

# Neurocirugía

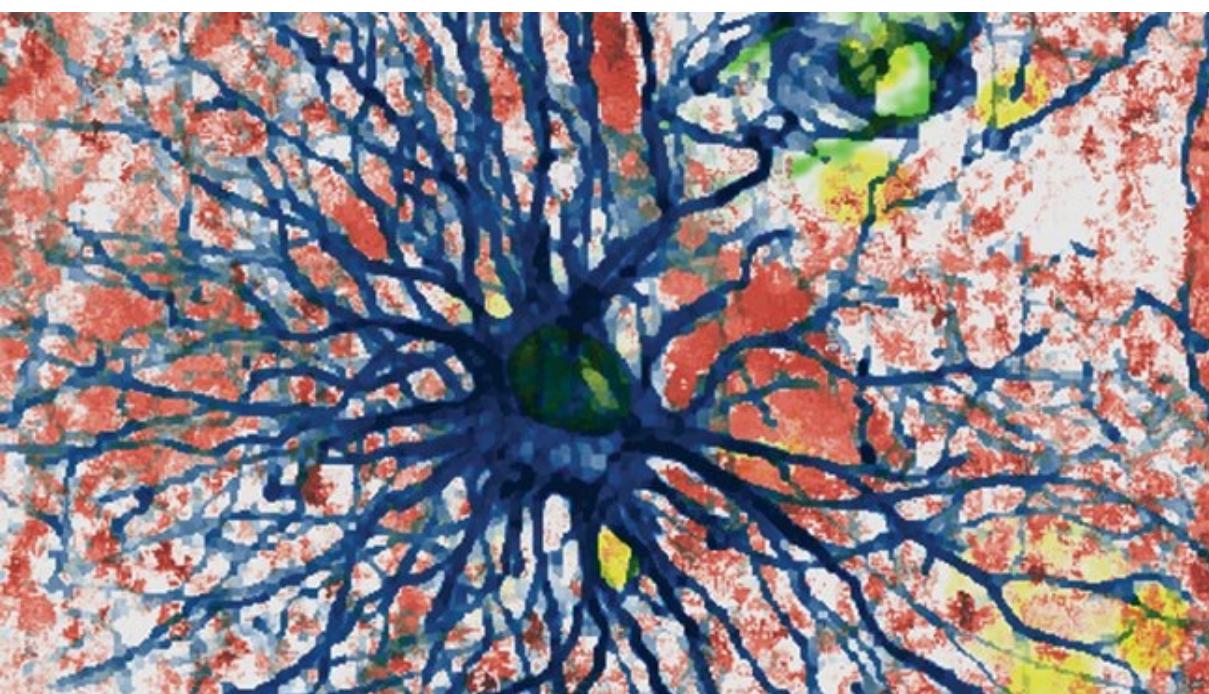
Vol. 8 Número 24 Año 9 (2016)

Hoy



Boletín de Divulgación Científica en Neurocirugía

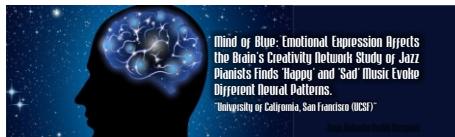




# índice

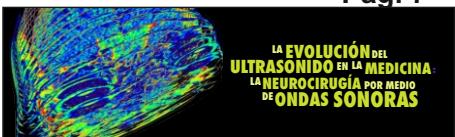
Neuro-  
Notas:

Pág. 15



Mind or Blue: Emotional Expression Affects the Brain's Creativity Network Study of Jazz Pianists Finds Happy and Sad Music Evoke Different Neural Patterns.  
University of California, San Francisco (UCSF)

Pág. 7

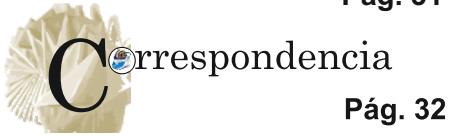


LA EVOLUCIÓN DEL  
ULTRASONIDO EN LA MEDICINA  
LA NEUROCIERGIA POR MEDIO  
DE ONDAS SONORAS

Pág. 13



Pág. 31



Pág. 32

Neurocirugía Hoy, Año 9, No. 24, marzo 2015- junio 2016, 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: 04-2014-040213374000-106 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 marzo 2016 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.



Acerándose a la historia:  
*Evolución de la  
craniectomía  
descompresiva*

Pág. 2



ANATOMÍA DEL SISTEMA  
VENTRÍCULAR  
Iván Segura Durán.

Pág. 4



EVENTOS ACADÉMICOS Y NOTICIAS

Pág. 29



El Nacimiento y evolución  
de las neurociencias a través  
de la disección en cadáveres.

Pág. 11



CIELOCIA Y ARTE

Pág. 23



PREGUNTAS Y RESPUESTAS  
PARA EL RESIDENTE

Pág. 27



ACTUALIZACIÓN BIBLIOGRÁFICA

Pág. 19



Acerándose a la historia:  
*Evolución de la craniectomía  
descompresiva*

Instituto de Neurociencias Traslacionales. CUCS. Universidad de Guadalajara.  
Mares País Roberto. Ramos-Zúñiga Rodrigo.

La trepanación del cráneo humano es el procedimiento quirúrgico más antiguo que ha realizado el hombre. La trepanación es el proceso por el cual se perfora un agujero en el cráneo, exponiendo los contenidos intracraneales. La palabra proviene del griego "tr' upanon" que significa perforar o taladrar.

Se han descubierto muchos cráneos trepanados que datan del Neolítico, sin embargo el procedimiento en sí se remonta a la época del Mesolítico, antes del desarrollo de la lengua escrita y el uso de instrumentos de metal, tal vez ya en el 10.000 a.C. Las razones de la trepanación han sido muy variadas, especialmente si nos referimos a aquella época, cuando las por lo menos una o más razones dependían de si el paciente estaba vivo como para efectuar un tratamiento quirúrgico sobrenaturalista o naturalista, o muerto para proceder a un ritual mágico o simplemente para procurar fragmentos de cráneo como amuletos en el momento de la trepanación.

A pesar de practicarse la trepanación desde épocas tan remotas, no fue sino hasta el siglo V antes de Cristo que inició la descripción, uso y codificación de este procedimiento. Encontramos un valioso ejemplo con el Tratado de Hipócrates "On Wounds in the Head", el cual aborda temas como la anatomía y el traumatismo craneal. En su tiempo, Hipócrates guio a muchos pacientes que habían sufrido varias lesiones en la cabeza o enfermedades cerebrales que acudían a su consulta. El también creía que haciendo un agujero en el cráneo, podía proporcionar un paso para cualquier líquido (sangre o líquido cefalorraquídeo) que yace debajo del cráneo. A su vez, tenía la firme creencia de que uno no debe trepar sobre las suturas, sino que se debe dejar un espacio y operar en la parte adyacente a esta.

Posteriormente sería Galeno (129-200 a.C.) quien contribuiría con su conocimiento de la anatomía del cráneo y a través de su experimentación y disecciones, al mayor comprendimiento de la trepanación. Las obras de Galeno describen la técnica y las herramientas de la trepanación y el uso del procedimiento para fines clínicos y de investigación. Junto a Hipócrates, dejó

las bases para el uso y la técnica de la trepanación también a través de la época medieval hasta el Renacimiento.

Más adelante, los avances en neuroanatomía durante la Edad Media y el Renacimiento cimentaron el camino a la era de la trepanación moderna. Theodor Kocher, cirujano ganador del premio Nobel en 1909, afirmó que si no hay presión del líquido cefalorraquídeo pero existe presión intracranial, esta presión debe disminuirse con una abertura del cráneo. Esta propuesta cedió lugar a la trepanación ampliada como alternativa terapéutica en la forma de craniectomía descompresiva, por su impacto en el control de la presión intracranial. Posteriormente Harvey Cushing presentaría una serie de casos de pacientes tratados con craniectomía descompresiva subtemporal en los cuales reportó una reducción de la mortalidad del 50% al 15%. (Triada de Cushing).

Los avances en los campos de neuroimagen, tratamiento prehospitalario y neurointensivo durante 1980 y 1990, llevaron a un nuevo resurgimiento del interés en la craniectomía descompresiva. Particularmente para diseñar el perfil y el momento oportuno para realizarla en relación a criterios de riesgo beneficio, calidad funcional y calidad de vida, más allá del impacto en la mortalidad.

Actualmente los estudios sobre craniectomía descompresiva aún investigan los casos idóneos en los cuales este procedimiento resulta más efectivo para considerar su sistematización a través de guías de manejo específico.

Faria MA. Neolithic trepanation decoded- A unifying hypothesis: Has the mystery as to why primitive surgeons performed cranial surgery been solved? *Surg Neurol Int*. 2015; 6: 72

Panourias IG, Skidas PK, Sakas DE, Marketos SG. Hippocrates: a pioneer in the treatment of head injuries. *Neurosurgery*. 2005 Jul;57(1):181-9; discussion 181-9.

Missios S. Hippocrates, Galen, and the uses of trepanation in the ancient classical world. *Neurosurg Focus*. 2007;23(1):E11.



# ANATOMIA DEL SISTEMA VENTRICULAR

Iván Segura Durán.

## EL TERCER VENTRÍCULO

El tercer ventrículo es una estructura en forma de hendidura localizada entre la fosa pituitaria (inferiormente) y el cuerpo calloso (superiormente). Dandy en 1920 y Apuzzo en 1990 produjeron libros de texto excelentemente detallados, discutiendo exclusivamente esta pequeña y desafiante quirúrgicamente estructura ventricular.

