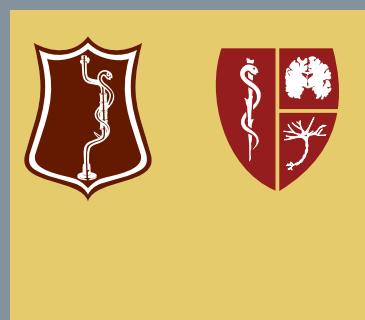


# Neurocirugía

Vol. 12 Número 34 Año 12 (2019)

HOY



Boletín de Divulgación Científica en Neurocirugía



Imagen de Portada: Palimpsest (detail) by Dale Dunning |  
Installation Art, sculpture, 3d, wall in 2018

Imagen de Contraportada: Dementia May Never Improve, but Many Patients  
Still Can Learn - The New York Times



Inca Skull Head Surgery | [www.miifotos.com](http://www.miifotos.com)



Chauvet Cave Painting Drawings Of Horses  
From Chauvet Cave.

**latindex**  
Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

FAQ Ayuda Facebook Contacto Disminuir Aumentar

¿QUÉ ES? ORGANIZACIÓN SOCIOS EDITORES BIBLIOTECA DEL EDITOR DOCUMENTOS NOTICIAS IDIOMA ISSN: 2310-2795

Diretorio Catálogo 2.0 Revistas en línea Título, ISSN o término Búsqueda exacta Búsqueda avanzada

**Índices**

**Gráficas**

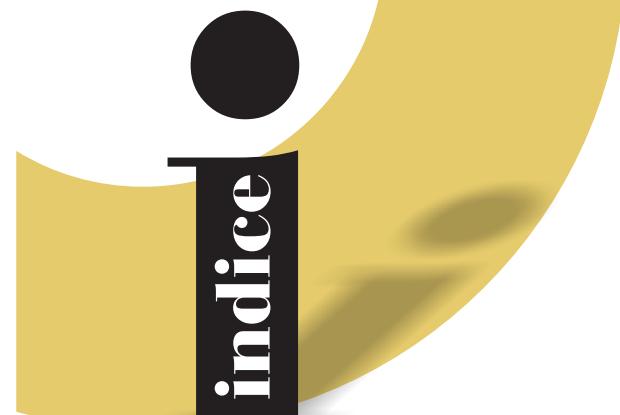
Título	Neurocirugía hoy
Abreviado	Neurocir. hoy
País	México
Situación	Vigente
Año de inicio	2007
Año de Terminación	2018
Frecuencia	Trimestral
Tipo de publicación	Publicación periódica
Soporte	Impreso en papel
Idioma	Español, inglés
ISSN	2007-9745
ISSN-L	2007-9745
Otros Títulos	Boletín de divulgación científica en neurocirugía
Temas	Ciencias de la Ingeniería, Ciencias Médicas, Ciencias Agrícolas, Artes y Humanidades, Ciencias Exactas y Naturales, Ciencias Sociales
Subtemas	Bioquímica, ciencia, ciencia y tecnología, inteligencia artificial-robotica, tecnología, anatomía, cirugía, farmacología, fisiología, genética, geriatría, medicina, microbiología, neurología, oncología, parasitología, pediatría, psiquiatría, veterinaria, educación, historia, historia de la ciencia, psicología, arte, cultura, ética, filosofía, historia del arte, literatura
Clasificación Dewey	610
Editorial	Universidad de Guadalajara, Departamento de Neurociencias, Instituto de Neurociencias
Naturaleza de la publicación	Traslacionales
Naturaleza de la organización	Revista de divulgación científica y cultural
Notas	Institución educativa Puerta 1, Edificio N, planta baja

**DATOS DE CONTACTO ▾**

Responsables	Rodrigo Ramos Zúñiga (Edit. Resp.)
Calle y Número	Sierra Mojada
Sector / Barrio / Colonia	Colonia Independencia
Ciudad	Guadalajara
Estado / Provincia / Departamento	Jalisco
Teléfono	(52-33)1058-5200, Ext. 33675, 33674
Fax	33676
E-mail	rodrigor13@gmail.com; rodrigor@cencar.udg.mx
Sitio web de difusión	surgicalneurologyint.com/category/societies/publications/neurocirugia-hoy-publications/
Código Postal	44340

Latindex: <http://www.latindex.org/latindex/ficha?folio=27242>

Estimados lectores: La reciente inclusión de “NEUROCIRUGIA HOY” en el sistema de revistas científicas Latindex, le confiere un mayor impacto en la difusión de la información y contenidos de divulgación científica en neurocirugía, neurociencias, educación y cultura en la gestión del capital humano. Con 12 años de producción editorial ininterrumpida y siendo la sección más leída en español en *Surgical Neurology International*, reiteramos la apertura para incluir sus propuestas de publicaciones, agradeciendo su confianza al proyecto editorial.



**indice**

ACTUALIZACIÓN BIBLIOGRÁFICA  
REVISIÓN DE ARTÍCULOS

Pág. 18

Informativa

EVENTOS ACADÉMICOS Y NOTICIAS

Pág. 29

PREGUNTAS Y RESPUESTAS PARA EL RESIDENTE

Pág. 27

 Neuroestética

Pág. 23

 “Maldición de Ondine”

Origen, evolución y uso actual.

Pág. 21

 Premios Nobel que cambiaron la medicina

Pág. 25

 Correspondencia

Pág. 32

Neurocirugía Hoy, Año 11, No. 34, Diciembre 2018 - Febrero 2019, 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 Febrero 2019 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.

  
**Neurocirugía global**

Pág. 3

  
Atención neuroquirúrgica pediátrica: disparidad mundial

Pág. 5

  
**NEUROENDOSCOPIA**  
Como alternativa para EXTRACCIÓN DE CRANEOFARINGIOMA

Pág. 7

PREDICTORES DE LA PERSISTENCIA Y OCCLUSIÓN DE ANEURISMAS CEREBRALES DESPUES DE LA REDIRECCIÓN DE FLUJO

Pág. 9

  
USO DE ENDOSCOPIO TELEFÓNICO PARA LA NEUROCIRUGÍA DE MÍNIMA INVASIÓN

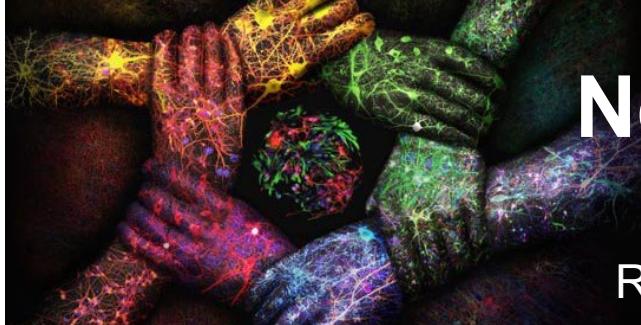
Pág. 10

  
Rara presentación de demencia rápidamente progresiva en enfermedad de Fahr esporádica

Pág. 13

  
Imagen por resonancia magnética: breve descripción

Pág. 14



# Neurocirugía global

Rodrigo Ramos-Zúñiga

**L**a percepción contemporánea de la neurocirugía global se constituye a la par del concepto de salud global, cobertura universal y la salud como un derecho fundamental, postulado por la Organización Mundial de la Salud.

La evidente desproporción en la equidad de la atención en servicios de salud se hace más palpable en áreas que requieren mayor grado de especialización e insumos, como la neurocirugía. Un ejemplo de ello es identificado en el reporte que establece que en el 30% de los países que cuentan con ingresos económicos bajos, tan solo se realizan 3.5% de los procedimientos quirúrgicos que se practican en el mundo cada año. Esto significa que cerca de 5 billones de personas, no cuentan con acceso a tratamientos quirúrgicos apropiados.

La gestión del talento humano (antes llamado recursos humanos) es otra variable determinante en el desarrollo de la equidad global en la neurocirugía, puesto que involucra no solo aspectos educativos, sino también aspectos asistenciales y de infraestructura. Mientras que China y Japón cuentan con 18,000 neurocirujanos, el continente africano tiene tan solo 990 neurocirujanos. Esto significa que existe un déficit global de atención neuroquirúrgica de cerca de 5.2 millones de personas, y que se requerirían de cerca de 22,626 neurocirujanos en distribuciones geográficas específicas para lograr un balance.

Ante esta realidad, las sociedades colegiadas, las instituciones de salud y las instituciones educativas han procurado una serie de estrategias para subsanar al menos en parte estas deficiencias a través de mecanismos de colaboración directa, que permitan incidir en la educación y formación académica, así como apoyar en estrategias básicas de insumos y equipos elementales para resolver los problemas neuroquirúrgicos más comunes.

Los mecanismos más utilizados hasta ahora para este propósito han sido hasta ahora: 1) Programas de entrenamiento en instituciones con programas estructurados; 2) Proyectos de jornadas y misiones asistenciales in

situ, 3) Programas de educación en línea con un plan curricular, 4) Programas de mentorías con tutores internacionales asignados.

Estas estrategias requieren de mínimos básicos para poder operar y proponer esta interacción, ya que deben existir condiciones de apoyo educativo e infraestructura en los países huéspedes y convenios afinados entre las instituciones. Resulta fundamental trabajar bajo un plan estratégico y un cronograma que considere los programas educativos en universidades que respaldan el proyecto, así como un proceso de evaluación, financiamiento, patrocinios y retroalimentación, para evaluar el impacto final en las comunidades de origen, donde se necesita fortalecer la práctica neuroquirúrgica.

Todas las estrategias tienen ventajas y limitaciones que requieren evaluarse en un contexto particular tomando en cuenta además las condiciones de carácter sociocultural, sin embargo, la tendencia que actualmente ofrece menos costos y puede resultar más ubicua, además de alcanzar a un mayor número de beneficiarios se está orientando al desarrollo de mentorías y programas académicos y de entrenamiento en línea. Se debe partir de un punto fundamental que es la conectividad de la red de Internet para tal propósito y diversificar las alternativas de formación académica y recomendaciones para el desarrollo de habilidades y destrezas. La FLANC (Federación Latinoamericana de Sociedades de Neurocirugía) ha hecho lo propio al desarrollar una estrategia propia en la que se ha integrado un listado de centros de formación neuroquirúrgica, su infraestructura y programas educativos que pueden ofrecer, para que los residentes participen en programas rotativos de educación continua.

Las sociedades colegiadas se han integrado gradualmente a esta convocatoria de la OMS, para participar de manera proactiva en reducir las diferencias en el manejo neuroquirúrgico y lograr una mayor equidad en el diagnóstico tratamiento y rehabilitación de los pacientes que requieren atención especializada.

#### Fuente bibliográfica:

Almeida JP y cols. Global neurosurgery: models for international surgical education and collaboration at one university. *Neurosurgical Focus* 45 (4): E5, 2018.  
DOI: [10.3171/2018.7.FOCUS18291](https://doi.org/10.3171/2018.7.FOCUS18291)



# Atención neuroquirúrgica pediátrica: disparidad mundial

Dr. Rolando Jiménez Guerra

Neurocirujano Pediátrico

Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes, Ciudad de México.

Recentemente se abordó por Michael Dewan, de la Universidad de Vanderbilt, y sus colaboradores, el acceso global a personal especializado y equipo propio de neurocirugía pediátrica, así como las necesidades específicas de entrenamiento de cada región (Dewan MC, 2018). Destacan en su artículo una tremenda inequidad a nivel mundial de acceso a especialistas de neurocirugía pediátrica, la necesidad de equipo y entrenamiento en países con bajos ingresos, largas distancias que deben recorrer pacientes para recibir atención adecuada, y finalmente el interés generalizado por parte de los médicos encuestados en colaborar mutuamente.

El panorama de salud a nivel mundial no es alentador, y puede resultar difícil entender los diversos escenarios que enfrentan colegas en otros países cuando nosotros, por la naturaleza de nuestra subespecialidad, tendemos a concentrarnos en áreas metropolitanas y hospitalarias de tercer nivel.

Cinco mil millones de personas en el mundo carecen de atención quirúrgica y anestésica adecuada, es decir, básicamente el 68% de la población mundial (Wong EG, 2015, Dewan MC, 2018). Mientras que en países con altos ingresos económicos se estima que esta fracción poblacional equivale solo a un 13.9%, en países con ingresos bajos se acerca tristemente al 99.5% (Wong EG, 2015).

Conforme al reporte anual del Banco Mundial, México pertenece al grupo de naciones con ingresos medio-altos a la par de China, Brasil, Sudáfrica y Turquía --por mencionar algunos que contribuyen regularmente a la literatura mundial de la subespecialidad-- (SCImago Journal Rank).

Mientras que en el año 2006 se estimaba que solo un 11% de la carga mundial de enfermedades era tratable con cirugía, actualmente se estima que es del 28 al 30%, lo cual se traduce en que uno de cada 3 enfermos requiere de un cirujano (Shrime MG, 2015, Alkire BC, 2015). La cirugía por se constituye en general una medida resolutiva y altamente costo-efectiva para disminuir mortalidad, sin embargo, se estima que solo un 2% del total de enfermedades a nivel mundial requerirían un procedimiento quirúrgico de urgencia, por lo que erróneamente se ha considerado que las inversiones relacionadas con la atención quirúrgica tendrían un bajo impacto (Wong EG, 2015, Shrime MG, 2015).

