. Ramos Zúñiga comentó que las neurociencias enfrentan un reto, pues cada vez hay más trastornos relacionados con el neurodesarrollo.

Dicho departamento sobresale también por la conformación de NEURO RED, que conjunta labor de la UdeG, y de las universidades de Colima y la estadounidense Johns Hopkins. La conmemoración incluye la presentación de la segunda edición de Guía básica en neurociencias, libro publicado por profesores del departamento.

### ATENCIÓN

"Piensa y Trabaja"

"Año del Centenario de la Escuela Preparatoria de Jalisco"  
Guadalajara, Jal., 18 de septiembre 2014



Coordinación General de Comunicación Social Udg.  
Texto: Andrea Martínez Parrilla  
Fotografía: Adriana González



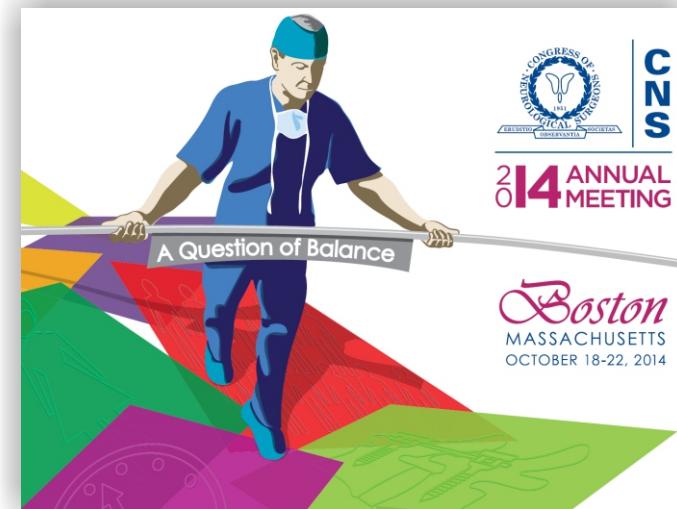
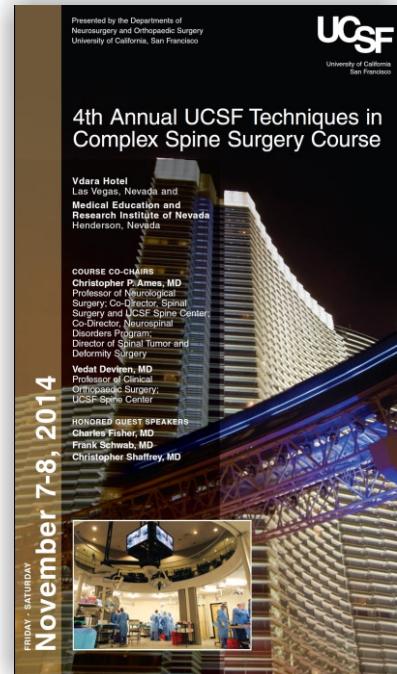
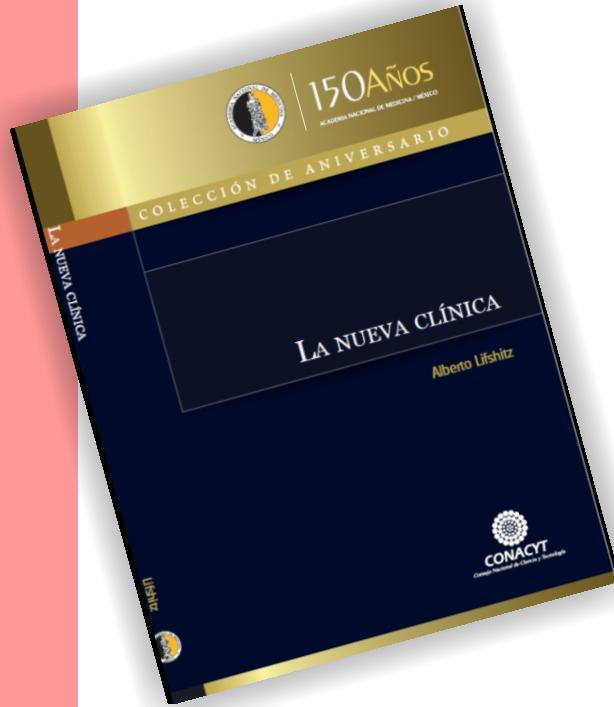
## Perspectives in Skull Base Surgery

*Microscopic and Endoscopic  
Hands-on Course*

15<sup>th</sup>  
INTERNATIONAL WORKSHOP  
... many more options!