El piso del tercer ventrículo se extiende desde el quiasma óptico anteriormente hasta el acueducto de Silvio posteriormente. Las estructuras que forman el piso son (desde anterior a posterior) quiasma óptico, infundíbulo del hipotálamo, tuber cinereum, cuerpos mamilares, sustancia perforada posterior y parte del tectum.

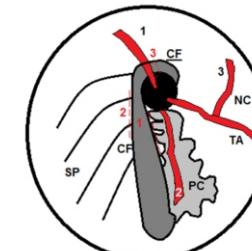
El techo del tercer ventrículo se extiende desde el foramen de Monro anteriormente hasta el recesso supra-pineal posteriormente y tiene cuatro capas:

El cuerpo del fornix, dos capas (superior e inferior) de tela coroidea producida por membranas de materia pial y el velum interpositum el cual ocupa el espacio entre las dos capas de tela coroidea.

Las paredes laterales están formadas por el tálamo superiormente y el hipotálamo inferiormente.

La pared anterior se extiende desde el foramen de Monro superiormente hasta el quiasma óptico inferiormente.

La pared posterior se extiende desde el recesso supra-pineal hasta el acueducto de Silvio inferiormente. Desde una vista posterior a única estructura visible de la pared posterior es la glándula pineal.



Accesos comunes al tercer ventrículo a través del ventrículo lateral derecho (números rojos): 1)Transcoroidal (apertura de la fisura coroidea) 2)Transfornical (incisión a lo largo del cuerpo del fornicis) 3)Via Foramen de Monro (con sección opcional de la columna del fornicis ipsolateral). SP, septum pellucidum; CF, cuerpo del fornicis; CF, columna del fornicis; PC, plexo coroideo; TA, tálamo; NC, núcleo caudado. (1-4 números negros/blanco) estructuras venosas.

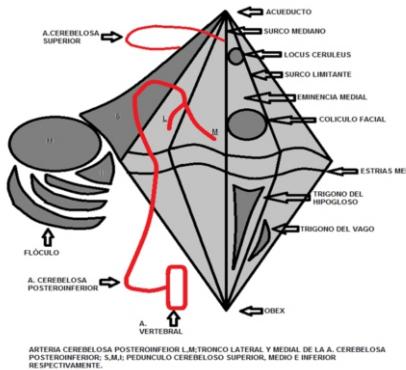
## EL CUARTO VENTRÍCULO

El techo superior consiste de los siguientes elementos neurales: el pedúnculo cerebelar superior, el velo medular superior y la língula.

El techo inferior consiste de elementos no neurales como el velo medular inferior y las amígdalas dispuestas de manera horizontal. La tela coroidea y el plexo coroideo están dispuestos de manera vertical. El cuarto ventrículo comunica con la cisterna cerebelo-

pontina y los recesos laterales formando un ángulo de 45 grados con el plano sagital.

El piso del cuarto ventrículo es romboidal y esta dividido horizontalmente en 2 triángulos desiguales por la estria medular. El triángulo pontino superior (el más largo) tiene su ápex a través del acueducto. El triángulo medular inferior (mas pequeño) apunta hacia el Obex.



## CISTERNAS MAYORES

Las cisternas son expansiones del espacio subaracnóideo localizadas entre la materia pial y la membrana aracnoida. Este espacio contiene numerosas trabéculas y membranas. Las cisternas proveen a los neurocirujanos vías naturales para buscar con seguridad grandes vasos y sus aneurismas, pares craneales y sus lesiones y tumores extra-axiales. Cada cisterna contiene estructuras arteriales, venosas y neuronales específicas.

## CISTERNA INTERPEDUNCULAR

Esta localizada entre los pedúnculos cerebrales y se extiende entre los cuerpos mamilares superiormente y la unión mesencéfalo-puente

inferiormente. Los bordes rostrales y caudales están definidos por la membrana de Liliequist.

## CISTERNA CRURAL

Esta localizada entre el pedúnculo cerebral y el giro parahipocampal y conduce anteriormente a la cisterna carotidea.

## CISTERNA AMBIENS

Esta localizada en la región dorsolateral del mesencéfalo y esta conectada dorsalmente con la cisterna cuadrigémina. La cisterna ambiens conduce a la cisterna crural anteriormente.

## CISTERNA CUADRIGEMINA

Esta centrada sobre la placa cuadrigeminal y comunica con la cisterna ambiens inferomedialmente, las cisternas pericallosas posteriores y el velo interpósito. La cisterna cuadrigémina contiene las relaciones venosas más complejas en el cerebro.

## CISTERNA PREPONTINA

Posee una región amplia superiormente y estrecha inferiormente y esta localizada entre la región anterior del puente y la membrana aracnoida del clivus. Esta separada de la cisterna interpeduncular por la membrana de Liliequist.

## CISTERNA PREMEDULAR

Es inferior a la cisterna prepontina y se extiende desde la región anterior de la medula oblonga hasta la membrana aracnoida que cubre al

clivus. Inferiormente continua ininterrumpida como la cisterna espinal anterior.

## CISTERNA MAGNA

Encierra el espacio entre la medula, las amígdalas cerebelosas y el foramen de Magendie. Contiene numerosas trabéculas. Inferiormente continúa ininterrumpidamente como la cisterna espinal posterior.

## CISTERNA CEREBELOPONTINA

Encierra el espacio aracnóideo entre la porción anterolateral del puente, el cerebelo y la porción posterior del hueso temporal. Es separada superiormente de la cisterna ambiens e inferiormente de la cisterna cerebelo-medular por la membrana ponto-mesencefálica lateral y la membrana ponto-medular lateral respectivamente.

## CISTERNA CEREBELO-MEDULAR

Se extiende desde la unión ponto-medular superiormente hacia el nivel del foramen magno inferiormente. El foramen de Luschka



conecta los recesos laterales del cuarto ventrículo hacia la cisterna cerebelo-medular y la membrana ponto-medular lateral separa la cisterna cerebelo-medular y la cisterna cerebelo-pontina.



## Bibliografía-

Samandouras G.. (2010). anatomy of the ventricular system . En The neurosurgeon's handbook(678-680). New York: Oxford



## *El Nacimiento y evolución de las neurociencias a través de la disección en cadáveres.*

René Márquez Franco.



Qué tienen en común un filósofo griego, un pintor holandés y un neurocirujano ? Esta pregunta que parece realizada a manera de broma tiene una historia, la historia y desarrollo de las neurociencias.

La respuesta reside en el conocimiento estructural y funcional del cerebro humano.

La disección de cadáveres ha sido una pieza fundamental en la educación de la medicina occidental, esta práctica es un rito en el cual el estudiante no solo desarrolla un conocimiento del modelo anatómico, sino que además tiene un encuentro con la muerte de un ser humano. Sin embargo la incorporación de la disección a la educación médica, tanto en el mundo moderno como en el antiguo, ha sido un tema controversial, representando un dilema a lo largo de la historia de esta práctica, siendo juzgado y condenado por las distintas religiones, culturas y códigos morales.

Esta historia comienza en Grecia en el siglo V AC, a pesar de que Hipócrates escribió varios tratados de medicina, su teoría del equilibrio de los 4 humores como causantes de toda patología humana, hacían que considerara innecesario practicar la disección de cadáveres, aunado al hecho que en la cultura griega se prohibía la profanación de un difunto. Posteriormente Aristóteles comenzó con disecciones en animales reportando al cerebro como una porción de la cabeza de los animales, acompañado de 2 membranas y meninges; describiéndolo como frío y sin sangre, por lo que concluyó que el corazón era el centro de la inteligencia y el lugar donde residía el alma.

En Alexandria del siglo III AC, se creó un gran ambiente para las ciencias y la medicina ya que era una de las pocas ciudades donde se permitía la disección en cadáveres. En esta época destacaron dos médicos llamados Erasistrato y Herófilo, este último es llamado como el "Padre de las Neurociencias", se le atribuyen más de 600 disecciones humanas, y publicó que el alma se encontraba en el cerebro según sus descubrimientos del sistema nervioso, ventrículos, el plexo coroideo. Distinguió al cerebro del cerebelo, le atribuye al cerebro el movimiento voluntario, la imaginación, el pensamiento y la memoria, describió la diferencia entre nervio motor y sensorial, realizó la primera disección del ojo y la descripción de su inervación, describió el movimiento voluntario como un mecanismo ocasionado por el paso de un humor por el nervio. Erasistrato continuó con la obra de Herófilo, su descubrimiento más sobresaliente fue que le atribuyó la superioridad intelectual al hombre por tener su cerebro un mayor número de circunvoluciones. Lamentablemente después de la muerte de ambos, sus discípulos dejaron de practicar disecciones y dichos conocimientos no trascendieron lo que realmente representaban.

Fue en la península Turca donde Galeno en el año 150 DC continua con las labores de estudiar el sistema nervioso en animales, al cortar el nervio laríngeo de un cerdo causo que este dejara de chillar, en una demostración ante un público de funcionarios romanos, obtuvo su aprobación y continuo estudiando el sistema nervioso reportando casos de hemiplejia con perdida contralateral de sensibilidad con hemisección de la medula de varios animales (posteriormente conocida como Síndrome de Brown-Sequard).