En 2015 ya se mencionaba que el 27.3% de los pacientes que requieren de un cirujano en el mundo son neonatos, y junto a las lesiones por trauma condicionan una mayor cantidad de años perdidos por discapacidad (Alkire BC, 2015). De modo que resulta evidente, que las carencias en la atención pediátrica condicionan a largo plazo mayores costos para los sistemas de salud. En general, 85% de los neurocirujanos pediatras laboran en países con ingresos altos o medios, con una densidad de aproximadamente 1 por cada 370,000 niños y se perciben a sí mismos como insuficientes (Dewan MC, 2018).

Hago énfasis en que la información reportada por Dewan y col. se obtuvo por medio de encuestas e incluyó a cirujanos generales. Independientemente del sesgo propio de este tipo de estudios, y más tratándose de la percepción de carencias, hay datos de particular interés como el hecho de que hasta el 14% de la práctica de algunos cirujanos generales encuestados involucra pacientes de neurocirugía pediátrica (Dewan 2018). Así mismo, hubo neurocirujanos generales que reportaron que más del 30% de su práctica corresponde a pacientes pediátricos. En aquellos encuestados, que se describieron a sí mismos como neurocirujanos pediatras, el 83% mencionaron haber tenido un entrenamiento formal. El porcentaje reportado por los neurocirujanos latinoamericanos en el artículo (40 médicos encuestados) es cercano al 95%, concentrando un volumen por médico de entre 156 a 241 casos por año, y de estos un 40% de sus pacientes deben desplazarse más de 2 horas para recibir atención de especialidad. Al menos en México se requiere de un entrenamiento formal de 2 años para contar con el título y cédula profesional correspondiente.

De los encuestados el 60% refieren la necesidad de un craneotomo, el 80% de un microscopio y cerca de un 30% la necesidad de un endoscopio (Dewan 2018). Esto claramente no refleja que el 70% cuenten con un neuroendoscopio, posiblemente se deba a que no lo consideran una necesidad. Conforme a la encuesta, la mayoría de los procedimientos que se realizan en países con bajos ingresos son relacionados al tratamiento de hidrocefalia y drenaje de hematomas.

En conclusión, es innegable la gran disparidad que existe a nivel mundial respecto al acceso a especialistas y equipo propio de neurocirugía pediátrica. Sería importante contar con información en nuestro país que permita conocer el panorama local y que esto a su vez contribuya a generar políticas sanitarias que optimicen el manejo de estos niños. Considero también necesario ser partícipes activos en la elaboración de guías de tratamiento que faciliten la labor de colegas a distancia.

## Referencias bibliográficas:

1. Alkire BC, Shrime MG, Dare AJ, Vincent JR, Meara JG. Global economic consequences of selected surgical diseases: a modelling study. Lancet Glob Health. 2015 Apr 27;3 Suppl 2:S21-7. doi: 10.1016/S2214-109X(15)70088-4.
2. Dewan MC, Batulin RE, Rattani A, Johnston JM Jr, Warf BC, Harkness W. Pediatric neurosurgical workforce, access to care, equipment and training needs worldwide. Neurosurg Focus. 2018 Oct;45(4):E13. doi: 10.3171/2018.7.FOCUS18272.
3. SCImago, (n.d.). SJR—SCImago Journal & Country Rank [Portal]. Retrieved 10/08/2018, from <http://www.scimagojr.com>
4. Shrime MG, Bickler SW, Alkire BC, Mock C. Global burden of surgical disease: an estimation from the provider perspective. Lancet Glob Health. 2015 Apr 27;3 Suppl 2:S8-9. doi: 10.1016/S2214-109X(14)70384-5.
5. Wong EG, Deckelbaum DL, Razek T. Global access to surgical care: moving forward. Lancet Glob Health. 2015 Jun;3(6):e298-9. doi: 10.1016/S2214-109X(15)00004-2.





# REVISIÓN NEUROENDOSCOPIA

## Como alternativa para EXTRACCIÓN DE CRANEOFARINGIOMA

Sol Patricia Gómez García Alvéstegui

AANS Medical Student Chapter-Escuela de Medicina del Tecnológico de Monterrey

Cada vez existen más alternativas para tratar padecimientos poco comunes. En este caso, se va a presentar la posibilidad de extraer un craneofaringioma mediante la neuroendoscopía.

El craneofaringioma forma parte del 2-5% de los tumores del sistema nervioso central, lo que nos indica que es más común de lo que se espera o escucha. Esta deriva de células embrionarias de la bolsa de Rathke, no es considerado como benigno, sino que se le conoce como un Grado I según la OMS.

Este tumor tiene una mayor prevalencia en niños, pero también puede presentarse en adultos y en ambos sexos.

Se categorizan los tumores dependiendo a su tamaño, sus relaciones con otros órganos, como; hipófisis quiasma óptico e infundíbulo, estos deben ser tomados en cuenta para diseñar el mejor enfoque quirúrgico.

**Método:** Se analizaron muchos casos para llegar a conclusiones específicas, se llevó registro de evaluaciones endocrinológicas. Se analizaron además los tumores, el crecimiento, relaciones, si invadieron otros órganos, y la extensión de las lesiones a nivel sintomático del paciente, tanto oftálmico, neurológico como endocrino

**Procedimientos quirúrgicos:** Se utilizó el enfoque endoscópico endonasal con un sistema de navegación neurológica. Al abrir la duramadre lo primero que se quiere identificar son las relaciones y el lugar específico de donde del tumor. Se procede a diseccionar la cápsula del tumor sin destruir la pía madre. Cuando se encuentra el tallo hipofisario con una invasión del tumor se procede a sacrificar la estructura, de lo contrario se analiza la extracción segura del tumor.

**Resultados:** se dividieron los tumores en dos categorías, las cuales se basan en las relaciones que tienen con el tallo hipofisario. El primero es el periférico, el cual no ha invadido el tallo aún, el otro subtipo es el central que además de adherirse, ya invadió el tejido. Asimismo, entender la extensión de este para determinar el enfoque quirúrgico necesario.

Una gran mayoría de los pacientes, tras la intervención quirúrgica con enfoque endonasal han podido mejorar su vista. También hubo pacientes con deterioro en la vista o que no presentaron ningún cambio. Probablemente, estos cambios son causados por lo cercano que se pueden encontrar algunos tumores del quiasma óptico. De cualquier forma, en ninguno de los casos presentados se encontró algún paciente con ceguera consecuente a la intervención.

Al hacer un examen preoperatorio había muchos pacientes con insuficiencia de la hipófisis anterior, y presentaban disfunciones en la misma como diabetes insípida, panhipopituitarismo, deficiencia de hormona de crecimiento. Otros pacientes con este tumor, al llegar al examen no presentaban síntomas de origen endocrinológico.

Del mismo modo, puede haber ciertas complicaciones o recurrencias postoperatorias. La complicación más común fue la meningitis, presentando síntomas como cefalea, fiebre e irritación meníngea. En algunos casos, se encontraron cambios en la composición de líquido cefalorraquídeo, con niveles variados de glucosa y leucocitos.

**Conclusión:** Los pacientes que tienen este tipo de tumores llegan a padecer síntomas como dolor de cabeza, alteraciones visuales y/u hormonales. Ya que el tumor se encuentra en un área cercana al quiasma óptico y la hipófisis, los síntomas hormonales y visuales pueden ser los primeros en dar un diagnóstico. Muchas veces el craneofaringioma crece tanto que puede comprimir las estructuras que lo rodean y causar este tipo de alteraciones. Los avances que existen en el enfoque endoscópico endonasal son muy relevantes para poder tener una alternativa para tratar a pacientes con tumores de tipo craneofaringioma. Claramente, como en cualquier enfoque quirúrgico puede haber infinitas consecuencias con el resultado. Estos y los futuros avances pueden contribuir en gran medida para mejorar el estilo de vida de estos pacientes.

### Fuente bibliográfica:

-Yun-Sik Dho, Yong Hwy Kim, Young-Bem Se, Doo Hee Han, Jung Hee Kim, Chul-Kee Park, et al. Endoscopic endonasal approach for craniopharyngioma the importance of the relationship between pituitary stalk and tumor. Journal of Neurosurgery 2018 sep; 129:611-619. <https://thejns.org/view/journals/j-neurosurg/129/3/article-p611.xml>

# PREDICTORES DE LA PERSISTENCIA Y OCLUSIÓN DE ANEURISMAS CEREBRALES DESPUÉS DE LA REDIRECCIÓN DE FLUJO

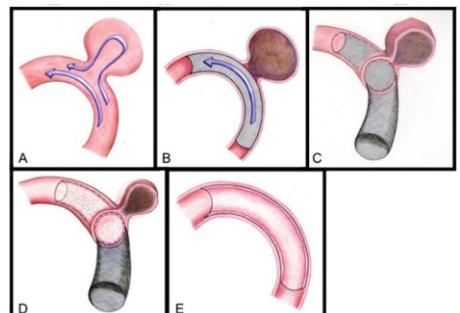
Antolín Ernesto Serrano Farías  
Jesús Oswaldo Vega Gastelum

**E**l 80% de las hemorragias subaracnoides son por rotura de aneurismas. La prevalencia de los aneurismas saculares intracraneales en series radiográficas y en autopsias se estima de 3.2% en personas sin comorbilidades, la edad promedio es de 50 años y se presentan con la misma frecuencia en hombres y mujeres, sin embargo, después de esta edad, la relación de prevalencia de acuerdo al sexo es de 2:1 (o más), inclinándose a favor de las mujeres.

Aproximadamente, el 85% de los aneurismas intracraneales se localizan en la circulación anterior, predominantemente en el polígono de Willis; los sitios más comunes incluyen la unión de la arteria comunicante anterior con la arteria cerebral anterior, la anastomosis de la arteria comunicante posterior con la arteria carótida interna y en la bifurcación de la arteria cerebral media. La ruptura de aneurismas intracraneales representa el 0.4-0.6% de todas las muertes.

Entre las opciones del manejo de los aneurismas intracraneales está el abordaje endovascular por medio de redireccionadores de flujo (ver figura 1), el cual ha sido asociado con menos mortalidad y menores tasas de eventos cerebrovasculares en comparación con otros tratamientos (clipaje). Sin embargo, la literatura existente acerca de la oclusión de aneurismas vía endovascular es limitada debido al seguimiento heterogéneo, modalidades no invasivas de imagen y valoración no estandarizada de la oclusión, por lo que se realizó una cohorte de un solo centro con terapia antiplaquetaria estandarizada, para identificar los predictores de oclusión y persistencia de los aneurismas en la circulación anterior tratados con redireccionamiento de flujo.

Figura 1. Concepto de derivador de flujo.



**A y B:** Interrupción del flujo del aneurisma por el stent de alta densidad.  
**C y D:** Trombosis intraaneurismática por obliteración del aneurisma.  
Jiang B, Paff M, Colby GP, et al. Cerebral aneurysm treatment: modern neurovascular techniques. *Stroke and Vascular Neurology* 2016;1:doi: 10.1136/svn-2016-000027

Entre las notables variables analizadas están edad, sexo, tamaño del aneurisma, raza, vaso de origen, morfología, incorporación de una rama vascular en el aneurisma, aplicación de una espiral endovascular (coiling), uso de >1 dispositivo y tratamiento previo.

Los resultados arrojaron que, a 12 meses, el coiling complementario fue un predictor de oclusión (OR 0.260, p=0.036), por otra parte, el tamaño del aneurisma (OR 3.584, p=0.011) y la incorporación de una rama del vaso sanguíneo en el aneurisma (OR 2.206, p=0.035) predijeron persistencia. Ninguna otra variable predijo el resultado del tratamiento de manera estadísticamente significativa.

Actualmente el manejo de los aneurismas intracraneales es controversial por la falta de estudios aleatorizados en los cuales basarse para la toma de decisiones, sin embargo, esta cohorte brinda una perspectiva sobre uno de los métodos utilizados para el manejo, así como los factores que influyen en el desenlace. Cabe resaltar que la tasa de oclusión con el uso del PED en este estudio fue alto.

## Fuentes bibliográficas:

- Bender MT, Colby GP, Lin LM, Jiang B, Westbroek EM, Xu R, et al. Predictors of cerebral aneurysm persistence and occlusion after flow diversion: a single-institution series of 445 cases with angiographic follow-up. *J Neurosurg.* 2018 mar 1:1-9 [en prensa]. <https://thejns.org/doi/10.3171/2017.11.JNS171738>
- Singer, R. Et al. (2018). Unruptured intracranial aneurysms. Biller, J., ed. UpToDate. Waltham, MA: UpToDate Inc. <http://www.uptodate.com>



# USO DE ENDOSCOPIO TELEFÓNICO PARA LA NEUROCIRUGÍA DE MÍNIMA INVASIÓN

Ricardo Márquez Valencia • Efrén Roberto Aguilar Preciado

**L**os aparatos electrónicos portátiles han evolucionado de tal manera que ahora cualquier persona (que tenga bajo su posesión un teléfono móvil inteligente) puede tomar fotos, video e incluso monitorear sus signos vitales para mostrarle a su médico de preferencia. El uso del teléfono móvil también ha hecho su debut en el quirófano con la implementación de un adaptador para teléfonos móviles con la capacidad de visualizar la imagen de un endoscopio. El endoscopio es una herramienta indispensable para la elaboración de cirugías de mínima invasión.