3 - 4 NOVEMBER  
2014  
NAPLES (ITALY)

COURSE DIRECTOR  
Paolo Cappabianca



The Royal Melbourne Hospital and the University of Melbourne invite you to attend

## Controversies in Neurosurgery

A comprehensive coverage of controversial topics in Neurosurgery. Ideal for both trainees in Neurosurgery and practicing Neurosurgeons. An opportunity to meet the experts.

International Guest Speakers include:

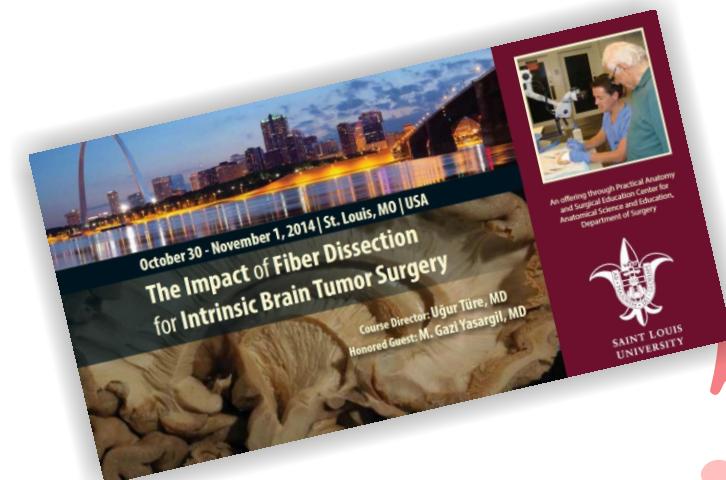
Mitchel Berger (USA)	James T Rutka (Canada)
Edward R Laws (USA)	Michael Wang (USA)
Basant K Misra (India)	Igor Barani (USA)
Tilt Mathiesen (Sweden)	Fred Gentili (Canada)
Kenneth Aldape (USA)	Yigal Shoshan (Israel)
Yong Kwang Tu (Taiwan)	M Necmettin Pamir (Turkey)

**20, 21 November 2014**  
Charles La Trobe Lecture Theatre,  
Convention Centre, Ground Floor,  
The Royal Melbourne Hospital  
Australia

Register at [www.controversiesinneurosurgery.com](http://www.controversiesinneurosurgery.com)

In conjunction with the Asian Australasian Society of Neurological Surgeons

Neurosurgical Society of Australasia





# *Locuciones* Latínas

Locución	Glosa	Uso
<b>Dura lex, sed lex</b>	La ley es dura, pero es la ley.	Máxima que se recuerda cuando se habla de una norma dura a la que estamos obligados a obedecer.
<b>Ego</b>	'Yo'. Palabra utilizada en la psicología freudiana para expresar las características básicas de la personalidad. En lenguaje coloquial, actualmente se utiliza también para referirse a los deseos desmedidos de sobresalir de una persona.	Fulanito es muy soberbio, tiene mucho 'ego'.
<b>Ergo</b>	Por lo tanto.	Cógitó ergo sum, 'pienso: por lo tanto soy'. El pony tiene las patas más cortas que el caballo convencional, ergo su velocidad de galope es menor.
<b>Ex abrupto</b>	Lo que se dice de manera brusca, inconveniente, fuera de lugar o con carácter ofensivo. (También «exabrupto».)	El debate político de los últimos meses se caracteriza por exabruptos, soflamas y ausencia de ideas.
<b>Ex libris</b>	‘[Libro] entre libros’: representa sello o signo de propiedad.	Ex libris Borges: libro propiedad de Borges.
<b>Ex nihilo</b>	‘(Creado) de la nada.’ Común en religión y filosofía, como en el principio ex nihilo nihil fit, ‘nada surge de la nada’. Pero también se usa en contextos más informales.	Ni la obra de arte más abstracta surge ex nihilo, y bien dijo D'Ors que lo que no es tradición es plagio.

# 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.

Traje: 100 ejemplos.