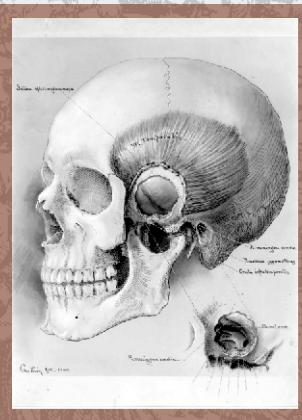
Lamentablemente después de la muerte de Galeno pasarán otros 1500 años para que un defensor de la causa de las neurociencias saliera a flote en el mundo occidental, debido a las leyes religiosas del antiguo continente y los cirujanos fueron rebajados de su estrato social. En Oriente personajes como Avicenna, Rhazes, salieron a la luz pero con pocos avances en neurociencias ya que solo hacían disecciones clandestinas con pocos resultados públicos.

En la Italia renacentista, en 1300 DC se renueva la práctica de disección de cadáveres con Mondino de Luzzi, solo en cadáveres de ejecutados. Tadeo Alderotti incluye la disección de cadáveres en la educación médica de Bolonia, lo que ocasiona que pintores renacentistas como Da Vinci y Miguel Ángel, se inspiren en la anatomía humana. En 1500 Andreas Vesalius estudio los escritos de Galeno y descubrió más de 200 errores que Galeno reportaba de la anatomía, pues sus estudios siempre los baso en animales, ayudando a desarrollar el método científico. A. Vesalius estudio la hidrocefalia y los ventrículos cerebrales y sistematizó técnicas de disección.

Desde el siglo XVII DC tras el movimiento renacentista los artistas tuvieron una fascinación por las disecciones y la anatomía humana influyendo en el arte de personajes como Rembrandt retratando clases de Anatomía en Amsterdam, el peso de la ciencia se veía reflejada en una nueva cultura conocida como "La Edad Moderna". En esta época destaca el inglés, Thomas Willis fundador de las neurociencias clínicas y uno de los más grandes neuroanatomistas, a quién se le atribuye el descubrimiento del polígono de Willis, describió las anomalías cerebrales en el retraso mental congénito, la degeneración en el pedúnculo cerebral en una hemiplejia, identificó estructuras como el nervio accesorio y la complejidad de la circulación cerebral.

De Inglaterra seguimos hacia Alemania, donde en 1800 Franz Joseph Gall comienza el estudio de la localización y las funciones especiales del cerebro, así como las bases para el método anatomo-clínico: Usando la autopsia cerebral correlacionarla con los cambios patológicos responsables de deficiencias neurológicas o cognoscitivas. Sus aportaciones permitirían que personajes como Paul Broca y Carl Wernicke se enfocaran a específicas áreas cerebrales en sus estudios. Posteriormente, 50 años más tarde sus contribuciones comenzarían una era dorada de descubrimientos neuropsicológicos incluyendo los trabajos de: Harlow, Jackson, Lissauer, Liepmann, Dejerine y Alzheimer.

Por otra parte Percivat Pott, un cirujano inglés, considerado como el más grande de su tiempo, entreno 7 años disecando cadáveres lo que le dio una gran preparación que dedico al estudio de neurocirugía y patologías de la medula espinal. Para seguir



con el estudio de la medula espinal Jean Cruveilhier, jefe de patología de la universidad de Paris describió numerosas patologías neurológicas clínicas y quirúrgicas. Para continuar con el trabajo de su colega francés, Charles-Edward Brown-Sequard en 1850 realiza el estudio de disección de medula espinal en perros y realiza autopsias en personas que sufrieron daño a la misma estructura, describiendo el síndrome que hoy en día lleva su nombre.

A principio del siglo XX, del otro lado del mundo, en el nuevo continente Harvey Cushing, es reconocido por su disección en cadáveres para desarrollar técnicas específicas en neurocirugía que lo volverían el neurocirujano más reconocido de la historia. Su interés creciente en el sistema nervioso lo llevo a realizar cirugías como la primera sección del ganglio de Gasser del trigémino con éxito. Se dice que Cushing practico esta técnica con más de 30 cadáveres frescos. Posteriormente realizo esta operación 332 ocasiones con solo 2 muertes (0.6% de mortalidad).

En el estudio moderno de medicina el rol de las disecciones en cadáveres y sus implicaciones a la enseñanza de la anatomía es de gran importancia sobre todo después de que la universidad de Paris difundiera el método científico para el estudio sistematizado de la medicina. Hoy en día neurocirujanos como Gazi Yasargil, Albert Rhoton Jr. Y otros destacados neurocirujanos contemporáneos, han dedicado sus carreras a los avances en estudios de disección de cadáver para la formación didáctica y contribuir detalladamente a la anatomía de la microcirugía.

Actualmente contamos no solo con cadáveres para disecciones, sino modelos en 3D-cerebrales y simuladores para la apreciación de la anatomía cerebral que ayudaran a futuros neurocirujanos a mejorar sus habilidades y desarrollaran nuevas técnicas en este campo.

#### Bibliografía:

Moon Karam, Filis Andreas, Cohen Alan; "The Birth and Evolution of Neuroscience Through Cadaveric Dissection"; Neurosurgery; Vol 67, Num 3, Septiembre 2010; pg: 799 a 810.

**Mind of Blue: Emotional Expression Affects the Brain's Creativity Network Study of Jazz Pianists Finds 'Happy' and 'Sad' Music Evoke Different Neural Patterns.**

*"University of California, San Francisco (UCSF)"*

Jorge Alejandro Rochín Mozqueda

cada uno de acuerdo a las condiciones sociales y personales. Para un artista es necesario un estado de confort para expresar lo que desea transmitir, y esta atmósfera bajo la cual debe mantenerse cambia rápidamente dependiendo el estilo de cada uno. Podemos imaginar que la forma de vivir de Miguel Ángel no era la misma que la que tenía Salvador Dalí, o la que tiene un cantante de rap con la que tiene un cantante de ópera en Viena, tampoco será la misma. Con cada profesión y rol que tienen los individuos variará su estado de ánimo, su emoción y se verá afectada la creatividad con la que actúa. Las emociones son estados internos de los organismos superiores que regulan de manera flexible sus interacciones con el entorno y sus relaciones sociales<sup>1</sup>.

Entonces, así sea para ejecutar la más mínima actividad, se requerirá un grado de creatividad, y lo que las nuevas investigaciones sugieren es que no puede ser completamente explicada en términos de activación y desactivación de una red fija de regiones cerebrales, sino que son patrones neuronales y circuitos de la creatividad que se alteran de acuerdo a la expresión de emociones y hay varios dominios de la creatividad.

**N**o puede existir solamente una situación binaria en la cual un individuo está siendo creativo y otra cuando no. En lugar de eso, hay varios grados del estado de creatividad, así como diferentes versiones, y la emoción juega un rol crucial, siendo ésta un modulador.

Recientemente, se han realizado estudios en los cuales se ha tratado de descubrir cómo es que funciona la mente y qué mecanismos intervienen en el cerebro para poder llevar a cabo las maravillosas obras del ser humano, dejando un legado en forma de arte, ciencia y conocimiento.

No existen dos seres que sean iguales, y además de las características físicas, lo que define a cada uno es la manera de afrontar y llevar a cabo sus tareas en la vida. Así pues, la creatividad con la que se desenvuelve una persona variará de un ser a otro.

De cierta manera, el grado de creatividad se va notando desde los primeros años de vida y va cambiando de acuerdo a las vivencias, la preparación académica y las necesidades de

10

Durante el año pasado de 2015, el Dr. Charles Limb cirujano otorrinolaringólogo, profesor y consumado saxofonista de jazz, realizó la mayoría de estas nuevas investigaciones en el laboratorio de la Escuela de Medicina de Johns Hopkins.

El papel de la música, pasión del Dr. Lynch, se vio reflejado cuando decidió que las personas a estudiar debían hacer improvisaciones musicales y hacer rap en “free-style”, entre otras variantes, mientras se les realizaba el escaneo por fMRI. “La ventaja de este método es que son actos creativos en tiempo real, más útiles y susceptibles a los estudios de laboratorio, que, por ejemplo, pintar”, señaló.

Su investigación, así como la de otros, puso en descubierto una región cerebral conocida como corteza dorsolateral prefrontal (dorsolateral prefrontal cortex, DLPFC). Al utilizar imagen funcional por resonancia magnética (functional magnetic resonance imaging, fMRI), la DLPFC se notó desactivada, y se sabe que esta zona está involucrada en la planificación y monitorización del comportamiento.

La desactivación de la DLPFC ha sido tomada como una firma neuronal de los artistas en “estado de flujo” (flow state) para liberar impulsos creativos. Cuando se entra a este estado mental, el artista está completamente presente e inmerso en su tarea de “crear”.

Un nuevo estudio fue realizado a cargo de Malinda McPherson, violinista de música clásica y

estudiante graduada de primer año en el Programa de Harvard-MIT en Habla y Audición de Biociencia y Tecnología.

Ahora los investigadores requirieron de músicos jazz para que tocaran un pequeño teclado y, al igual que en el estudio anterior, se escanearon por fMRI mientras los artistas improvisaban melodías intentando comunicar la emoción expresada en dos imágenes: una “positiva”, donde había una mujer sonriendo, y otra “negativa” con la misma mujer en estado de angustia. Los artistas tuvieron un periodo de tiempo para que de forma pacífica vieran las fotos antes de empezar su interpretación.

Encontraron que la desactivación de la DLPFC fue significativamente mayor cuando pretendían capturar la emoción positiva.

Por otro lado, las improvisaciones de la imagen negativa llevaron a una mayor activación de las regiones cerebrales de recompensa, que a la vez refuerzan comportamientos que llevan a resultados placenteros, y una mayor conectividad de estas regiones hacia la DLPFC. Más como un patrón neuronal, que una simple desactivación y activación, como se ha mencionado al principio.