La técnica endoscópica que se utiliza actualmente consta de una gran dificultad para el ser humano: el estar viendo a través de una pantalla alejada del campo quirúrgico. ¿Ha usted usado una máquina para cortar el cabello mientras se ve en dos espejos para poder cortar el cabello de la porción occipital de la cabeza? Se necesita mucho tiempo para dominar la técnica endoscópica, que sea útil y eficaz en la intervención quirúrgica endoscópica. Se ha encontrado que la coordinación motriz entre el cerebro y las manos no es naturalmente apta para las maniobras requeridas en el manejo del endoscopio. Es por lo que se invierte bastante tiempo y recursos en el entrenamiento de residentes médicos cirujanos para el uso correcto del endoscopio en los procedimientos delicados como los de la microneurocirugía.

La integración del teléfono inteligente con la cirugía endoscópica fue evaluada por un grupo de neurocirujanos especialistas en cirugías de mínima invasión. Dichos neurocirujanos evaluaron sus experiencias en cuanto a la facilidad de maniobra, la confiabilidad del sistema y la calidad de la imagen, todo en un escenario quirúrgico-clínico. Se vio que fue un cambio para bien el uso del dispositivo teléfono-endoscopio, esto es por la facilidad de poder ver el campo quirúrgico en frente del cirujano, como si estuviera dentro del campo visual del procedimiento quirúrgico.

**Materiales:** Para esta investigación se utilizaron teléfonos móviles inteligentes incluyendo el iPhone 4 y el 6. En cuanto a los adaptadores (ver figura 1) que se utilizaron, todos tenían la misma capacidad de portar el teléfono y conectar el endoscopio mediante un aditamento especial. Para mantener estéril el campo quirúrgico, se utilizaron plásticos estériles para cubrir el teléfono, ya que el adaptador y el endoscopio habían sido esterilizados previamente.

**Métodos:** Se evaluaron las experiencias de neurocirujanos en tres ámbitos de la neurocirugía: neurocirugía vascular (ver figura 2), neuroendoscopía intraventricular y neurocirugía de emergencia. Se identificaron cinco aspectos clave del sistema teléfono-endoscopio:

— El tener al campo quirúrgico de frente en la pantalla del teléfono incrementa la



destreza motriz del neurocirujano

- La facilidad de tener un aumento de maniobra precisa sin tener que entrenar una habilidad de reconocimiento espacial tridimensional diferente a lo naturalmente humano
- La ausencia de cables por la presencia de una batería interna del celular

Figura 1. Fotografía mostrando el uso del teléfono inteligente y el neuroendoscopio.

- Poder compartir fácilmente los resultados de la cirugía con colegas vía la infinita gama de aplicaciones que existen para compartir información
- La habilidad de transmitir el video a una pantalla más grande para la fácil visión de ambos el cirujano asistente y/o los residentes

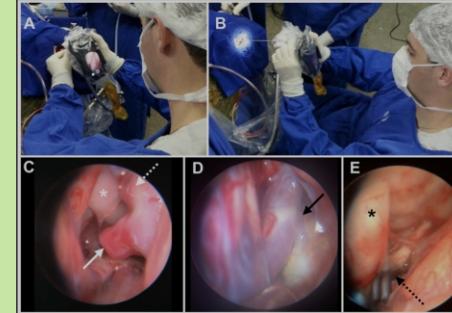


Figura 2. Neurocirugía vascular para aneurismas cerebrales incidentales.

**Resultados:** En cuanto a qué tan eficaz fue la utilización del dispositivo teléfono-endoscopio, de un punto de vista estadístico-clínico y práctico se nota un gran beneficio a la calidad de vida y un mejoramiento del pronóstico de los pacientes en el estudio. De los 42 pacientes seleccionados para el estudio, todos fueron exitosos y ninguno tuvo complicaciones post quirúrgicas relacionadas con el uso del nuevo sistema teléfono-endoscopio.

Para poder implementar el método teléfono-endoscopio en el quirófano, se necesitará un mayor esfuerzo en cuanto a la promoción del uso del teléfono en la práctica clínica. La implementación del método teléfono-endoscopio puede ser una alternativa factible y prometedora en el ámbito de la neurocirugía de mínima invasión. Con una mejor maniobrabilidad de parte del neurocirujano, las ventajas que tiene para poder compartir la imagen a colegas o estudiantes y el bajo costo del sistema (comparándolo con sistemas previamente vistos) el sistema teléfono-endoscopio realmente podría cambiar la rama de la microneurocirugía. Sin embargo, es necesaria la realización de estudios adicionales en el que se incluyan mayor número de procesos quirúrgicos en los que sea aplicado para poder explorar de manera más adecuada las ventajas de esta técnica.

#### Fuente bibliográfica:

Mandel M. Smartphone-assisted minimally invasive neurosurgery. J Neurosurg 2019 ene; 130:90-98.  
<https://thejns.org/view/journals/j-neurosurg/aop/article-10.3171-2017.6.JNS1712.xml?rskey=h0D4c8&result=1>

## Rara presentación de demencia rápidamente progresiva en enfermedad de Fahr esporádica

Juan Miguel Alemán-Iñiguez\*. • Pedro José Alemán Iñiguez\*\*.

\*Médico, Posgrado Neurocirugía, Universidad San Francisco de Quito, Ecuador.

\*\*Médico, Universidad de Cuenca, Ecuador.



**L**a enfermedad de Fahr, conocida como calcificación familiar idiopática de los ganglios basales, es una ferrocalcinosis hereditaria y esporádica, muy poco frecuente mundialmente<sup>1</sup>; la clínica es variable, donde los síndromes neuropsicológicos y extrapiramidales son los más presentes<sup>2</sup>. Una de las asociaciones importantes es el pseudohipoparatiroidismo<sup>3</sup> (ver tabla 1).

● **Caso clínico:** Paciente de 69 años, sin antecedentes familiares relevantes, con antecedente clínico de hipotiroidismo idiopático.

Familiares refieren que desde hace 4 meses tiene eventos de abulia y alteraciones de memoria frecuentes, posteriormente presenta eventos de llanto inmotivado, siendo diagnosticada como depresión. Hace 3 semanas, aumentó su abulia hasta llegar a la postración además de movimientos anormales en cuello y cabeza.

Al estudio neuropsicológico se evidencia demencia grave (mini-mental test), además temblor de alta frecuencia y baja amplitud en cuello y cabeza, movimientos bucofaciales y signos de liberación frontal.

En tomografía simple de cráneo, se evidencia franca atrofia cortico subcortical supra e

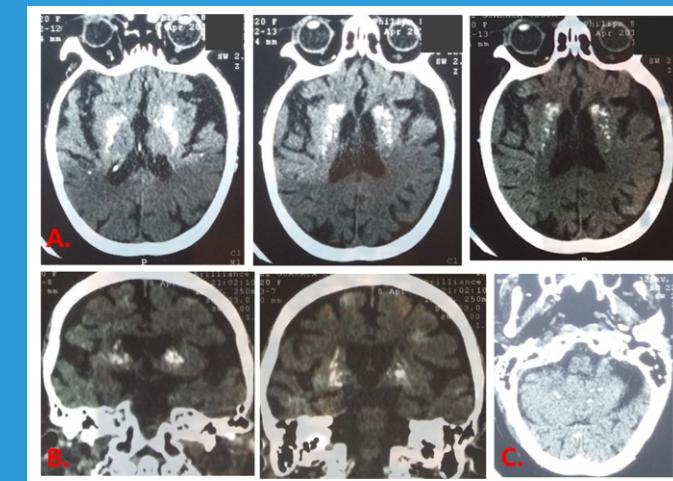


Figura 1.  
Imágenes de tomografía simple de cráneo.

infratentorial, en corte axial se evidencia calcificación periventricular de sustancia gris triangular bilateral simétrico que incluye cabeza del núcleo caudado y se expande hacia el putamen (ver figura 1A).

En corte coronal, se evidencia calcificación de cabeza del

caudado, cuerpo lenticular e incluye el tálamo (ver figura 1B). En corte axial infratentorial se evidencia calcificaciones mediales de cerebelo en sus núcleos incluye el núcleo dentado (ver figura 1C). En la hospitalización, se evidenció hipoparatiroidismo en estudio de perfil tiroideo/paratiroideo (ver tabla 2).

**Tabla 1. Criterios diagnósticos de Saleem, 2013<sup>4</sup>**

<b>Genético</b>	Antecedentes familiares, estudios de SLC20A2, PDGFRB y PDGFB, (existen formas esporádicas).
<b>Clínico</b>	En 5ta-6ta década de la vida: Síndrome neuropsicológico con pérdida de la autonomía. Síndrome extrapiramidal.
<b>Imagen</b>	Calcificación simétrica simultanea de: sistema estriado preferentemente, cuerpo lenticular. Calcificación en núcleos infratentoriales, principal núcleo dentado.
<b>Descartar patologías</b>	Otras demencias: Cuerpos de Lewy, Alzheimer Otros extrapiramidalismos: Enfermedad de Parkinson, Parálisis supranuclear progresiva, Atrofia multisistémica. Enfermedad vascular de pequeños vasos/ hipertensiva. Trauma Enfermedades mitocondriales Hiperparatiroidismos primarios y secundarios.
<b>Condiciones Asociadas</b>	Pseudohipoparatiroidismo. Síndrome de Asperger.

**Tabla 2. Valores de perfil tiroideo/paratiroideo**

	<b>Referencia</b>	<b>Paciente</b>
<b>TSH Total</b>	0.5 – 5.0mU/l	0.9mU/l (con levotiroxina)
<b>T3</b>	95 – 190ng/dl	96ng/dl (con levotiroxina)
<b>T4</b>	5-11ug/dl	6ug/dl (con levotiroxina)
<b>Paratohormona</b>	14.5 – 128ppg/ml	5.2pg/ml

#### Citas bibliográficas:

- Mufaddel AA, Al-Hassani GA. Familial idiopathic basal ganglia calcification (Fahr's disease). Neurosciences 2014;19(3):171-7.
- Ahad MA, Bala C, Karim S. Fahr's syndrome. Bangladesh Medical Journal Khulna. 2013;45(1-2):33-35.
- Hegde A, Mohan S, Lath N et al. Differential Diagnosis for Bilateral Abnormalities of the Basal Ganglia and Thalamus. RadioGraphics 2011;31:5-30.
- Saleem et al. Fahr's syndrome: literature review of current evidence. Orphanet Journal of Rare Diseases 2013;8:156.



# Imagen por resonancia magnética: breve descripción

Jorge Alejandro Rochin Mozqueda

La imagen por resonancia magnética (MRI) se desarrolló a partir de la resonancia magnética nuclear (RMN). En ambas técnicas, los núcleos atómicos en la persona se colocan en un campo magnético estático y luego se sondan con un pulso de energía magnética. El hidrógeno es el elemento más abundante en el tejido biológico, y los núcleos de hidrógeno (protones) forman la base para la mayoría de los tipos de MRI. Las ondas magnéticas de radio frecuencia se generan a partir de una bobina eléctrica que excita los protones. Cuando el pulso se detiene, los espines de protones se relajan en alineación paralela al campo magnético y emiten energía en forma de un campo magnético de radiofrecuencia. Esta señal es detectada por una bobina de recepción, que a menudo es la misma que se usó para la transmisión del pulso de excitación.

La principal ventaja de la MRI es la capacidad de investigar las respuestas dependientes de los tejidos a un campo magnético en múltiples planos sin el uso de radiación ionizante.

#### Secuencias comunes en MRI

Sin entrar en más detalles técnicos, tenemos como regla general que, las imágenes ponderadas en T1 (relajación longitudinal, o enrejado de spin) se parecen a las secciones anatómicas del cerebro (útiles para identificar la anatomía, "la materia gris es gris y la materia blanca es blanca"), mientras que las imágenes ponderadas en T2 (relajación transversa, o spin-spin) se asemejan a una película negativa (mejores para detectar cambios patológicos). Esta última puede modificarse con una técnica más rápida (*fast spin echo, FSE*).

La mayoría de las exploraciones de MRI incluyen imágenes de recuperación de la inversión atenuada de fluido (*fluid-attenuated inversion recovery, FLAIR*), que se asemeja a las imágenes ponderadas en T2 pero con líquido cefalorraquídeo (LCR) oscuro (ver figura 1). La belleza del FLAIR es que pueden observarse fácilmente anomalías sutiles en el tejido cerebral (pequeñas áreas de edema, gliosis, desmielinización o infarto adyacentes al LCR) como regiones brillantes. La modalidad de recuperación de la inversión tau corta (*short tau inversion recovery, STIR*) suprime la señal de la grasa y se vuelve útil en neuroimagen espinal.

Con un enfoque algo simplificado, el brillo en las imágenes de resonancia magnética se determina principalmente por: contenido de agua y

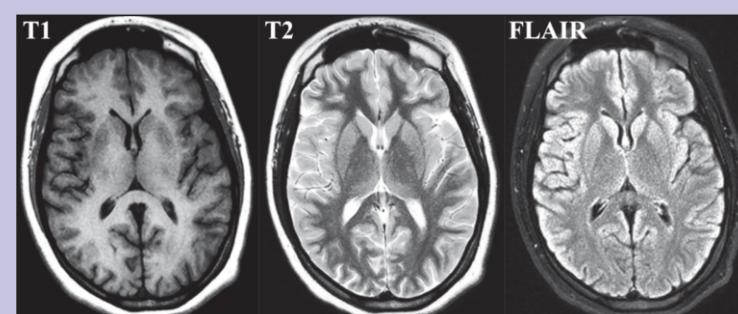


Figura 1. Imágenes típicas de resonancia magnética.