Después de estas observaciones, la conclusión a la que llegó McPherson es que puede haber diferentes mecanismos de por qué es más agradable crear música feliz contra música triste. Durante las improvisaciones felices se desactiva la DLPFC quizás porque las personas entran en más de un ‘surco’ o ‘zona’. Entonces: ¿se es más creativo cuando una persona está expresando felicidad? y, ¿la sensación de recompensa es mayor cuando la creatividad desea

expresar tristeza?

El conocimiento sigue en crecimiento y mientras el primer estudio volvió a resaltar la importancia de la DLPFC y la creatividad, el segundo arrojó grados de la misma desactivación, asociándolo con emociones y estados de ánimo.

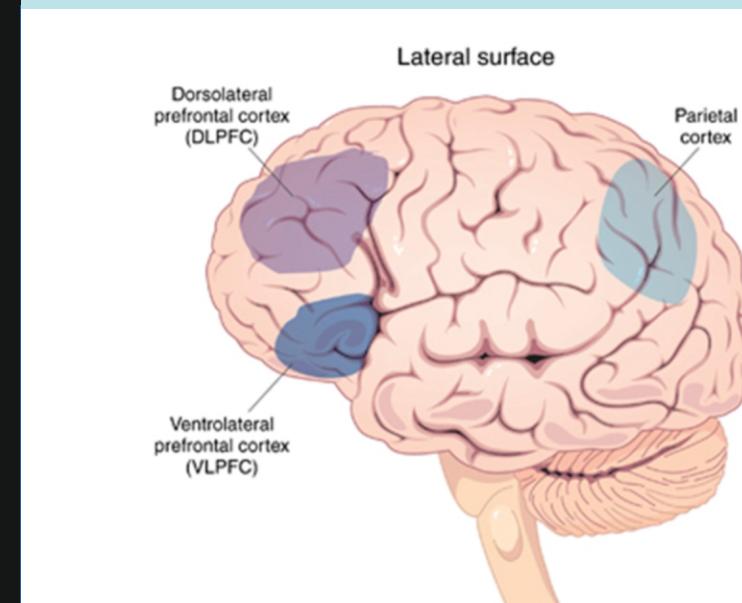
“La idea de que podemos estudiar la creatividad compleja en los artistas y músicos desde una perspectiva neurocientífica es audaz, pero es algo con lo que cada vez nos sentimos más cómodos con los resultados”, dijo Limb. “No es que vamos a responder a todas las preguntas, pero sí que tenemos el derecho de pedirles y diseñar experimentos que tratan de arrojar algo de luz sobre este fascinante proceso humano.”

Se rompe con esto un paradigma más que se ha tenido con respecto

al funcionamiento cerebral. No es solo activación y desactivación, más bien son patrones neuronales que funcionan diferente de acuerdo a múltiples factores, como ahora fue el caso de emociones y estados de ánimo.

Aunque estos descubrimientos denotan que la manera en la que funciona el sistema nervioso es más compleja de lo que se pensaba, se pudiera asegurar todo apunta a que gracias al nuevo conocimiento las nuevas generaciones se beneficiarán y continuará el desarrollo que llevará el concepto de creatividad a otro nivel.

Lo más lógico y práctico que se diría para explicar algún fenómeno es que “algo” sí esté funcionando o simplemente no lo esté, pero, pareciese que las respuestas largas y complejas son las más correctas, aunque cueste más entenderlas.



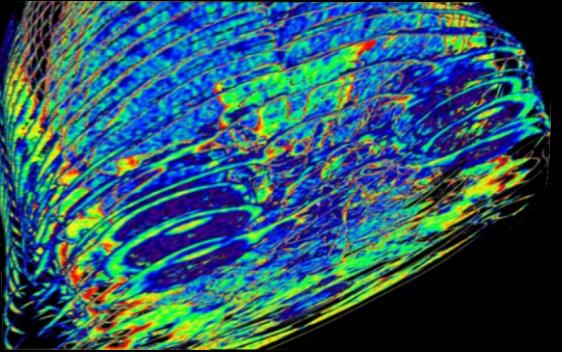
Corteza dorsolateral prefrontal (DLPFC)<sup>2</sup>.

Fuente: Newswise. Mind of Blue: Emotional Expression Affects the Brain's Creativity Network. Universidad de San Francisco. Enero, 2016. Artículo disponible en: [www.newswise.com/articles/view/645374/?sc=dw\\_hp](http://www.newswise.com/articles/view/645374/?sc=dw_hp)

Referencias bibliográficas:

1. Ramos Zuñiga R. Guía Básica en Neurociencias. Elsevier, ed. Cerebro y emoción. Barcelona 2014. p.118-123.

2. Bush G. Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder and Attention Networks. Neuropsychopharmacology-Nature 2010. 35: 278-300.



## LA EVOLUCIÓN DEL ULTRASONIDO EN LA MEDICINA: LA NEUROCIRUGÍA POR MEDIO DE ONDAS SONORAS

Juan Manuel Arellano Hernández.

### Haciendo Ondas

Las vibraciones en el aire, crean prácticamente todos los sonidos que percibimos. La energía mecánica de la onda, vibra en la delgada membrana timpánica de nuestro oído, con la misma frecuencia con la que fue emitida por la guitarra, y así nuestro cerebro la interpreta como una nota musical.

Una nota de guitarra, produce unas 82 vibraciones en la cuerda, en un segundo. Lo que en un sistema científico equivale a 82 Hz. El sonido más bajo que la mayoría podemos percibir es de 20 Hz; El más alto es de cerca de 20,000. Cualquier sonido que rebase el límite audible, por definición, es un ultrasonido.

### Una nueva era quirúrgica

La revista Scientific American Mind, dedica un espacio en una de sus ediciones más recientes, para hablarnos del famoso FUS (Focused Ultra Sound). Un tema que despierta tanto interés, por que muestra el "futuro"(cercano) de la neurocirugía. Ahora se pueden operar zonas profundas del cerebro, utilizando rayos enfocados de ultrasonido (FUS); Encaminando a una era de tratamientos más rápidos, más seguros. Esta tecnología podría ser utilizada para destruir o alterar áreas del cerebro asociadas a: Parkinson y condiciones dolorosas, inhibir patologías de la conducción eléctrica cerebral sin lesionar células vecinas. Incluso podría aplicarse a situaciones psiquiátricas.

El mayor potencial sin embargo, apunta al tratamiento del cáncer. En 2014 , en el Swedish Neuroscience Institute de Seattle se realizó la primera cirugía con FUS para tratar un tumor metastásico cerebral. Y en el mismo año, en el Childrens Hospital de Zurich, se demostró que se podía utilizar la tecnología del ultrasonido para destruir parcialmente un glioblastoma, un tipo de cáncer cerebral común, potencialmente mortal. Así como estos casos, cada vez son más las historias de éxito que apuntan a una ventana de oportunidades.

### FUS (Focused UltraSound)

El secreto de este proyecto consiste, en alcanzar la demanda suficiente de energía y calor. De ahí su nombre FUS (Ultra Sonido Enfocado). El cual trabaja concentrando cientos de rayos en un solo punto.

El resultado: un instrumento quirúrgico único en su clase. Sin embargo, aparecieron

diversos problemas, como la necesidad de una craneotomía para garantizar el efecto del FUS, ya que el sonido no atraviesa el hueso de forma óptima.

La forma curva e irregular del cráneo, tiende a alterar o refractar los rayos ultrasónicos.

En los 90's, se agregó el uso de la RM (resonancia magnética). Permitiendo medir el aumento del calor en tiempo real. Y aumentar la precisión.

### Utilidad farmacológica

Este avance además, podría beneficiar no solo a los procedimientos quirúrgicos. Los últimos estudios han demostrado también su efecto de sinergia en diversos manejos farmacológicos. Tal como es en el caso de infarto cerebral.

Se ha descubierto que el ultrasonido tiene la capacidad de alterar ciertos fluidos, de tal forma que podría limitar el daño cerebral. En los llamados infartos cerebrales isquémicos, los coágulos bloquean la irrigación, generando hipoxia y por consiguiente: necrosis. Sin embargo los rayos ultrasónicos pueden acelerar el efecto de una terapia trombolítica, como es el caso del activador tisular del plasminógeno (tPA). Los rayos del ultrasonido remueven el coágulo el cual tiene una consistencia gelatinosa, permitiendo así el paso del medicamento.

Se han llevado a cabo algunas pequeñas investigaciones de este tema, sugerentes de un gran efecto benéfico, como impulsor del tratamiento actual.

El estudio más ilustrador, del año 2011, demuestra como la combinación del tratamiento de activadores del plasminógeno + ultrasonido; Acelera la disolución de coágulos en pacientes con infarto hemorrágico y recorta el tiempo que lleva para drenar la mayor cantidad de fluido de estos coágulos a un solo día, contra varios días de la terapia sin ultra sonido.

Esta tecnología abrirá nuevas perspectivas sobre el uso del ultrasonido más allá de ser utilizado como un recurso diagnóstico.