**TABLE 4.3** MRI Appearance of Commonly Scanned Tissues

TISSUE	T1-WEIGHTED	T2-WEIGHTED	FLAIR
Gray matter	Gray	Light gray	Light gray
White matter	White	Dark gray	Gray
CSF or water	Black	White	Dark gray
Fat	White	White <sup>a</sup>	White <sup>a</sup>
Air	Black	Black	Black
Bone or calcification	Black	Black	Black
Edema	Gray	White	White
Demyelination or gliosis	Gray	White	White
Ferritin deposits (e.g., in basal ganglia)	Dark gray	Black	Black
Ca <sup>2+</sup> bound to protein	White	Dark gray	Dark gray
Proteinaceous fluid	White	Variable	Variable

Figura 2. Aspecto común de los tejidos en MRI.

ferromagnéticas, por lo que es útil al visualizar hemorragia.

Otra secuencia importante de MRI es la **imagen ponderada por difusión (diffusion weighted imaging, DWI)**, que utiliza la adquisición rápida de imágenes (1 minuto) con gradientes fuertes para medir la difusión de protones de agua en el tejido cerebral. Esta técnica sensible puede detectar cambios celulares asociados con un evento vascular cerebral (EVC) isquémico agudo dentro de los primeros 30 minutos. Para mejorar la especificidad, la DWI a menudo se combina con **imágenes del coeficiente de difusión aparente (apparent diffusion coefficient, ADC)**. El EVC isquémico agudo es brillante en DWI y oscuro en ADC, mientras que el infarto antiguo aparece hiperintenso en T2 o DWI, pero es normal o brillante en las imágenes de ADC.

El **gadolinio** es una sustancia paramagnética que se usa en la MRI para contraste intravenoso, produciendo una señal brillante en regiones con mayor vascularización o ruptura de la barrera hematoencefálica (causa realce de arterias, senos venosos, plexos coroideos y duramadre).

La interpretación de la imagen siempre debe depender de la combinación e integración de las características de la imagen y la información clínica (ver **tabla 1**).

Fragmentos metálicos en el ojo, marcapasos, implantes cocleares, válvulas metálicas del corazón y clips antiguos para aneurisma pueden ser movidos o dañados por el poderoso imán del resonador, por lo que pacientes con estos artefactos deberán evitar la exploración con MRI.

### Técnicas avanzadas

Una variedad de técnicas y secuencias de pulsos de MRI especializadas y que mejoran constantemente son de gran utilidad. A veces se reformatean en representaciones de superficie tridimensionales. A continuación, se exponen brevemente algunas de estas modalidades.

- **Espectroscopía por resonancia magnética (MRS):** mide neurotransmisores cerebrales y otros productos bioquímicos, con aplicaciones clínicas en la evaluación de tumores cerebrales y regiones de inicio de crisis epilépticas. Algunos electrolitos comunes y su significado son: N-acetil aspartato (NAA):

contenido de grasa. Los protones deben estar presentes para que se genere una señal. Por lo tanto, en imágenes ponderadas en T1, T2 y FLAIR, el aire aparece negro y las estructuras óseas o calcificadas aparecen oscuras, debido a la ausencia relativa de protones de agua (ver **figura 2**). Las áreas anormales de aumento de líquido como quistes, infartos, edema, gliosis o desmielinización aparecen oscuras en las imágenes ponderadas en T1 y brillantes en las imágenes ponderadas en T2. La modalidad de eco degradado (**gradient echo**) es particularmente susceptible a sustancias

<b>1. Ubicación</b>	Difusión (movilidad del agua) Flujo (flujo vacío)
<b>4. Delineación</b>	
<b>5. Mejora de contraste</b>	Trastorno de la barrera hematoencefálica Vasos sanguíneos
<b>6. Efecto sobre el medio ambiente</b>	Espacio ocupado Espacio no ocupado Espacio otorgado Destrucción ósea Remodelación ósea
<b>7. Patrón de crecimiento</b>	Infiltrativo Multiplicidad Metástasis

Difusión (movilidad del agua) Flujo (flujo vacío)

**Tabla 1.**  
Características  
Imagenológicas para  
ser analizadas antes  
de la interpretación del  
estudio radiológico

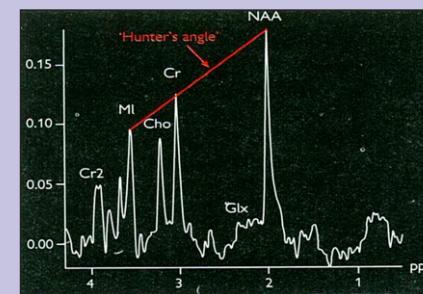


Figura 3. El ángulo de Hunter adecuado aparece en una MRS normal.

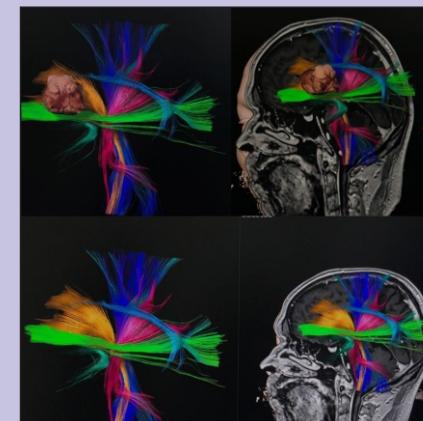


Figura 4. Tractografía prequirúrgica de paciente con tumoración cerebral en área temporal izquierda. Obtenida desde:  
<https://www.facebook.com/santiago.nunez.96199>

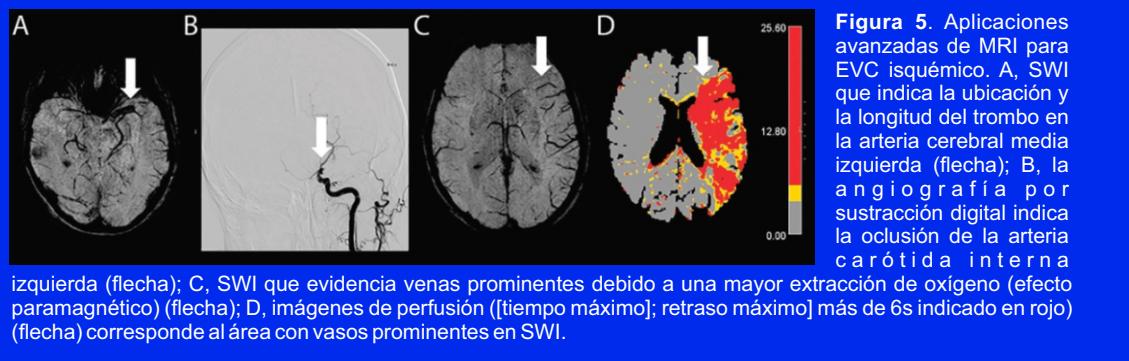
normal; Colina (Cho): incrementado en tumores; Creatina (Cr): almacenes de energía intracelular; Mioinositol (MI): marcador celular glial; Lactato (lac); producto de glucólisis anaeróbica; Lípidos: desintegración celular (ver **figura 3**).

- **Resonancia magnética de perfusión (PWI):** es una combinación de imágenes con apoyo de gadolinio que se utiliza principalmente para evaluar tumores cerebrales (angiogénesis y grado de malignidad), EVC isquémico y vasoespasmo.

- **Imágenes de tensor de difusión (DTI) o tractografías:** permiten la evaluación sensible de las vías de materia blanca (fibras blancas). Traza la dirección de la máxima difusión del agua, limitada por la microarquitectura de la materia blanca, para seguir los principales segmentos de fibra a través del cerebro (ver **figura 4**).

- **Resonancia magnética funcional (fMRI):** permite mapear áreas de activación cerebral a la estimulación. Recae en una técnica conocida como **imagen dependiente del nivel de oxígeno en sangre (blood-oxygen-level dependent, BOLD)**, que aprovecha la diferencia de susceptibilidad entre la oxihemoglobina (diamagnética) y desoxihemoglobina (paramagnética). Es utilizada como herramienta preoperatoria, de pronóstico, como guía para estimulación cerebral profunda y para localizar focos epilépticos. Con estas técnicas se pretende virtualmente "mirar en la cabeza de alguien y ver lo que están pensando".

- **Angiografía por resonancia magnética (MRA)**: aprovecha el cambio en la señal de resonancia magnética que se produce en las áreas de flujo como resultado del movimiento de protones dentro y fuera de la región que se evalúa. Puede medirse la dirección y velocidad del flujo, se puede inyectar gadolinio para mejorar el contraste. Detectar regiones de flujo sanguíneo arterial disminuido o ausente causado por estrechamiento aterosclerótico, trombosis o disección, así como aneurismas y otras anomalías vasculares. El flujo venoso se puede visualizar mediante **venografía por resonancia magnética (MRV)**.
- **Imagenes ponderadas de susceptibilidad (susceptibility-weighted imaging, SWI)**: se utiliza para evaluar trastornos asociados con la degradación de la hemoglobina (p. ej., hemorragia parenquimatosa, angiopatía amiloide cerebral, malformaciones cavernosas, hemorragia subaracnoidea), calcificaciones, contusiones hemorrágicas en la lesión cerebral traumática o alteración de la oxigenación de la sangre debido a un ictus o estado epiléptico (ver figura 5).



Otras técnicas que pueden producir imágenes basadas en el flujo sanguíneo o el volumen dinámico de la sangre incluyen:

- Mapeo regional del flujo sanguíneo cerebral por Xenon (**Xe rCBF**)
- Tomografía por emisión de positrones (**PET**)
- Tomografía computarizada por emisión de fotón único Tc99m (*single photon emission computerized tomography, SPECT*)
- Contraste dinámico funcional por MRI (**pMRI**)
- MRI de rotulación arterial (**ASL MRI**)
- Tomografía por emisión de positrones con fluoro-desoxiglucosa (**FDG-PET**)

Al combinar la historia clínica, el examen físico, el reconocimiento de la sospecha de localización y etiología, y otros métodos de evaluación junto con los poderosos métodos neuroradiológicos disponibles en la actualidad, los médicos podemos ofrecer a un número cada vez mayor de pacientes un diagnóstico neurológico preciso y un tratamiento adecuado. La interpretación cuidadosa de las imágenes por resonancia magnética es una habilidad diagnóstica esencial.

#### Fuentes bibliográficas:

- Blumenfeld, H. (2010). Neuroanatomy Through Clinical Cases. 2nd. Ed. Massachusetts: Sinauer Associates, Inc. Publishers Sunderland.
- Magnetic Resonance Imaging & Functional imaging. En: Samandouras G, editor. The Neurosurgeon's Handbook. Oxford, Reino Unido: Oxford University Press; 2010. p. 80-92.
- Radue EW, Weigel M, Wiest R, Urbach H. Introduction to Magnetic Resonance Imaging for Neurologists. Continuum (Minneapolis). 2016 oct;22(5, Neuroimaging):1379-1398. <https://insights.ovid.com/pubmed?pmid=27740981>



## ACTUALIZACIÓN BIBLIOGRÁFICA

### REVISIÓN DE ARTÍCULOS

Dr. Oscar Gutiérrez Ávila

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

#### Potenciales influencias de la microbiota intestinal en la formación de aneurismas intracraneales.

(Potential Influences of Gut Microbiota on the Formation of Intracranial Aneurysm).

Shikata F<sup>1</sup>, Shimada K<sup>1</sup>, Sato H<sup>1</sup>, Ikeda T<sup>1</sup>, Kuwabara A<sup>1</sup>, Furukawa H<sup>1</sup>, Korai M<sup>1</sup>, Kotoda M<sup>1</sup>, Yokosuka K<sup>1</sup>, Makino H<sup>1</sup>, Ziegler EA<sup>2</sup>, Kudo D<sup>1</sup>, Lawton MT<sup>1</sup>, Hashimoto T<sup>1</sup>.

1. From the Department of Neurosurgery and Neurobiology, Barrow Aneurysm and AVM Research Center, Barrow Neurological Institute, Phoenix, AZ.

Estudios recientes han determinado que la microbiota intestinal tiene un papel importante en padecimientos donde el proceso inflamatorio tiene un rol determinante, determinando el curso y la severidad de la enfermedad. En el presente estudio se determina que tiene una afectación en el eje metabólico e inmunorefilatorio, en relación a que existen factores ambientales como la dieta, estilo de vida, actividad física, consumo de alcohol y tabaquismo, los cuales determinan la composición de la microbiota intestinal, teniendo un rol crítico en la inflamación y células inflamatorias relacionadas con la fisiopatología de los aneurismas cerebrales. Por lo que la modulación de la microbiota puede contribuir al curso natural de un aneurisma intracraneal. Con lo anterior mencionado se realiza de manera metodológica e inducida la depleción de la microbiota intestinal (cocktail de antibióticos vancomicina, metronidazol, ampicilina y neomicina) en roedores y creando aneurismas intracraneales con el uso de elastasa e hipertensión arterial sistémica.

Se realizaron varios grupos de experimentos en los cuales inducen los aneurismas en uno con depleción de la microbiota y otro donde no. Se colecta RNA de las arterias cerebrales al día 14 posterior a la inducción del aneurisma, donde se midieron la expresión del mRNA en relación a las citoquinas pro-inflamatorias (MCP-1 [proteína quimiotáctica de monocitos-1], IL-1β [interleucina-1β], IL-6 [interleucina-6], iNOS [sintasa inducible de óxido nítrico], y TNF-α [factor de necrosis tumoral-α]).