### Bibliografía.

Medel, R., Monteith, S. J., Elias, W. J., Eames, M., Snell, J., Sheehan, J. P., ... Kassell, N. F. (2012). Magnetic Resonance Guided Focused Ultrasound Surgery: Part 2 – A Review of Current and Future Applications. *Neurosurgery*, 71(4), 755–763. <http://doi.org/10.1227/NEU.0b013e3182672ac9>

Monteith, S., Snell, J., Eames, M., Newell, D., & Gwinn, R. (2015). Treatment of mesial temporal lobe epilepsy using MRgFUS: laboratory feasibility study. *Journal of Therapeutic Ultrasound*, 3(Suppl 1), O28. <http://doi.org/10.1186/2050-5736-3-S1-O28>

Newell, D. W., Shah, M. M., Wilcox, R., Hansmann, D. R., Melnychuk, E., Muschelli, J., & Hanley, D. F. (2011). Minimally invasive evacuation of spontaneous intracerebral hemorrhage using sonothrombolysis. *Journal of Neurosurgery*, 115(3), 592–601. <http://doi.org/10.3171/2011.5.JNS10505>

Focused Ultrasound: Relevant History and Prospects for the Addition of Mechanical Energy to the Neurosurgical Armamentarium. Eisha Christian et al. in *World Neurosurgery*, Vol. 82, Nos. 3–4, pages 354–365; September–October 2014.

**Neuro-  
Notas:**

# Meningiomas del Ala Esfenoidal.

Oscar Gutiérrez Ávila.

## Indicaciones.

-Resección de una lesión del ala esfenoidal sintomática.

## ❖ Preoperatorio

### Plan operatorio.

#### Imagen

-Resonancia magnética con gadolinio(RM): determina la localización de la lesión, medial, en medio o tercio lateral de la cresta esfenoidal; determina la extensión en relación a la afectación del nervio óptico, quiasma óptico, canal óptico, fisura orbitaria superior, seno cavernoso, arteria carótida y ramas de la arteria cerebral media (ACM)

-Tomografía Computarizada (TC): evalúa hiperostosis o erosiones

-Resonancia magnética con gadolinio preoperatoria para la guía de imagen intraoperatoria

-Considerar angiografía y embolización si en la RM se identifican grandes vacíos de flujo; esto permite un mejor entendimiento de la anatomía de grandes vasos en relación al tumor

## Clasificación

-Basado en la localización sobre el ala esfenoidal (clinoideo, medial o lateral)

-Lesiones de la clinoides subdivididas en grupos por Al-Mefty, grupo I(origen: clinoides inferior), II(origen: clinoides lateral o superior) o III(origen: foramen óptico)

-Grupo I las lesiones se adhieren a la adventicia de la arteria carótida evitando así la resección de la lesión del vaso sanguíneo; grupo II la lesiones poseen un plano aracnoideo entre los vasos y el tumor permitiendo la disección de los vasos; grupo III las lesiones se presentan tempranamente secundarias a su localización

Resección del tumor que ha invadido el seno cavernoso incrementa el riesgo de déficit en los pares craneales

#### Extensión de la Resección

-Extensión de la resección basada en la clasificación de Simpson se correlaciona con la recurrencia de la enfermedad

-Terapia de radiación postoperatoria disminuye significativamente recurrencia y progresión

#### Neuro-oftalmología

-Evaluación preoperatoria para documentar si existe compromiso del campo visual y déficit de pares craneales

## ❖ Intraoperatorio

### Posición

-Posterior a la intubación, el paciente es posicionado en supino. El cabezal de Mayfield es posicionado para una craneotomía pterional. Se coloca un pequeño campo enrollado por debajo del hombro ipsilateral.

-La cabeza es ligeramente extendida y después rotada 30 grados al lado contralateral de la lesión.

#### Preparación del Campo Operativo

-Se marca la incisión para una craneotomía pterional

#### Incisión

-Se incide la piel como en una craneotomía pterional; preservar la arterial temporal superficial (ATS).

### Craneotomía

-Meningiomas que involucran tercio lateral o medial del ala esfenoidal: se completa una craneotomía frontotemporoesfenoidal. El drilado extra dural de la cresta esfenoidal y del hueso hiperostotico se completa. Este drilado extraduralayuda a la devascularización del tumor.

-Meningiomas clinoideos: se completa una craneotomía frontotemporoesfenoidal con una extensión orbitocigomatica. Remoción del techo orbital posterior, la pared orbital posterior y liberar el techo del canal óptico.

-Se lleva a cabo la resección extradural de la clinoideas anterior. Se coloca cera en la superficie drilada para prevenir fuga de líquido cefalorraquídeo en el postoperatorio.

#### Apertura Dural

-La dura es abierta en forma de C, del área frontal a la temporal, circunferencial alrededor del tumor. El colgajo dural se diseña con la incisión extendidahasta la fisura orbitaria superior

### Resección del Tumor

-Utilizando el microscopio, se genera el plano aracnoideo entre la capsula del tumor y el cerebro. Los vasos corticales visibles por fuera de la capsula deben ser preservados. Se incide sobre el ligamento falciforme cuando se visualice. La citorreducción interna del tumor para minimizar la retracción del cerebro se completa

con el uso del aspirador ultrasónico.

-La citorreducción y resección del tumor se lleva a cabo hasta el canal óptico si en este está presente. Debe de estar presente un plano aracnoideo entre el tumor y el nervio óptico para ayudar a su remoción.

-Los especímenes son enviados a patología para verificar.

-Los tumores que invaden el seno cavernoso pueden ser resecados si la consistencia del tumor es favorable.

-La dura confinada al tumor es removida o coagulada extensivamente.

-Preservar en medida de lo posible los drenajes venosos adyacentes al tumor.

-Dividir la cisura silviana con la disección aracnoidea puede facilitar la exposición del tumor.

## Complicaciones

### Intraoperatorio

-Compromiso del seno frontal

•Prevenir: uso de las imágenes guía para planeación de la craneotomía para evitar incidir en el seno frontal

•Intervención: exanteriorizar y cranealizar el seno frontal; se recomienda colocar sobre la región un colgajo pericranial vascularizado.

-Sangrado del seno cavernoso

•Prevenir: no entrar al seno cavernoso al menos que el tumor esté invadiendo y la consistencia sea la adecuada para su resección

•Intervención: aplicar pegamento de fibrina, Surgicel o colágeno hemostático debajo de pequeños cotonoides o bolas de algodón para lograr hemostasia

-Laceración de la arteria carótida

•Prevenir: lograr el control proximal y distal de la arteria carótida interna previo a la resección del tumor si es factible

•Intervención: intentar obtener la hemostasia con agentes hemostáticos y presión; considerar una reparación primaria o envolverla; considerar sacrificar la arteria carótida y realizar un bypass; considerar de inmediato una angiografía cerebral intraoperatoria.

### Postoperatorio

-Infección

•Prevenir: administrar antibióticos preoperatorios y continuar durante la cirugía

•Intervención: consultar a infectología; punción lumbar, antibióticos de amplio espectro hasta identificar un organismo; se podría requerir de irrigación, desbridamiento y retiro del colgajo óseo si se presenta un absceso u osteomielitis

-Infarto

•Prevenir: minimizar la retracción del cerebro y de grades vasos como la ACM

•Disección cautelosa del tumor para evitar lesionar las ramas perforantes lenticuloestriadas

•Intervención: una TC urgente para descartar hemorragia; RM con difusión para determinar la extensión del daño; angiografía para descartar disección carotidea; prueba de hipertensión para aumentar la perfusión

-Déficit Visual

•Prevenir: descompresión del canal óptico previo a cualquier manipulación del tumor o nervio; incidir sobre el ligamento falciforme si es posible; minimizar la manipulación del sistema ocular

•Intervención: una TC urgente para descartar hemorragia; interconsulta a oftalmología para documentar déficits; considerar incrementar dexametasona a 20mg cada 6 horas por 24 a 48 hrs

-Neuropatías craneales

•Prevenir: minimizar la resección agresiva del tumor dentro del seno cavernoso

•Intervención: una TC urgente para descartar hemorragia; interconsulta a oftalmología para documentar déficits; considerar incrementar dexametasona a 20mg cada 6 horas por 24 a 48 hrs

-Fuga de LCR

•Prevenir: la fistula puede ocurrir a través del seno frontal o el proceso clinoidal; evitar entrar al seno frontal y si ocurriera, reparar como se describió; si se reseca la base de la clinoides aplicar cera a profundidad

•Intervención: considerar drenaje subaracnoidal o reparación primaria

### Perlas en el Manejo

-Revisar exhaustivamente las imágenes preoperatorias para localizar la lesión y determinar si involucra estructuras intracraneales importantes.

-Emplear un abordaje orbitocigomático para meningiomas clinoides. Este abordaje minimiza la retracción del cerebro y permite múltiples abordajes a la lesión al igual que al seno cavernoso de diferentes direcciones.

-Preservar la ATS cuando se diseña el colgajo de piel, en caso de lesión a la arteria carótida y se requiere de realizar un bypass ATS-ACM.

-Radioterapia adyuvante es efectiva en prevenir recurrencias y progresión. Resección subtotal seguido de radioterapia es recomendado si la resección completa está asociada con una alta probabilidad de morbilidad significativa.

-Minimizar la retracción del cerebro y vasos.

-Es esencia una disección cuidadosa y meticulosa del plano entre el tumor y el cerebro.

### Bibliografía.

E. Sander Connolly. Fundamentals of operative techniques in neurosurgery. Thieme. 2010.

# ACTUALIZACIÓN BIBLIOGRÁFICA

## REVISIÓN DE ARTÍCULOS

Dr. José Humberto Sandoval Sánchez

HGR 46 IMSS GUADALAJARA

### SISTEMA DE DETECCIÓN DE FLUORESCEÍNA A BAJO COSTO PARA CIRUGÍA DE GLIOMA DE ALTO GRADO

(Low-costfluoresce in detection system for high-grade glioma surgery.)