Se obtuvieron resultados de los diferentes grupos. El grupo donde se depletó la microbiota intestinal, se observó que hubo una baja incidencia en la formación de aneurismas (microbiota intestinal depleta vs microbiota intestinal intacta: 6% vs 83%, P<0.001). En el grupo donde se retiraron los antibióticos antes de la inducción del aneurisma (debido al posible efecto de los antibióticos en la inducción de aneurismas) aun se demostró que deteniendo los antibióticos un día antes hay una reducción en la formación de aneurismas (microbiota intestinal depleta vs microbiota intestinal intacta: 28% vs 86%, P<0.05). Se evidencia de manera histológica el rol significativo de los macrófagos e inflamación en la formación y crecimientos de los aneurismas. En el grupo con microbiota intestinal intacta se evidenciaron abundantes macrófagos (CD68 positivos) en las paredes del aneurisma y escaso en el grupo sin microbiota intestinal.

Se concluye el efecto directo en la inducción o formación de aneurismas intracraneales relacionado con el efecto inflamatorio a nivel de las paredes del aneurisma. Sin embargo, no se pretende concluir que la microbiota completamente esta relacionada con la inducción de aneurismas, sin embargo, si contribuye a ser un modulador de inflamación que puede contribuir a la formación de los mismos. Por lo que es un factor que juega un papel en la fisiopatología de los aneurismas intracraneales. Aun con las limitaciones del estudio, contribuye a continuar estudios en relación a la fisiopatología de los aneurismas intracraneales en humanos. **Hypertension** 2019;73:00-00.

DOI: <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.118.11804>

## **Neurectomia Vidiana para el Manejo de la Cefalea en Racimos Crónica**

(Vidian Neurectomy for Management of Chronic Cluster Headache).

Liu SC<sup>1</sup>, Kao MC<sup>2,3</sup>, Huang YC<sup>3,4</sup>, Su WF<sup>3,4</sup>.

1. Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, Tri-Service General Hospital, National Defense Medical Center, Taipei, Taiwan, Republic of China.

2. Division of Pain Medicine, Department of Anesthesiology, Taipei Tzu Chi Hospital, Buddhist Tzu Chi Medical Foundation, New Taipei City, Taiwan, Republic of China.

3. School of Medicine, Tzu Chi University, Hualien, Taiwan, Republic of China.

4. Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, Taipei Tzu Chi Hospital, Buddhist Tzu Chi Medical Foundation, New Taipei City, Taiwan, Republic of China.

La cefalea en racimos (Cluster Headache) es una cefalea trigeminal autonómica común, caracterizada por un dolor severo unilateral, de periodo corto de ataque con características parasimpáticas. Los ataques son localizados de manera periorbitaria o retroorbitaria, descritos con un dolor lacinante "como un cuchillo penetrando detrás del ojo". Los síntomas acompañantes incluyen quemosis, lagrimeo, congestión nasal, rinorrea, sudoración facial, miosis, ptosis y edema del párpado. Es más común en hombres que en mujeres (4.3:1) y es clasificada como episódica o crónica. La episódica es 6 veces más común que la crónica sus ataques ocurren en períodos que perduran por semanas a años, separados por un periodo de remisión de al menos 3 meses. La crónica puede ser continua por 1 año o más sin remisión o el intervalo libre de síntomas menor a 1 mes.

Su manejo continúa siendo un desafío, reportando que un 25% de los pacientes en períodos de dolor tienen pensamientos suicidas. Su actividad parasimpática está relacionada con el ganglio esfenopalatino (GEP). Se ha descrito su bloqueo o inyecciones, pero a largo plazo no cuenta con resultados satisfactorios, al igual que la morbilidad de su manipulación. Por lo que se presenta la Neurectomía del vidiano con máxima preservación del GEP y seguimiento a un año, en pacientes con fracaso al tratamiento farmacológico, con un total de 9 pacientes (marzo 2013-diciembre 2015, 4 hombres y 5 mujeres). La Neurectomía se realizó en la parte anterior de la pared del seno esfenoidal donde sale del seno esfenoidal y corre hacia la fosa pterigopalatina. Se vigilaron a la primera semana, 1 mes, 3 meses, 6 meses y 12 meses. Siete de los 9 casos tuvieron mejoría inmediata, disminución en la frecuencia e intensidad, 2 no mostraron mejoría en las semanas iniciales postoperatorias, 1 de ellos al mes. El paciente que no mejoró siguió con su seguimiento de rutina.

Es una modalidad efectiva para el tratamiento refractario de estos pacientes. La identificación precisa del Nervio Vidiano y la preservación máxima del GEP deriva en buenos resultados y con mínimos efectos adversos. Por lo que esta técnica se considera una alternativa para el manejo crónico de la cefalea en racimos refractaria al manejo farmacológico. *Neurosurgery*. 2018 Dec 10. [Epub ahead of print].

DOI: <https://doi.org/10.1093/neuro/nny136>

## **Instrumentación de la columna vertebral en lactantes, niños y adolescentes: una revisión**

(Spinal instrumentation in infants, children, and adolescents: a review).

Mendenhall S<sup>1</sup>, Mobasser D<sup>1</sup>, Relyea K<sup>2</sup>, Jea A<sup>1</sup>.

1. Section of Pediatric Neurosurgery, Riley Hospital for Children, Department of Neurological Surgery, Indiana University School of Medicine, Goodman Campbell Brain and Spine, Indianapolis, Indiana; and 2. Baylor College of Medicine, Houston, Texas.

La columna vertebral pediátrica puede ser afectada por varias patologías, categorizadas en congénita, del desarrollo o adquirida. Las propiedades de la columna pediátrica, así como la anatomía pequeña, la ausencia de instrumental pediátrico y la inhabilidad de extrapolar las técnicas de adultos a niños ha sido un desafío. Ya que uno de los grandes problemas es evitar la fusión prematura, con lo cual condicionaría problemas restrictivos a nivel pulmonar, hipertensión pulmonar, falla cardiaca derecha y muerte. Por lo que en este trabajo se presenta una serie pacientes pediátricos (361) a los cuales se les practicó 384 intervenciones quirúrgicas en relación a instrumentación de la columna vertebral, un rango de edad de 3 meses hasta 21 años 4 meses de edad. Dividieron las cirugías en degenerativa, congénita, trauma y tumor.

Dentro de los abordajes quirúrgicos se realizó fusión craneocervical (142 casos), columna cervical subaxial c3-7 (99 casos), columna torácica (129 casos), unión toracolumbar (142 casos), columna lumbar (165 casos), sacro (105 casos) y pelvis (57 casos). En relación a las complicaciones se reportan en relación con la exposición por la piel (1.8%), infección (1.8%), cifosis proximal (1.0%), pseudartrosis (1.0%), mala posición de tornillo (0.5%), fistula de líquido cefalorraquídeo (0.5%), disfunción del sistema (0.5%), migración de colgajos (0.3%), lesión a raíz nerviosa (0.3%), lesión a la arteria vertebral (0.3%). Sin demostrar alguna muerte relacionada con la instrumentación. Continúa siendo un gold estándar el uso de alonjertos incluidos cresta ilíaca, tibia/peroné, costilla.

Se determina que el uso de navegación disminuye el margen de error al colocar tornillos, sin embargo, es un tema de discusión el uso de radiación de manera intraoperatoria en pacientes pediátricos. Se debe de evitar las instrumentaciones torácicas en menores de 8 años debido a la fusión ya que puede resultar en un problema de tipo restrictivo.

En el presente trabajo se denota una revisión del pasado, el presente y hacia donde se dirige la instrumentación en pacientes pediátricos, mencionando técnicas seguras para la colocación de instrumentos rígidos y no rígidos aun en pacientes pediátricos de meses de edad, con una baja tasa de complicaciones.

*J Neurosurg Pediatr* 2019;23:1–15. <https://thejns.org/doi/abs/10.3171/2018.10.PEDS18327>

## **Cirugía de gliomas insulares: una evolución del pensamiento y práctica**

(Insular glioma surgery: an evolution of thought and practice).

Hervey-Jumper SL, Berger MS.

Department of Neurological Surgery, University of California, San Francisco, California

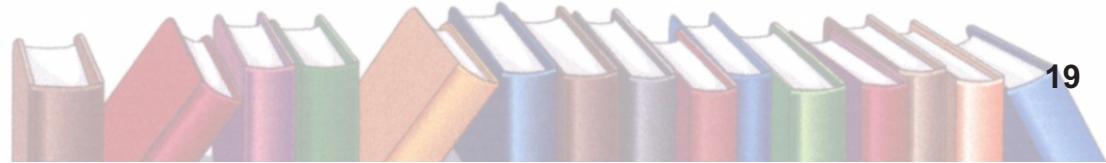
La corteza insular fue nombrada por el Neurólogo alemán J.C. Reil en 1809 y es una localización común para tumores gliales. Los gliomas de la insula históricamente han sido un reto debido a la forma compleja y la organización de la corteza insular, su significancia funcional, al igual que su íntima relación con la arteria cerebral interna, arteria cerebral media y los vasos lenticuloestriados, por lo que en las últimas dos décadas y entendiendo el rol de la cirugía citorreductiva para nuevos gliomas diagnosticados, se ha ilustrado la importancia de la máxima resección y llevar a cabo una progresión libre de enfermedad. En relación a la neuroanatomía, se ha implicado en una variedad de funciones, sensorial, motor, emocional y cognitivo, al igual que su asociación con distintas áreas, las pars y las cortezas adyacentes, la arteria cerebral media se bifurca en ese punto formando 1 a 6 ramas insulares M<sub>2</sub>. Sus conexiones sensoriales al igual que las conexiones con el sistema límbico, hacen una conectividad de gran escala tanto en la insula dominante como en la no dominante. Se extiende el fascículo uncinado, el fascículo fronto-occipital inferior, por lo que el mapeo subcortical es esencial en la cirugía de gliomas insulares en hemisferio dominante.

Para continuar con la máxima resección se concluyó que estaba en relación a la patología a tratar (gliomas basados en la clasificación de la OMS y su actualización 2016) al igual que la clasificación en base a la zona en relación a clasificación de Berger-Sanai, ya que en esta se basa su máxima resección y su pronóstico libre de enfermedad.

Su abordaje quirúrgico se basa en su localización según la clasificación de Berger-Sanai, pacientes colocados en decúbito semilateral con la cabeza paralela al suelo. Para los pacientes con tumores en la zona 2 o 3 detrás del foramen de Monro, la cabeza es rotada 15° hacia arriba. Se describen diferentes ventanas de trabajo en relación a la localización teniendo en cuenta las perforantes de M<sub>2</sub> como un límite importante e identificación de vasculatura adyacente. Para tumores grandes la ventana cortical transopercular provee una máxima exposición insular y preservación de las venas puentes.

La proximidad de la insula a las arterias lenticuloestriadas y cerebral media, áreas motoras primarias y la red extensa del lenguaje perisilviana hacen un reto el manejo quirúrgico de estos tumores, por lo que la contribución de mas de 20 años en relación a estos tumores ha mejorado su técnica de resección obteniendo una máxima resección con mínimas comorbilidades, tanto en gliomas de alto y bajo grado.

*J Neurosurg* 2019;130:9–16. <https://thejns.org/doi/abs/10.3171/2018.10.JNS181519>





# "Maldición de Ondine"

Origen, evolución y uso actual.

Luis Adrián Miranda García

**F**l termino "maldición de Ondine" se ha utilizado en medicina para nombrar la pérdida del automatismo en la respiración, los pacientes no son capaces de respirar espontáneamente y deben hacerlo de forma consciente. Puede ser congénito por mutación en el gen PHOX2B o adquirido por lesiones en la vía reticuloespinal, ocasionadas por un evento vascular cerebral, polio bulbar o cordotomía cervical. "Maldición de Ondine" es uno de los epónimos más enigmáticos y también más mal referenciados de la literatura médica.

Las Ondines son ninfas del agua que se convierten en humanas al enamorarse de un mortal y carecen de alma hasta que se casan con él, además el mortal es condenado a muerte si le fuese infiel; en sentido literario derivan de las Nereidas de la cultura griega, representadas como damiselas jóvenes, habitantes del agua, al servicio de Poseidón. La base del mito se encuentra en los escritos de Paracelso (1493-1541), que a su vez se dice encontró la historia en un poema alemán de origen desconocido "Der Ritter von Staufenberg" de 1480, así mismo él ideó la palabra *undine* (Latin *unda* de ola) para referirse al espíritu del agua. Pero quien realmente popularizó la historia fue Friedrich Heinrich Karl, Barón de la Motte-Fouque (1777-1843) en su obra "Undine" de 1811 (ver figura 1).

En la historia clásica de Friedrich, una pareja vivía con su pequeña hija, la cual se perdió en un lago cercano, cuando los padres estaban de luto entró por la puerta una adorable niña de 3 años, era Undine, hija del príncipe del agua del mar mediterráneo y fue adoptada por la familia. El príncipe deseaba que ella tuviera un alma, que solo podría adquirir al unirse en amor con un hombre mortal. Al cumplir 18 años, Undine conoció al Conde Hulbrand, del cual se enamoró rápidamente y lo desposó, al hacerlo adquirió su alma. Ella acompañó al Conde a su castillo y ahí se enteró que la novia que lo esperaba (Bertalda) era de hecho la hija perdida de sus padrastros. Con el tiempo el Conde fue alejándose de Undine y acercándose más a Bertalda, lo cual incomodo a los espíritus del agua que decidieron llevarse a Undine. Sucedido esto, el Conde decidió casarse con Bertalda, mientras Undine no dejaba de sollozar por la vida de su amado esposo, sabiendo que su destino sería la muerte al serle infiel (ver figura 2). El día de la boda Undine apareció y después de abrazarse y besarse, él murió en sus brazos. Un pequeño río se formó en la periferia de la tumba del Conde, era Undine extendiendo sus brazos alrededor del hombre que amo. En esta versión no se menciona ninguna maldición ni alteraciones autonómicas.

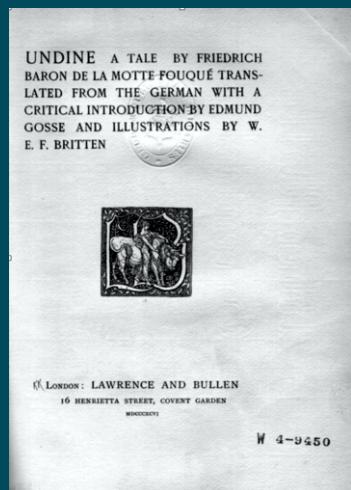


Figura 1. Página de cubierta de la traducción al inglés del libro: *Undine: A Tale by Friedrich Baron de la Motte-Fouque by Edmund Gosse*. London, Lawrence and Bullan, 1896.

21

Fue la variante de Jean Giraudoux (1882-1944) presentada en 1939, la que llevó el término a la literatura médica. En esta versión cuando Ondine va a despedirse de su esposo, él le cuenta lo terrible que es la existencia desde que ella se fue: "Desde que te fuiste, tuve que obligar a mi cuerpo a hacer las cosas que debería hacer automáticamente. Ya no veo, a menos que ordene a mis ojos que vean... Tengo cinco sentidos, treinta músculos, incluso mis huesos para mandar; Es agotador. Si me relajo por un momento, puedo olvidarme de escuchar o de respirar. Murió, dirán, porque ya no podía molestar más en respirar. Murió de amor...". Esta pérdida de todo automatismo es la "Maldición de Ondine". En todas las versiones originales, Ondine amó a su esposo hasta su muerte y jamás lo maldijo, la maldición fue consecuencia directa de la infidelidad del Conde.

Severinghaus y Mitchell (1962) fueron los primeros en utilizar el término para referirse a pacientes que presentaban largos períodos de apnea pero que respiraban a la orden, esto como complicación de una cordotomía bilateral alta del trato espinotalámico para aliviar dolor; en este artículo el relato preservaba los aspectos esenciales de la obra de Giraudoux. Desde entonces la literatura médica ha tergiversado gravemente la historia, mencionándose que, Ondine maldijo intencionalmente a su esposo, la maldición solo incluía pérdida del control autónomo de la respiración, Ondine mataba a sus víctimas deteniendo su respiración, la maldita fue de hecho Ondine por los dioses, e incluso cambiando el sexo, ocupación, mito y la maldición en sí. Comroe y Sugar observaron estos errores literarios ocasionados por no consultar las fuentes originales, y concluyeron: "Aquellos que citen literatura deben primero leerla... Una maldición de Ondine (en su totalidad) a los escritores que no lean las fuentes originales".

En el presente y para un propósito médico, el término "Maldición de Ondine" debe usarse para pacientes en quienes la única explicación para hipoventilación alveolar es la falla del control autónomo de la ventilación en el sistema nervioso central. Para un abordaje más amplio y satisfactorio del tema, recomiendo leer el artículo *Retracing "Ondine's Curse"* (Nannapaneni, 2005) de la revista Neurosurgery.

## Fuentes bibliográfica:

- Nannapaneni R, Behari S, Todd NV, Mendelow AD. Retracing "Ondine's Curse". *Neurosurgery* 57:354-363, 2005
- 73. Sugar O. In Search of Ondine's Curse. *JAMA* 240:236-237, 1978.

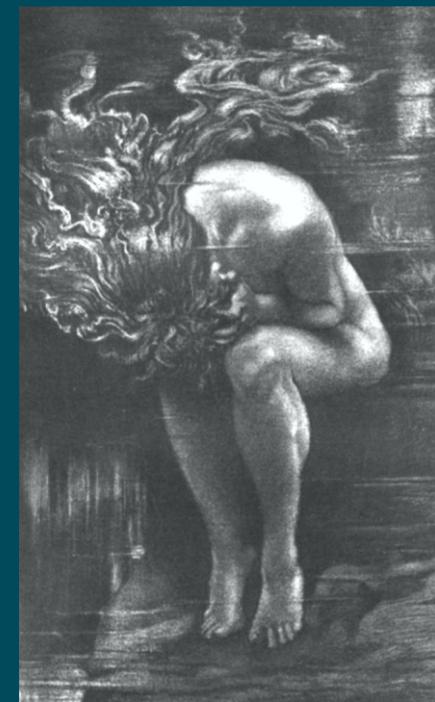


Figura 2. Undine desesperada por la vida del Conde cuando él decide casarse con Bertalda. Ilustración de W.E.F. Britten en: *Undine: A Tale by Friedrich Baron de la Motte-Fouque by Edmund Gosse*. London, Lawrence and Bullan, 1896



22



# Neuroestética

Bella Gabriela Alvarez Cuevas

AANS Medical Student Chapter Tec. de Monterrey

**D**esde el momento en que una persona despierta debe de tomar decisiones, como qué hacer primero, hasta qué ropa utilizar ese día. Hay cosas que hacemos por costumbre o rutina, lo cual poco a poco va determinando nuestros gustos. Estos gustos que vamos desarrollando determinan nuestras decisiones, y finalmente estas son influenciadas por estética. Muchas de las decisiones que tomamos como sobre qué comer se pueden ver afectadas por la apariencia de esta comida. Si esta nos agrada, la comeremos, pero si no es de nuestro agrado, no hay razón para hacerlo. Chatterjee y Vartanian nos hablan de como es que elegir es toda una experiencia estética, todo esto se ve detalladamente en la rama de la neuroestética denominada así por el neurobiólogo Semir Zeki.

La neuroestética, aunque considerada una rama relativamente nueva, tiene su origen en la publicación de Gustav Theodor Fechner llamada *Vorschule der Aesthetik* (Preescolar de Estética) de 1876. A pesar de que en aquellos años no se tenía la tecnología para ver la relación neuronal con los estímulos físicos que se llegan a recibir, Fechner logra encontrar esa relación. Con ella podemos ver cómo al hacer esta relación no se busca, como se dice en *Neuroscience of aesthetics*, reducir estas experiencias estéticas a algo biológico, sino encontrarles

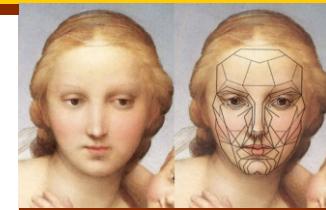
una causa como en el modelo causal de Aristóteles. Este teorema toma en cuenta cuatro tipos de causas: eficiente, final, formal y material. Visto desde una perspectiva meramente biológica podría creerse que esta rama solo se centrará en la última causa mencionada, ya que esta se refiere a de lo que algo este compuesto; pero en realidad se busca la causa de la conducta humana en lo estético, cosa que las causas aristotélicas en conjunto nos ayudan a encontrar.

Gracias a varios estudios se ha determinado cuáles partes del cerebro son las que reaccionan a percepciones específicas. El giro parahipocampal está relacionado con la percepción de escenas, como cuadros de arte; al juzgar lo atractivo que alguien puede llegar a ser el flujo sanguíneo en la corteza frontal, la unión frontotemporal, la corteza orbitofrontal, el núcleo caudado y la corteza visual incrementa. El clasificar la belleza es un estímulo que con imágenes de resonancias electromagnéticas se ha visto confirmado.

De acuerdo con el estudio de Chatterjee y Vartanian la experiencia estética se basa en una triada compuesta por tres relaciones: valoración de la emoción, motor sensorial y el conocimiento que se tiene sobre algún tema particular. Esto lo podemos ver ejemplificado al estar en contacto con el arte en sus diferentes presentaciones; ya sean cuadros, música,

artes visuales y demás. Pues todos estos factores pueden llegar a afectar en el nivel o profundidad en que se tiene esta experiencia, pero no necesariamente en un mismo nivel. Por ejemplo, la relación del conocimiento puede llegar a tener un mayor nivel en comparación con la valoración de la emoción o el motor sensorial. Zeki junto con sus colegas demostró cómo es que entre los matemáticos la "experiencia de la belleza matemática" está correlacionada con la actividad en corteza orbito frontal medio, área del cerebro activada por otras fuentes de belleza. Con esto nos damos cuenta de la importancia de no solo apreciar, pero también de estar informados y conocer sobre diferentes cosas, ya que nos da una pauta de una mayor percepción y disfrute de una actividad.

En busca de una explicación sobre como la tristeza nos puede traer placer, Sachs y sus compañeros juntaron datos de pacientes para hacer un modelo homeostático. Aquí las emociones se ven como un mecanismo para mantener la homeostasis, y al sentir placer es porque se ha llegado a la homeostasis. Tomando en cuenta la música, específicamente la que se



considera triste, para que pueda tener ese efecto de placer debe de cumplir con tres condiciones: que no sea amenazante, que sea placentera y deberá tener beneficios psicológicos. La manera en que estas condiciones se perciben también tendrá una correlación con el contexto en que la persona esta percibiendo la música. Esto se puede aplicar en diferentes áreas, no solo en la música, pues podemos estar expuestos a diferentes ambientes donde al saber a que estamos expuestos podemos reaccionar de una manera diferente a la realmente esperada. Ejemplo de ello es cuando vemos algo relacionado con terror, se espera que nos asustemos, pero al saber que estamos expuesto a ello no siempre lo hacemos (ver figura 1). La neuroestética trata sobre diferentes puntos en la neurociencia, desde como al activar áreas específicas del cerebro puede utilizarse como terapia hasta como en el día a día tiene una influencia para alterar nuestro humor. Sin darnos cuenta artistas han tenido efecto sobre lo que respecta a esta área de la ciencia; ahora que ya se sabe que el arte y percepción de las cosas alteran para bien y para mal nuestra persona debemos de darle la importancia e investigar más a fondo de los efectos que todo tiene sobre el sistema nervioso

Fuente bibliográfica:  
Chatterjee A, Vartanian O. Neuroscience of aesthetics. Annals of the New York Academy of Sciences 2016 abr 1; 1369:172-194. <https://nyaspubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/nyas.13035>

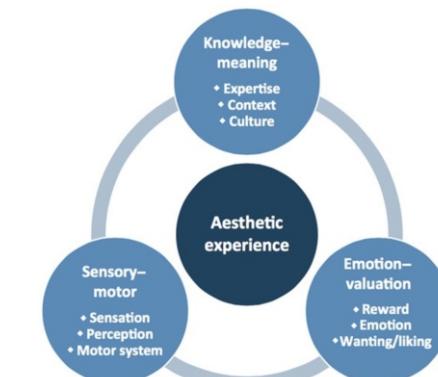


Figura 1. Componentes de la experiencia estética.  
Imagen obtenida de: *Neurosciences of aesthetics*



# Premios Nobel que cambiaron la medicina

Missael De Jesús Salcedo Hernández

## Nominación de los Premios Nobel de Medicina

La nominación de personas para ganar el Premio Nobel de Medicina se hace únicamente por recomendación.

Las personas con derecho a nominar o recomendar a potenciales ganadores del Premio Nobel de Medicina deben cumplir cualquiera de los siguientes requisitos:

- Ser miembro de la Asamblea Nobel del Instituto Karolinska de Estocolmo, Suecia.
- Ser miembro de la Clase de Medicina de la Real Academia Sueca de Ciencias. Requisito válido tanto para ciudadanos suecos como extranjeros.
- Ser miembro del Comité de los Premios Nobel de Medicina.
- Haber ganado un Premio Nobel de Medicina.
- Ser profesor de medicina en cualquiera de las facultades de medicina de Suecia, Dinamarca, Finlandia, Islandia o Noruega.
- Poseedores de cátedras de medicina en al menos seis de una lista de universidades del mundo seleccionadas por la Asamblea Nobel del Instituto Karolinska.
- Ser científicos destacados en ciencias naturales y considerados por la Asamblea Nobel del Instituto Karolinska como calificados para proponer a candidatos a ganar el premio.

La Asamblea Nobel del Instituto Karolinska es la responsable de la selección de los ganadores del Premio Nobel de Medicina entre los candidatos propuestos por el Comité de los Premios Nobel de Medicina. Dicho comité es el encargado de analizar las distintas nominaciones y seleccionar a los ganadores. El Comité de los Premios Nobel de Medicina tiene cinco miembros, mientras que la Asamblea Nobel del Instituto Karolinska cuenta con 50 miembros.

## Cómo se seleccionan los ganadores del Premio Nobel de Medicina

El proceso entre el momento en que el Comité de los Premios Nobel de Medicina envía los formularios de nominación a aquellos calificados para recomendar a candidatos y el momento de entrega de los premios, dura 1 año y 3 meses (aproximadamente 15 meses), comenzando en septiembre y finalizando en diciembre del año siguiente.