Bongetta D, Zoia C, Pugliese R, Adinolfi D, Silvani V, Gaetani P.

La detección de fluoresceína transoperatoria se ha utilizado en los campos de la Neurocirugía vascular y oncológica desde 1948. Se han desarrollado, por varios autores, modificaciones de la óptica con el fin de mejorar el contraste de fluorescencia bajo visión microscópica. Sin embargo, la industria, durante los últimos 10 años, ha proporcionado aparatos optimizados de alto costo. Revisando la literatura, los autores encontraron que las técnicas prototípicas eran definitivamente de bajo costo, pero carecían de fiabilidad, reproducibilidad y normas legales estándar.

En este reporte, describen el desarrollo de un sistema de detección de fluoresceína que podría ser económica, simple, eficaz y permitido por la ley.

Para ello, emplearon un filtro azul-violeta comercial diseñado para la excitación de la fluoresceína en los procedimientos endoscópicos y usaron filtros ópticos amarillos fotográficos comerciales para la detección de la fluorescencia. Toda la instrumentación fue esterilizada para su uso clínico y sus costos fueron hasta 200 veces más bajos que los aparatos comerciales.

Concluyeron que sus resultados muestran una buena distinción de estructuras teñidas con fluoresceína, con condiciones de luz quirúrgica aceptables. WorldNeurosurg. 2016 Jan 20. pii: S1878-8750(16)00096-6.

### TERAPIA CON BETA BLOQUEADORES E IMPACTO EN EL PRONÓSTICO LUEGO DE HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA ANEURISMÁTICA: UN ESTUDIO DE COHORTE

(Beta-blocker therapy and impact on outcome after aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a cohort study.)

Chalouhi N1, Daou B1, Okabe T2, Starke RM1,3, Dalyai R1, Bovenzi CD1, Anderson EC1, Barros G1, Reese A1, Jabbour P1, Tjoumakaris S1, Rosenwasser R1, Kraft WK2, Rincon F1,4.

1Department of Neurosurgery, Hadassah-Hebrew University Medical Center, P.O. Box 12000, Jerusalem 91120, Israel.  
2Medicine, and 3Department of Neurosurgery, University of Virginia Health System, Charlottesville, Virginia. 4Neurology, Thomas Jefferson University, Philadelphia, Pennsylvania.

El vasoespasmo cerebral (cVSP) es una complicación frecuente de la hemorragia subaracnoidea aneurismática (aHSA), con un impacto significativo sobre el resultado. Los betabloqueadores (BBs) pueden atenuar el efecto simpático y catecolaminérgico asociado con aneurismas cerebrales rotos y prevenir la disfunción cardíaca. El propósito de este estudio fue investigar la asociación entre la terapia prehospitalaria con BBs y el cVSP, disfunción cardíaca y mortalidad hospitalaria tras HSA aneurismática.

Para esto realizaron un estudio de cohorte retrospectivo de pacientes con aHSA que fueron tratados en un centro de referencia neurovascular terciario de alto volumen. La exposición la definieron como cualquier terapia con BB prehospitalarios. El resultado primario fue el cVSP evaluado mediante Doppler transcraneal con cualquier flujo de velocidad medio  $\geq 120$  cm / seg y / o la necesidad de la intervención endovascular para cVSP médica refractaria. Los resultados secundarios fueron la disfunción cardíaca (definida como elevación de la troponina cardíaca- $> 0.05$  µg / L, baja fracción de eyección ventricular izquierda [LVEF]  $<40\%$ , o anomalías de la LV [LVWMA]) y la mortalidad hospitalaria.

La cohorte incluyó 210 pacientes tratados entre febrero de 2009 y septiembre de 2010 (55% mujeres), con una edad media de  $53.4 \pm 13$  años y la mediana de grado III de Hunt y Hess (rango intercuartil III-IV). Sólo el 13% (27/210) de los pacientes fueron expuestos a la terapia con BB prehospitalarios. En comparación con estos pacientes, un porcentaje más alto de pacientes no expuestos a BBs prehospitalarios tuvieron un Doppler transcraneal con un flujo de velocidad medio  $\geq 120$  cm / seg (59% vs 22%;  $p = 0.003$ ). En el análisis multivariado, el grado Hunt y Hess menor (OR 3.9;  $p <0.001$ ) y el uso prehospitalario de BBs (OR 4.5;  $p = 0.002$ ) se asociaron negativamente con cVSP. En el análisis multivariado, LVWMA (OR 2.7;  $p = 0.002$ ) y baja LVEF (OR 1.1;  $p = 0.05$ ) fueron predictores independientes de mortalidad hospitalaria. La baja LVEF (OR 3.9;  $p = 0.05$ ) predijo independientemente cVSP médica refractaria. La tasa de mortalidad hospitalaria fue mayor en los pacientes con LVWMA (47.4% vs 14.8%;  $p <0.001$ ).

Concluyeron que los datos de su estudio sugieren que la terapia prehospitalaria con BBs se asoció con menor incidencia de cVSP después HSA aneurismática. La disfunción del VI se asoció con mayor cVSP

médicamente refractario y mayor mortalidad hospitalaria. La terapia con BB se puede considerar después de HSA aneurismática como cardioprotectora y una terapia preventiva para el cVSP. J Neurosurg. 2016 Jan 22:1-7.

## EFFECTOS DE LA OXCARBAZEPINA Y LEVETIRACETAM EN EL CALCIO, CALCIO IONIZADO Y NIVELES DE 25-OH VITAMINA D3EN PACIENTES CON EPILEPSIA

(Effects of Oxcarbazepine and Levetiracetam on Calcium, Ionized Calcium, and 25-OH Vitamin-D3 Levels in Patients with Epilepsy.)

Aksoy D, Güveli BT, Ak PD, Sari H, Ataklı D, Arpacı B1 1Department of Neurology, Bakirkoy Education and Research Hospital for Psychiatry, Neurology, and Neurosurgery, Istanbul, Turkey.

En este estudio los autores resaltan los efectos de las monoterapias con oxcarbazepina (OXC) y levetiracetam (LEV) en pacientes epilépticos.

Para ello incluyeron 48 pacientes que acudieron a su clínica de epilepsia con diagnóstico de epilepsia y que fueron tratados en monoterapia con OXC o LEV y 42 controles sanos. Registraron las características clínicas y demográficas de los pacientes como género, edad, inicio de la enfermedad, dosis diaria del fármaco y duración de la enfermedad. Además, evaluaron prospectivamente los niveles de calcio, calcio ionizado, y 25-OH vitamina-D3 de los participantes.

Encontraron que los niveles de 25-OH vitamina-D3, calcio, y calcio ionizado de los pacientes que estaban tomando OXC fueron significativamente más bajos que los del grupo control. Dichos niveles no difirieron significativamente entre los pacientes que tomaron LEV y el grupo control, pero hubo una relación negativa significativa entre la dosis diaria del fármaco y los niveles de calcio ionizado en los pacientes con LEV.

Concluyeron que los fármacos anti-epilépticos alteraron los niveles de calcio, calcio ionizado, y 25-OH vitamina-D3 en pacientes epilépticos y resultaron en pérdida ósea, mineralización anormal y fracturas. Estos hallazgos sugieren que los niveles de calcio, calcio ionizado y 25-OH vitamina-D3 de pacientes con epilepsia deberían ser evaluados regularmente.

ClinPsychopharmacolNeurosci. 2016 Feb 29;14(1):74-8.

## REPARACIÓN ÓSEA EN CRÁNEO DE CONEJOS CON DEFECTO DE TAMAÑO CRÍTICO RELLENOS CON CÉLULAS MADRE Y FACTORES DE CRECIMIENTO COMBINADOS CON ANDAMIAJES GRANULARES O SÓLIDOS

(Bone healing in rabbit calvarial critical-sized defects filled with stem cells and growth factors combined with granular or solid scaffolds.)

Lappalainen OP1, Karhula S2, Haapea M3, Kyllönen L, Haimi S, Miettinen S4, Saarakkala S5, Korpî6, Ylikontiola LP1, Serlo WS7, Sándor GK8,9.

1Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Oulu University Hospital and Medical Research Center, University of Oulu, Oulu, Finland. 2Research Group of Medical Imaging, Physics and Technology, Infotech Doctoral Program, University of Oulu, Oulu, Finland. 3Department of Diagnostic Radiology, University of Oulu, Oulu, Finland. 4BioMediTech, Institute of Biosciences and Medical Technology, University of Tampere, Tampere, Finland. 5Research Group of Medical Imaging, Physics and Technology, Infotech Doctoral Program, Department of Diagnostic Radiology, Medical Research Center, University of Oulu, Oulu, Finland. 6Department of Otolaryngology, Head and Neck Surgery, Oulu University Hospital, Oulu, Finland. 7Department of Children and Adolescents, Division of Pediatric Surgery, Oulu University Hospital, Medical Research Center, PEDEGO Research Center, University of Oulu, Oulu, Finland. 8Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Oulu University Hospital and Medical Research Center, University of Oulu, Oulu, Finland. george.sandor@oulu.fi. 9BioMediTech, Institute of Biosciences and Medical Technology, University of Tampere, Tampere, Finland. george.sandor@oulu.fi.