En diciembre se entregan los Premios Nobel. La ceremonia de entrega de los Premios Nobel se realiza el 10 de diciembre en Estocolmo, donde cada uno de los ganadores recibe su premio, que consiste en una medalla, un diploma y un documento que confirma el monto de dinero que ha obtenido.



Emil Adolf von Behring (1901)

-Por su trabajo en terapia de suero, especialmente su aplicación contra la difteria, por la cual abrió un nuevo camino en el dominio de la ciencia médica.

-Su trabajo sobre la antitoxina difterica condujo a una caída significativa en la mortalidad infantil.

-Fisiólogo ruso, amplió nuestro conocimiento de la digestión e identificó el papel del sistema nervioso en la secreción de jugos gástricos y su capacidad para afectar el movimiento en el canal intestinal.

-Un cirujano maestro, creía que la cirugía en animales conscientes era fundamental para un mayor reconocimiento fisiológico del sistema de órganos.



Camilo Golgi y Santiago Ramón y Cajal (1906)

-En reconocimiento a su trabajo sobre la estructura del sistema nervioso.

-La examinación de Camilo Golgi sobre la estructura y funciones del sistema nervioso fue posible gracias a su descubrimiento de la tinción con nitroso de plata de las células nerviosas. -En desacuerdo con Santiago Ramón y Cajal, argumentó que "todas las células nerviosas del sistema nervioso constituyan una red continua e interconectada".

-Reconocido como el arquitecto clave de la teoría de las neuronas, Santiago Ramón y Cajal identificó la naturaleza independiente de las células nerviosas y el papel de las sinapsis en la transferencia del impulso nervioso entre las células nerviosas.

-Por su trabajo sobre fisiología, patología y cirugía de la glándula tiroides.

-El trabajo de Emil Theodor Kocher fue clave para avanzar en el conocimiento del papel del metabolismo de la glándula tiroides. Conocido por su meticulosa técnica quirúrgica, Kocher también contribuyó a que entendiéramos cómo la buena higiene y la mínima pérdida de sangre ayudan a mejorar los resultados quirúrgicos. También es recordado por inventar unas pinzas diseñadas para hemostasia durante la cirugía, ahora conocida como pinza Kocher.



Ivan Pavlov (1904)

-Por su descubrimiento de la actividad de los espermatozoides y cómo maduran los óvulos, y durante su trabajo con Patrick Steptoe para cosechar los ovarios, Robert Edwards desarrolló el proceso de fertilización in vitro en un tubo de ensayo y reemplazarlo en el útero. El primer ser humano concebido mediante fertilización in vitro nació en 1978.



Emil Theodor Kocher (1909)



Willem Einthoven (1924)

-Por el descubrimiento del mecanismo del EKG.

-A través de los avances que hizo en la tecnología de electrocardiogramas, gracias a su invento del galvanómetro de resorte, Willem Einthoven proporcionó a los médicos los medios más confiables para representar el corazón y sus funciones y enfermedades.

-Su dispositivo registra cinco potenciales eléctricos cardíacos. Con el nombre de P, Q, R, S y T.

-Por su descubrimiento o grupos de sangre humanos.

-El médico austriaco Karl Landsteiner ayudó a aclarar el camino para las transfusiones de sangre exitosas al identificar la existencia de diferentes grupos sanguíneos entre las personas, que se clasificaron como A, B, AB y O. Landsteiner fue el primero en darse cuenta de que los grupos sanguíneos podrían utilizarse en caso de dudosos parenterales.

-También, realizó estudios importantes en los campos de la sífilis y la poliomielitis y descubrió el factor *Roux Factor*.

-Por el descubrimiento de la penicilina y su efecto curativo en diversas enfermedades infecciosas.

-Quizás el descubrimiento científico de la penicilina fue una de las hazañas científicas más reconocidas y recordadas en la historia del Premio Nobel de Fisiología o Medicina.

-La investigación de Fleming sobre lo que se conoció como penicilina proporcionó la base para el tratamiento de la infección bacteriana.

-Charles Florey desarrollaron una forma más estable y pura de penicilina que podría utilizarse como un producto farmacéutico confiable.

-Para el descubrimiento de la producción de mutaciones mediante irradiación con rayos X. Los estudios del genetista Hermann Muller sobre moscas de la fruta ayudaron a descubrir los peligros relacionados con la exposición a los rayos X y la radiación ionizante. Muller, que consideró que la exposición, mayor es la aparición de mutaciones genéticas.

-El descubrimiento de Muller de los efectos mutagénicos de los rayos X ha tenido amplias repercusiones y ha proporcionado un marco para nuevas esferas de investigación.

-Por su descubrimiento de la estreptomicina, el primer antibiótico efectivo contra la tuberculosis.

-Mientras observaba el efecto del microorganismo del suelo sobre la bacteria del tuberculosis, Selman Waksman y su laboratorio descubrieron el efecto de la bacteria Streptomyces Griseus en la enfermedad de Albert Schatz, quien aisló la estreptomicina, nació un medicamento eficaz para la tuberculosis.

-Por sus descubrimientos sobre la estructura molecular de los ácidos nucleicos y su importancia para la transferencia de información en material vivo.

-Basándose en la investigación de Oswald Avery, que identificó al ADN como el portador del código genético, Francis Crick, James Watson y Maurice Wilkins años antes de que se otorgara el Nobel fueron fundamentales para la identificación de la estructura molecular, la doble hélice larga.

-Por su interpretación del código genético y su función en la síntesis de proteínas.

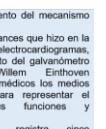
-A parte del hallazgo de que la información genética se transfiere de ADN a ARN a proteínas, Robert Holley, Har Gobin Khorana y Marshall Nirenberg se le otorgó el premio Nobel por su trabajo "describir" este código genético.

-Holley also mapeó la estructura del ARN ribosomal, compuesto por diferentes cepas de ARN utilizando enzimas, que permitieron la producción de proteínas. Nirenberg, junto con Heinrich Matthaei, produjo una larga cadena de ARN que consiste en un solo nucleótido.

-Por su descubrimiento de los elementos hereditarios minúsculos, Barbara McClintock.

-La única mujer que ganó un Nobel por el descubrimiento de la transposición genética, un descubrimiento que desafió la creencia de que los genes eran entidades fijas dispuestas en un patrón lineal en los cromosomas.

-Al estudiar las características hereditarias del maíz, McClintock demostró que cuando los elementos genéticos cambian de ubicación en un cromosoma, pueden hacer que los genes cercanos se vuelvan activos o inactivos



Stanley Cohen y Rita Levi-Montalcini (1986)



Joseph Murray y E. Donnall Thomas (1990)



Alexander Fleming, E. Chain, y Howard Florey (1945)



Hermann Muller (1946)



Selman Waksman (1952)



Francis Crick, James Watson y Maurice Wilkins (1962)



Robert Holley, Har Gobin Khorana y Marshall Nirenberg (1968)



Barbara McClintock (1983)



Robert G. Edwards (2010)

-Por sus descubrimientos de factores de crecimiento.

-El descubrimiento de factores de crecimiento moldeó el camino para una mejor comprensión de los tumores, la demencia senil, las deformidades y la cicatrización de heridas. La biología de desarrollo italiana Rita Levi-Montalcini identificó el factor de crecimiento nervioso, el bioquímico estadounidense Stanley Cohen descubrió un factor de crecimiento activo en las células de la piel y la córnea.

-Por sus descubrimientos sobre el transporte de órganos y células en el tratamiento de enfermedades humanas.

-Joseph E. Murray y E. Donnall Thomas desarrollaron técnicas que transformaron el trasplante de órganos de un sueño imposible a la realidad. Murray fue el primero en prevenir el rechazo de órganos desechando el trasplante mediante la irradiación total del cuerpo y disminuir la reacción de inmunidad contra huésped con metotrexato.

-Muray realizó el primer trasplante renal exitoso en 1954. Thomas desarrolló los procesos médicos los cuales se aplican creando órganos celulares para donar.

-Por sus descubrimientos sobre la fosforilación reversible de proteínas como mecanismo regulador biológico.

-Fundamental para el metabolismo y otras funciones, los bioquímicos estadounidenses Edwin Fischer y Edwin Krebs descubrieron cómo la fosforilación de proteínas reversible activa las proteínas y actúa como un mecanismo regulador en numerosos procesos celulares y respuestas inmunes.

-Los estudiantes de bioquímica recordarán el ciclo de Krebs, un paso crítico en la respiración celular.

-Por sus descubrimientos sobre la resonancia magnética.

-Paul Lauterbur y Peter Mansfield (2003). Por sus descubrimientos sobre la resonancia magnética. La invención de Paul Lauterbur y Peter Mansfield es la piedra angular de una de las herramientas de diagnóstico médico más importantes: la RM. A Lauterbur se le atribuye el desarrollo de variaciones en el campo magnético y Mansfield en la creación de nuevos métodos de cálculo, desarrollos que permitieron la creación de imágenes del interior del cuerpo.

-Por su descubrimiento de la bacteria Helicobacter pylori y su papel en la gastritis y la enfermedad de úlcera péptica.

-La investigación de los australianos Barry Marshall y J. Robin Warren descubrieron la existencia de bacterias en los sitios de úlceras gástricas, que Warren identificó como Helicobacter pylori. Juntos demostraron que la eliminación de las bacterias curaba las manchas de sus úlceras.

-Por su descubrimiento del virus del papiloma humano causantes de cáncer cervical.

-La investigación del virologista alemán Harald zur Hausen mostró el papel del virus del papiloma humano (VPH) en el cáncer cervical y condujo a la creación de la vacuna contra ese cáncer. Su trabajo también ha proporcionado una mejor comprensión de la conexión entre las enfermedades infecciosas y crónicas. El Premio Nobel de 2008 fue compartido con Françoise Barré-Sinoussi y Luc Montagnier.

-Por su descubrimiento del virus de la inmunodeficiencia humana.

-Françoise Barré-Sinoussi y Luc Montagnier descubrieron el retrovirus (más tarde denominado virus de inmunodeficiencia humana) que es responsable de causar el SIDA. En 1983, en el Instituto Pasteur, Barré y Montagnier aislaron el virus de un paciente francés con ganglios linfáticos inflamados. También detectaron la actividad de una enzima llamada transcriptasa inversa, proteína que agente infeccioso en retrovirus. Su trabajo fue fundamental para avanzar en la comprensión del síndrome y allanar el camino para las opciones de tratamiento para pacientes.

-Por el desarrollo de la fertilización in vitro.

-Desde su comprensión de la activación de los espermatozoides y cómo maduran los óvulos, y durante su trabajo con Patrick Steptoe para cosechar los ovarios, Robert Edwards desarrolló el proceso de fertilización in vitro en un tubo de ensayo y reemplazarlo en el útero. El primer ser humano concebido mediante fertilización in vitro nació en 1978.

Adaptado de:  
Rourke S. 20 Nobel Prizes That Changed Medicine Forever. Medscape Neurology, September 26, 2018.

[https://www.medscape.co/m/slideshow/20-nobel-prizes-6010367?src=WNL\\_inf\\_181003\\_MSCPED1\\_imed&uac=227300HN&impID=175866&faf=1#12](https://www.medscape.co/m/slideshow/20-nobel-prizes-6010367?src=WNL_inf_181003_MSCPED1_imed&uac=227300HN&impID=175866&faf=1#12)

# PREGUNTAS Y RESPUESTAS PARA EL RESIDENTE



## Miembro superior

Dayana Magaly Garcia Alatorre

- ¿Cuáles son los síndromes de atrapamiento más comunes en las extremidades superiores?

1. Atrapamiento del nervio mediano en el túnel carpiano.
2. Atrapamiento del nervio ulnar en el túnel cubital y en el túnel de Guyon.
3. Atrapamiento del nervio radial en el surco espiral del humero.
4. Síndrome interóseo posterior del atrapamiento del nervio radial en el arco fibroso del músculo supinador (arcada de Frohse).

- ¿Qué se entiende por plexo braquial prefijado? ¿Un plexo braquial postfijado?

Ocasionalmente, el plexo braquial está prefijado donde C4 contribuye con el tronco superior o está postfijada donde T2 contribuye al tronco inferior. El plexo braquial normalmente incluye los nervios C5-T1 (ver figura 1).

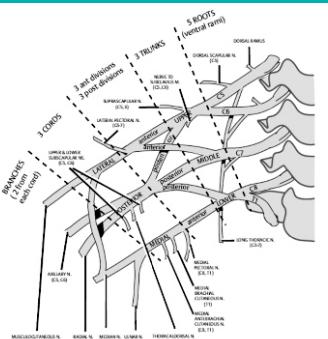


Figura 1. Plexo braquial.

- ¿Cuáles son los tipos de lesiones más comunes en el plexo braquial?

Lesiones por estiramiento y contusión por motocicletas, caídas, lesiones deportivas y golpes en los hombros.

- ¿Qué es la anastomosis Martin-Gruber?

Una variante anatómica que ocurre del 10 al 15% de las veces, donde hay un cruce entre las fibras motoras del nervio mediano hacia el ulnar en el antebrazo, lo cual puede confundirse con un bloqueo de conducción en el nervio ulnar durante la EMG. En la mitad de los casos la comunicación del nervio surge de la rama interósea anterior (ver figura 2).