En neurocirugía pediátrica, la craniectomía descompresiva y la corrección de las anomalías congénitas craneales pueden dar lugar a importantes defectos craneales. La craneoplastia correctiva para la reparación de estos defectos de tamaño crítico no es sólo una cuestión estética. La disponibilidad limitada de hueso autógeno adecuado y la morbilidad del sitio de recolección donante han impulsado la búsqueda de nuevos enfoques con materiales biodegradables y bioactivos. En este estudio los autores evaluaron la curación de defectos de tamaño crítico de la bóveda craneal de conejo rellenos de material osteogénico, ya sea con andamiajes de vidrio bioactivo o gránulos de fosfato tricálcico en varias combinaciones con células madre adiposas o células madre de médula ósea, BMP-2, BMP-7, o VEGF para mejorar la osteogénesis.

Para ello, operaron ochenta y dos defectos de lacalota de tamaño crítico bicorticales y de espesor completo. Cinco defectos dejaron vacíos como los defectos de control negativo. Los 77 defectos restantes se llenaron con andamiajes de vidrio bioactivo sólidos o gránulos fosfato tricálcico sembrados con células madre derivadas de médula ósea o de tejido adiposo en combinación con BMP-2, BMP-7, o VEGF. Los defectos se dejaron sanar durante 6 semanas antes de los análisis histológicos y de micro-CT.

El examen Micro-CT a las 6 semanas después de la operación reveló que los defectos llenos con gránulos de fosfato tricálcico sembrados con células madre resultaron en la formación de hueso nuevo en 6.0%, mientras que los defectos con andamios de vidrio bioactivos sembrados con las células madre mostraron formación de hueso nuevo del 0.5 al 1.7%, dependiendo del factor de crecimiento utilizado.



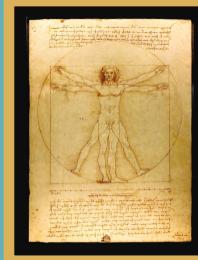
Concluyeron que su estudio sugiere que los gránulos de fosfato tricálcico combinados con células madre tienen un potencial osteogénico superior a los andamiajes de vidrio bioactivo sólidos con células madre y factores de crecimiento ChildsNervSyst. 2016 Jan 19.

## DISPOSITIVO PROTECTOR HECHO DE UNA JERINGA AMPUTADA PARA LA PROTECCIÓN DEL MÚSCULO DURANTE LA PERFORACIÓN CRANEALES: NOTA TÉCNICA

(Protection device made of amputated syringe for muscle protection during cranial perforation: a technical note.)

Matano F1, Mizunari T, Koketsu K, Fujiki Y, Kubota A, Kobayashi S2, Murai Y, Morita A3  
1Department of Neurosurgery, Chiba Hokusoh Hospital, Chiba, Japan. Electronic address: s00-078@nms.ac.jp. 2Department of Neurosurgery, Chiba Hokusoh Hospital, Chiba, Japan. 3Department of Neurological Surgery, Nippon Medical School.

En los procedimientos neuroquirúrgicos, el evitar el daño de los tejidos circundantes, tales como el músculo y el periostio durante una craneotomía es importante para la estética y por otras razones. Los autores elaboraron una herramienta de protección utilizando el cilindro de una jeringa amputada para cubrir el taladro perforante y proteger el músculo temporal del daño. Este dispositivo hizo posible prevenir daños a los tejidos circundantes, como el músculo y el periostio, durante la perforación craneal. Este método podría ser útil, ya que es rentable, simple y versátil. WorldNeurosurg. 2016 Jan 7. pii: S1878-8750(16)00002-4.



## CIENCIA Y ARTE

### Giorgio De Chirico y su desorden neurológico como inspiración.

Leal Ventura Josué Iván, Miranda García Luis Adrián, Romo Ríos Guerrero Abril, Rosales Francisco David.  
Depto. De neurociencias. CUCS. U. de G.

De Chirico nació en Volos, Grecia, en 1888, 3 años antes que su hermano Alberto, quien también sería artista bajo el seudónimo de Alberto Savinio. Giorgio De Chirico es uno de los más admirados pero a la vez uno de los

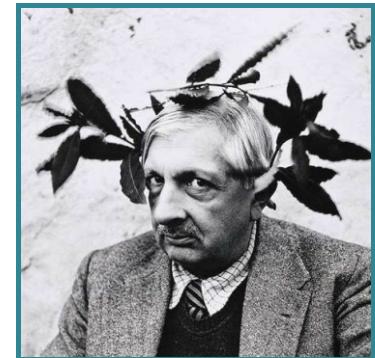
más desacreditados pintores del siglo XX. Como inventor de una nueva corriente artística el "arte metafísico" ha sido considerado como uno de los precursores del surrealismo. Aunque los surrealistas son los principales responsables de la aseveración de que las pinturas metafísicas de De Chirico se refieren a los sueños, la sugerencia inicial vino mucho antes, como lo demuestra la cita de Ardengo Soffici en su "Chroniques d'art" artículo del 14 de julio de 1914: "Su obra no se asemeja a ningún otro, ya sea antigua o moderna. Podría describirlo como un sueño que ha escrito". Los surrealistas hicieron hincapié en la misteriosa poesía de Chirico como una expresión del inconsciente que se manifestó durante los sueños, pero ambos, De Chirico y Savinio siempre afirmaron que los sueños nunca estuvieron en el origen de su inspiración creativa.

Los eventos migrañosos han sido frecuentemente enfatizados como una fuente potencial de inspiración para ciertos artistas y escritores y este también es el caso de Giorgio, ya que su arte está llena de misterio y ligada a esa atmósfera de ensueño, aunque últimamente se ha especulado una posible relación con el padecimiento de un tipo epilepsia parcial compleja aparentemente de origen temporal. Estas hipótesis se basan en la gran cantidad de síntomas que enumera en libros escritos a lo largo de su vida; entre los síntomas que padecía frecuentemente se destacan: náuseas, fotofobia, molestias abdominales, alucinaciones gustativas, escotomas y alucinaciones visuales, autoscopia, sueños recurrentes, sensación de despersonalización - desrealización, déjà vu / jamais vu , y macrosomatognosia.

Recientemente se ha sugerido que los episodios de malestar abdominal de instauración aguda y corta duración, así como alucinaciones visuales y gustatorias reportadas por el mismo, sugieren más que se trate de una convulsión parcial compleja que de un ataque migrañoso.

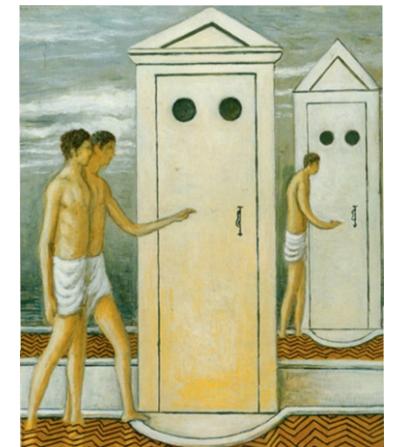
No cabe duda que De Chirico trasladó a sus pinturas muchas de las alucinaciones reportadas por sí mismo en el libro de Hebdomeiros; por otra parte, lo que va en contra de que se tratase de convulsiones parciales complejas, es que muchas de las obras de De Chirico representan construcciones complejas y altamente simbólicas (por ejemplo las imágenes en fotografías , templos y ruinas dentro de las personas ), lo que sugiere una actividad mental bien estructurada y sofisticada, en lugar de la producción del crepúsculo o estado de confusión que se ve en la crisis parciales

complejas. Actualmente se enfatiza como una condición neurológica, sin duda, influyó en la obra de uno de los más grandes artistas modernos. Dado que una enfermedad neurológica puede ayudar a entender las características artísticas, y el arte puede ayudar a comprender las manifestaciones de enfermedades, estudios adicionales en la "neurología del arte" sin duda serían en demasía interesantes y muy útiles.





▲ La GareMontparnasse (1914). Un conflicto visual es producido por la perspectiva esquemática de la construcción, en la que la calle de la derecha no sigue las reglas de perspectiva, llevando a un cambio de tercera a segunda dimensión. Cortesía de Fondazione de Chirico, Rome. ©2010, ProLitteris, Zurich.



▲ Bagnimisteriosi: Les Cabines Mystérieuses (1935). En esta imagen se especula que Chirico plasmó un fenómeno visual relacionado a un evento migrañoso, por la peculiar manera de representar el agua. Cortesía de Fondazione de Chirico, Rome. ©2010, ProLitteris, Zurich.



▲ Giorgio de Chirico. Autorretrato (1922). Cortesía de Fondazione de Chirico, Rome. ©2010, ProLitteris, Zurich

## El futuro de la Psiquiatría como Neurociencia clínica

M. Alejandro Sánchez Torres.

**E**n 2012, cuando el Director del Instituto Nacional de Salud Mental, Thomas Insel escribió su ensayo sobre "El futuro de la psiquiatría" haciendo alusión a la transición por la que está pasando la Psiquiatría, se abrió la discusión acerca de la vertiente epistemológica de la misma y su relación con el campo de la neurociencia.

Con los recientes avances biotecnológicos, esta transición se vuelve aún más relevante ya que se ha reestructurado el entendimiento fisiopatológico de los trastornos psiquiátricos. Hasta ahora, como lo dice el autor, estos avances se han restringido a las páginas de las revistas de investigación y no se ha hecho dicho cambio en la práctica clínica. Es por eso que se plantea la siguiente pregunta: ¿Qué barreras impiden la integración de una nueva identidad de la psiquiatría? ¿Debe seguir operando a través de construcciones teóricas del pasado, pese a la gran cantidad de evidencias psicobiológicas actuales?

Encontramos entre ellas, múltiples ideas que se han desarrollado como dogmas de la psiquiatría y las neurociencias en general, éstas según lo específico el autor, afectan desde el ámbito práctico clínico hasta el ámbito académico de postgrado. Por una parte en el marco del campo clínico vemos que hay 3 barreras principales, éstas son: la dominante creencia que las neurociencias no son importantes para el cuidado del paciente, la complejidad de la investigación neurocientífica y el reto que supone mantenerse actualizado con el rápido desarrollo de este campo. Por otra parte en el ámbito académico, la mayor parte de los programas no enseñan neurociencias de manera sistemática. ¿Por qué pasa esto? El primer factor, es que simplemente no es necesario que lo hagan, según los requerimientos de los programas oficiales. Asimismo aunque quisieran, hay poco espacio en los currículos de los programas.

Para los programas que sí están comprometidos a la integración deseada, se generan muchas preguntas, que según David Ross, en general son respondidas de manera insatisfactoria ya sea por limitación de los mismos recursos de la universidad o por el modo de aprendizaje establecido por los cursos para los estudiantes. Es por esto y las razones anteriormente expuestas que el autor propone trabajar con las organizaciones reguladoras para la revisión de los programas e incorporar formalmente las neurociencias en el proceso de certificación de los psiquiatras.

La pregunta, que aborda el autor, para el cambio de la Psiquiatría HOY, es de qué forma trabajamos como disciplina, para superar las barreras que actualmente nos limitan. Fundamentalmente, la fuerza más poderosa será la investigación translacional, empezando con el mejoramiento en comunicación y colaboración entre Investigadores y Médicos clínicos. Desde un nivel educativo, el abordaje de este reto requiere mayor colaboración en equipo, buscando desarrollar las habilidades pedagógicas en los docentes, como incorporar efectivamente información sobre neurociencias en la formulación diagnóstica y pronostica para el paciente, así como la habilidad de comunicar efectivamente. Asimismo, como lo explica el Dr. Ross es importante que haya colaboración inter-institucional e integración para seguir un lineamiento común de recursos fácilmente adaptables para abordar un mismo tema desde diferentes niveles de complejidad y atraer diferentes audiencias, como algunos departamentos lo están haciendo actualmente en busca de ese cambio de paradigma. Bajo este fundamento se busca acoplar todos los interventores y a todas las corrientes de la psiquiatría, pero situando una posición más objetiva para el contexto psicobiológico, en el cual hemos tenido enormes avances en las últimas décadas.

### Bibliografía.

Ross DA, Travis MJ, Arbuckle MR. The future of psychiatry as clinical neuroscience: why not now? JAMA Psychiatry. 2015 May;72(5):413-4. doi: 10.1001/jamapsychiatry.2014.3199. PubMed PMID: 25760896.



# PREGUNTAS Y RESPUESTAS PARA EL RESIDENTE

Iván Segura Durán.

## ● 1.-**¿Cuál es la maniobra de Dandy?**

Es la maniobra realizada para evaluar una posible fuga de líquido cefalorraquídeo, en ella se retiene la cabeza del paciente debajo de la cintura por varios minutos mientras está sentado.

## ● 2.-**¿Cuál es el nombre del síndrome que comprende cuadriplejía, anartria y se preserva la conciencia?**

Es el síndrome de Enclaustramiento (del inglés “Locked-in”). Es más comúnmente visto en infartos superiores del tronco cerebral y también puede involucrar el núcleo del tercer par craneal.

## ● 3.-**¿Cuáles son las características comunes de la hidrocefalia de presión normal?**

Apraxia de la marcha, incontinencia urinaria y demencia.

## ● 4.-**¿Cuál es la tríada de Adam ?**

La tríada de Adam de síntomas de hidrocefalia de presión normal incluye apraxia de la marcha, incontinencia y demencia.

## ● 5.-**¿La falla de la derivación ventriculoperitoneal en pacientes con hidrocefalia de presión normal a que otras causas de demencia puede ser atribuida?**

Demencia vascular y enfermedad de Alzheimer.

## ● 6.-**¿Cuáles son las 3 principales causas de demencia?**

Enfermedad de Alzheimer, demencia por cuerpos de Lewy y demencia multiinfarto.

## ● 7.-**¿Cuáles son los principales factores para diferenciar entre la enfermedad de Alzheimer y la demencia por cuerpos de Lewy?**

En la enfermedad de Alzheimer son vistas placas neuríticas corticales y ovillos neurofibrilares; es evidente el deterioro temprano en la memoria a corto plazo. Es más prevalente en mujeres.

En la demencia por cuerpos de Lewy existe relativa preservación de la memoria con deterioro de las funciones ejecutivas: Existe la presencia de características autonómicas y parkinsonianas. Es más prevalente en hombres.

## ● 8.-**¿Qué es la afectación pseudobulbar?**

La afectación pseudobulbar (también conocida como trastorno de la expresión emocional intermitente) está caracterizada por la presentación involuntaria de llanto, risa, típicamente sin sentimientos asociados de tristeza, depresión o euforia. La afectación pseudobulbar está asociada con una variedad de trastornos neurológicos incluyendo esclerosis múltiple, esclerosis lateral amiotrófica, enfermedad de Alzheimer, enfermedad de Huntington, enfermedad de Parkinson, evento cerebral vascular y traumatismo cerebral.

## ● 9.-**¿Cuál es la diferencia entre la pérdida de audición de la enfermedad de Ménière con la pérdida de audición producida por un tumor acústico?**

La pérdida de audición de la enfermedad de Ménière es fluctuante, mientras que la pérdida de audición de un tumor acústico es usualmente progresiva, así como también los potenciales auditivos evocados del tronco encefálico son normales en la enfermedad de Ménière.

## ● 10.-**¿Cuál es la causa más común de síndrome de Cushing?**

Administración iatrogénica de esteroides exógenos.

## ● 11.-**¿Cuáles son los síntomas clásicos de enfermedad de Parkinson ?**

Temblor en reposo, rigidez en rueda dentada y bradicinesia.

## ● 12.-**¿Cuál es el signo de alivio en abducción ?**

El signo de alivio en abducción se realiza con el paciente con el hombro en abducción y colocando la mano ipsilateral a la radiculopatía en la región superior de la cabeza. El alivio de los síntomas radiculares es un signo positivo. El empeoramiento de los síntomas puede indicar un síndrome de salida torácica.

Shaya et al.. (2011). General neurology. En Neurosurgery rounds: questions and answers(392-393). New York: Thieme medical publishers.

## EVENTOS ACADÉMICOS Y NOTICIAS

# Informativa

**XIX CONGRESO**  
SOCIEDAD DE CIRUGÍA NEUROLÓGICA DE OCCIDENTE

El Congresista registrado en el XIX Congreso se beneficiará con:

- Actualización en actividades Académicas.
- Constancias Certificadas de Participación.
- Conferencias Magistrales.
- Cursos Avanzados.
- Desayunos entre Expertos.
- Talleres Vivenciales.
- Trabajos Libres.
- Seminarios Especializados.
- Sesiones Plenarias.
- Recepción de Bienvenida.
- Cena De Gala.

**HOTEL GRAND BAY ISLA NAVIDAD RESORT**, es un exclusivo espacio diseñado para élites como la comunidad médica Neurológica. Que ofrecerá para nuestro XIX CONGRESO, paquetes VIP, TODO INCLUIDO:

- Marina Golf Spa Playa Mar Laguna Ciencia Buceo Cuatrimotos Kayak Pesca Renta de Yates, Ski acuático, Snorkeling, Tennis, Tours Ecológicos Veleo, Water Bikes, Wave Runners, Wind Surfing y Ciencia, reunidos en un mismo lugar.
- Alimentos sin límite en sus restaurantes.
- Bebidas nacionales e internacionales sin límite.
- Snacks y bebidas sin límite, en el área de albercas.
- Habitaciones de lujo, con la elegancia y distinción que marcan la diferencia en nuestra hotelería.
- Incluye Frigobar sin costos adicionales.
- Actividades recreativas incluidas, diurnas y nocturnas.
- Acceso a Internet gratuito en las habitaciones y áreas comunes.
- Llamadas telefónicas nacionales e internacionales sin cargos extras.
- Possibilidad de realizar "up grade" de habitación a tarifa preferencial.
- Los costos del hotel son tarifas EXCLUSIVAS, para nuestros congresistas.

**Prof. Homenajeado**  
**DR. EDGAR NATHAL VERA**

20 al 23 de Julio de 2016 - Isla Navidad

**Reservas:** (33) 1733-1920 y (044) 333-170-2693  
**Informes:** (044) 333-115-6545, Visite: [www.scn.org.mx](http://www.scn.org.mx)

29



30



**E-book disponibles en la revista española de Neurología**



<http://www.viguera.com/es/e-book/69-por-los-surcos-del-olvido.html>

<http://www.viguera.com/es/e-book/70-los-siete-pecados-cerebrales.html>

<http://www.viguera.com/es/e-book/55-tractos-historicos-de-la-neurocirugia.html>



Síguenos en Twitter con noticias neuro científicas al momento.  
**@exnovo3**      **@edu\_neuro**

## Links de interés.

<http://www.neuroiberia2016.pt/#!home/c1kwv>  
(<http://www.neurosurgicalatlas.com/grand-rounds>)

<http://www.theguardian.com/healthcare-network/views-from-the-nhs-frontline/2016/jan/05/doctor-suicide-hospital-nhs>

<https://www.facebook.com/NeurocirujanosUniversitariosGDL1/>

## Nuevo portal de la página de la SMCN.

<http://www.smcn.org/>



# Eventos Internacionales

# 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.