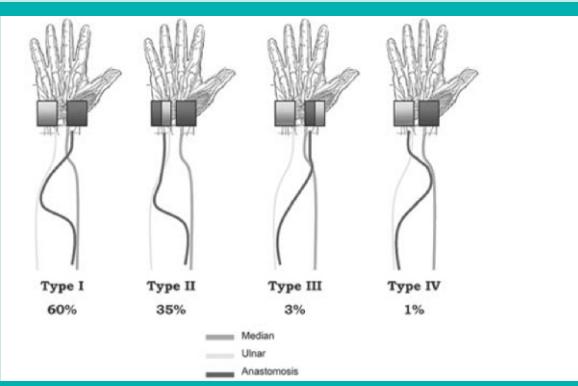


Figura 2. Variaciones de anastomosis de Martin-Gruber.

- ¿Cuál síndrome afecta el flexor digital profundo I y II, el pronador cuadrado, y el flexor largo del pulgar, pero conserva la sensación normal?

Parálisis del nervio interóseo anterior.

- ¿Cómo una parálisis de la rama interósea anterior del nervio mediano puede conducir a la perdida de los intrínsecos de la mano?

En casos de la anastomosis Martin-Gruber.

- En una mano con anatomía normal, ¿cuáles músculos son controlados por el nervio mediano?

Los lumbricales 1 y 2, los oponentes del pulgar, el abductor corto del pulgar, y el flexor corto del pulgar; todos los otros intrínsecos de la mano son controlados por el nervio ulnar.

- ¿Cómo se pueden mantener los intrínsecos de la mano bajo una lesión del nervio cubital?

Una anastomosis Martin-Gruber entre el nervio interóseo anterior y el nervio ulnar.

- ¿Cuál es el músculo de Gantzer?

Una cabeza accesoria aberrante del flexor largo del pulgar que puede ser un punto de compresión del nervio interóseo anterior.

- ¿Cuál es el sitio más común de lesiones del nervio radial?

El surco espiral del humero.

- ¿Cuáles enfermedades pueden causar un síndrome del túnel carpiano por un espesamiento del tejido conectivo?

- Artritis reumatoide
- Acromegalia
- Hipotiroidismo o hipertiroidismo
- Enfermedades amiloïdes
- Retención de fluidos
- Ganancia de peso
- Embarazo (autolimitado después del nacimiento)
- Mieloma múltiple por depósitos amiloïdes

Una fractura del carpo, quiste ganglionar o sinovial, y otras masas

benignas también pueden comprometer el túnel del carpo sin un espesamiento del tejido conectivo.

- ¿Cuál parte en la historia del paciente puede diferenciar mejor el síndrome del pronador del síndrome del túnel carpiano?

La exacerbación nocturna con el síndrome del túnel carpiano (con agitación de las manos para obtener alivio) no se ve con el síndrome del pronador.

- ¿Cuál es la falla más común en la cirugía del túnel carpiano?

Una transección incompleta del ligamento transverso del carpo.

- ¿Qué músculo inervado por el nervio radial es usualmente evitado en una lesión del nervio radial que involucra el surco espiral?

El tríceps.

- ¿Cuál músculo inervado por el nervio ulnar es evitado en una lesión del túnel cubital?

El flexor ulnar del carpo.

### Fuente bibliográfica

-Upper extremity. En: Shaya MR. Neurosurgery Rounds, Questions and Answers. Thieme Medical Publishers, 2011. P. 270-273.



# EVENTOS ACADÉMICOS Y NOTICIAS

## Informativa

The 4<sup>th</sup> INTERNATIONAL NEUROSURGERY RESIDENT COURSE  
Hershey, Pennsylvania, del 30 de marzo al 2 de abril de 2019  
<http://www.neurosurgeryresearch.net/hershey/>



-XXV Congreso Mexicano de Cirugía Neurológica "Ciencia y Humanismo, Innovación en la Neurocirugía". Del 8 al 12 de julio de 2019, Nuevo Vallarta, Nayarit, México. Hotel Sede: "Hard Rock Vallarta".  
<http://smcncongreso2019.org/>



- XXI Congreso Internacional Avances de Medicina 2019 Obesidad, Enfermedades Metabólicas y su impacto en los Sistemas de Salud"  
Módulo: Neurociencias.

Del 21 al 23 de febrero de 2019.

<http://www.ciamhcg.com/ciam/2019/web/programa.php?modulo=20&leng=1>



OBESIDAD, ENFERMEDADES METABÓLICAS Y SU IMPACTO EN LOS SISTEMAS DE SALUD

"Modifiquemos el futuro de la salud con prevención"

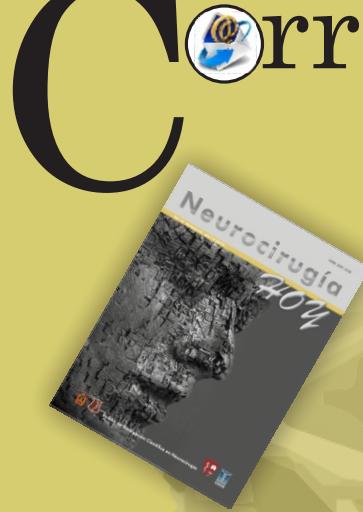
-16 Congreso Internacional de Neurocirugía del 21 al 26 de mayo en el Centro Médico Toluca ISSEMYM (Instituto de Seguridad Social del Estado de México y Municipios) con presencia de profesores especialistas extranjeros. Informes e inscripciones (01 722) 275 63 00 ext. 2186 y 2265.  
[http://www.isseymm.gob.mx/16\\_congreso\\_internacional\\_de%CA%0neurocirug%C3%ADA](http://www.isseymm.gob.mx/16_congreso_internacional_de%CA%0neurocirug%C3%ADA)





- EANS 9ª Reunión Anual de Neurocirujanos Jóvenes  
28 de febrero - 2 de marzo  
Berlín, Alemania
- XVIII Congreso de la Academia Brasileña de Neurocirugía (ABNc)  
27 de marzo - 30 de marzo  
Cataratas del Iguazú, Brasil
- Conferencia de consenso ESPN 2019 y 4to curso de actualización  
28 de febrero - 2 de marzo  
París, Francia
- Séptima clase magistral de neurocirugía: neurocirugía vascular  
28 de febrero - 3 de marzo  
Cluj-Napoca, Rumania
- Curso de microcirugía en anastomosis vasculares con Rosemarie Frick  
5 de marzo - 8 de marzo  
Pavia Italia
- Reunión del Grupo de Neurocirugía Pediátrica Británica y Reunión del Grupo CSF 2019  
7 de marzo - 8 de marzo  
Cardiff, Reino Unido
- Curso anual en Cirugía de la materia blanca y redes cerebrales  
11 de marzo - 12 de marzo  
Londres, Reino Unido
- Conferencia Anual de la UAN "Mejora de los Resultados Funcionales en Neurocirugía"  
13 de marzo - 15 de marzo  
Polianytsia, Ucrania
- 11º Congreso Cuadrienal de EANN y Reunión de Primavera de SBNS  
19 de marzo - 22 de marzo  
Manchester, Reino Unido
- Curso de Neuroendoscopia de Nueva Generación - Observador Clínico  
20 de marzo - 22 de marzo  
Zurich, Suiza
- Encuentro Internacional WFNS 2019  
21 de marzo - 24 de marzo  
Belgrado, Serbia
- Anatomía quirúrgica de la pierna en relación con lesiones nerviosas.  
22 de marzo - 22 de marzo  
Leiden, Países Bajos
- 12º Curso de Ultrasonido en Medicina del Dolor de RA-UK  
22 de marzo - 23 de marzo  
Londres, Reino Unido
- Uso rentable de la tecnología en salud-neurociencias  
28 de marzo - 31 de marzo  
Goa, India
- LINC - Curso internacional de neurovascular - Manejo multimodal de las MAV intracraneales y espinales  
29 de marzo - 30 de marzo  
Atenas, Grecia
- Curso Principios de AOSpine - Degeneración  
29 de marzo - 30 de marzo  
Birmingham, Reino Unido
- Curso de Palm Beach de Weill Cornell sobre abordajes complejos en neurocirugía  
3 de abril - 6 de abril  
Palm Beach, Florida, EE.UU.
- Aproximaciones quirúrgicas a la base del cráneo  
9 de abril - 11 de abril  
St. Louis, Missouri, EE.UU.
- Noveno curso internacional de abordajes neuroquirúrgicos básicos  
10 de abril - 12 de abril  
Arezzo ICLO Lab, Italia
- Curso de Utrecht Spine  
12 de abril - 13 de abril  
Utrecht, Países Bajos
- 87a Reunión Científica Anual AANS  
13 de abril - 17 de abril  
San diego, ca, estados unidos de américa
- Curso de principios de AOSpine: columna vertebral degenerativa y tumores  
18 de abril - 19 de abril  
Varna, Bulgaria
- Neurocirugía endoscópica y asistida por endoscopio en visualización FULL HD - LIVE-OP-PROGRAM  
25 de abril - 26 de abril  
Greifswald, Alemania
- Encuentro de Especialidades de Primavera de EUROSPINE  
2 de mayo - 3 de mayo  
Frankfurt, Alemania
- Curso práctico de microcirugía BAU, tercera edición  
2 de mayo - 4 de mayo  
Istanbul, Turquía
- XX Congreso Europeo de Traumatología y Cirugía de Emergencia.  
5 de mayo - 7 de mayo  
Praga, República Checa
- Curso de anatomía neuroquirúrgica y disección de la materia blanca.  
6 de mayo - 10 de mayo  
Atenas, Grecia
- El curso de Pittsburgh: Cirugía endonasal endoscópica integral de la base del cráneo  
8 de mayo - 11 de mayo  
Pittsburgh, PA, USA
- Neurocirugía endoscópica y asistida por endoscopio en visualización FULL HD - LIVE-OP-PROGRAM  
9 de mayo - 10 de mayo  
Greifswald, Alemania
- Taller de glioma intracranal: de la A a la Z  
9 de mayo - 11 de mayo  
Atenas, Grecia
- 70 reunión anual de la Sociedad Alemana de Neurocirugía (DGNC)  
12 de mayo - 15 de mayo  
Würzburg, Alemania
- Copenhagen Neurocirugía Oncología  
14 de mayo - 16 de mayo  
Copenhague, Dinamarca
- XXIII Congreso de la Sociedad Española de Neurocirugía (SENEC)  
14 de mayo - 17 de mayo  
Salamanca, España
- Día Temático NVvN  
16 de mayo - 17 de mayo  
Los países bajos
- Tratamiento intervencionista del dolor  
16 de mayo - 17 de mayo  
Kiev, Ucrania
- Que 2019  
19 de mayo - 21 de mayo  
Granada españa
- Congreso de la Sociedad Neuroquirúrgica Escandinava (SNS) 2019 en conjunto con el 38º Simposio Herbert Olivcrona  
19 de mayo - 22 de mayo  
Estocolmo, Suiza

# Correspondencia



El boletín *Neurocirugía Hoy* es un órgano informativo de divulgación científica en neurocirugía, cuya versión digital fue la primera en insertarse en español en *Surgical Neurology International*: <http://surgicalneurologyint.com/category/societies/publications/neurocirugia-hoy-publications/>

Las propuestas, resúmenes y comentarios deben ser dirigidos al editor en jefe de la revista, Dr. Rodrigo Ramos-Zúñiga, vía Email: [rodrigorz13@gmail.com](mailto:rodrigorz13@gmail.com)

El correo emitido deberá contener: nombre, adscripción, dirección, teléfono y correo electrónico de contacto. Esperar correo de confirmación e instrucciones pertinentes.

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.

El autor y coautores deberán autorizar, firmar, digitalizar y adjuntar una carta de cesión de derechos para integrar el manuscrito al proceso editorial. **Formato:** <https://goo.gl/e482HK>

**Requisitos generales para la elaboración de su escrito:**

1. Archivo de texto tipo ".docx", máximo una

cuartilla y media, Arial 12, interlineado Sencillo, margen Normal, una Columna. **Plantilla:** <https://goo.gl/gyu8wy>

2. Tipos de artículo: Investigación original, Revisión bibliográfica, Reseña, Reporte de caso, Serie de casos, Neuroimagen, Neuronotas, Cultural, Histórico, Arte, Eventos, Imágenes originales, entre otros.

3. Ejemplos de referencias bibliográficas:

- **Artículo:** Netto JP, Iliff J, Stanimirovic D, Krohn KA, Hamilton B, Varallyay C, et al. Neurovascular Unit: Basic and Clinical Imaging with Emphasis on Advantages of Ferumoxytol. *Neurosurgery*. 2018 Jun 1; 82(6):770-780. <https://academic.oup.com/neurosurgery/article/82/6/770/3988111>

\*Notas: Si son más de seis autores, citar los seis primeros y añadir "et al" tras una coma. Agregar el enlace web al artículo principal.

- **Libro:** Spinal biomechanics for neurosurgeons. En: Samandouras G, editor. *The Neurosurgeon's Handbook*. Oxford, Reino Unido: Oxford University Press; 2010. p. 254-257.

4. Agregar una figura representativa con pie de foto y cita en el texto (si lo amerita) formato "jpeg" o "png", mínimo 150 ppp.

5. Consultar ediciones anteriores del boletín para tener un mejor panorama del resultado final.

Derechos reservados.  
SEP-indautor No. 04-2014-040213374000-106.  
ISSN: 2007-9745  
La atención de ex :  
<http://www.latindex.org/latindex/ficha?folio=27242>

Editada en el Departamento de Neurociencias, CUCS, Universidad de Guadalajara.  
Diseño: Norma García.  
Impresión: Servicios Gráficos.  
Tiraje: 400 ejemplares