

## Revisión de revistas

### Sumario

#### Tumores

*Gliomas cerebrales y células madre. Nueva hipótesis de tratamiento.*

*Meningiomas del surco olfatorio. Acceso quirúrgico supraorbitario.*

#### Traumatismos craneoencefálicos

*Lesiones traumáticas y enfermedad de Alzheimer. Proteínas tau y beta-amiloide en TCE.*

#### Infecciones

*¿Igual pauta preventiva de antibióticos para todos?*

#### Raquis

*¿Es suficiente con la discetomía cervical simple, sin injerto ni prótesis?*

*Discectomía lumbar. Dandy fue el primero.*

#### Funcional

*Trastornos del movimiento. Estimulación profunda: ¿área subtalámica o núcleo subtalámico? Estimulación cerebral profunda: Presente y futuro.*

#### Epilepsia

*Complicaciones de la cirugía. Epilepsia extratemporal. Epilepsia con foco en la cisura de Silvio.*

#### Neuropediatría

*Ketamina ¿contraindicada o beneficiosa en la hipertensión intracraneal?*

*El niño maltratado. Historia de una interpretación equívoca.*

#### Miscelánea

*Historia de la génesis de los "coils" y de la embolización endovascular. G. Gugliemi.*

*¿Aumenta la mortalidad de las hemorragias subaracnoideas, cuando se atienden en los fines de semana?*

#### Tumores

*Gliomas cerebrales y células madres*

#### Brain tumor stem cells: view from cell proliferation. Yu Yao et al. *Surgical Neurology* 2009; 71: 274-279.

¿Cuál es el origen de los gliomas? ¿Proviene de células gliales adultas desdiferenciadas o bien de células que se han detenido en su migración desde la capa ventricular? Los autores parten de la hipótesis de que los gliomas surgen a partir de células madre tumorales que luego se diferencian en células de tipo astrocítico u oligodendrocítico. Son distintas de las células madre normales del sistema nervioso.

Dichas células madre tumorales se identifican mediante un marcador de superficie (CD133), nestin y Ki67, que marca el índice de proliferación. Los autores cultivan muestras de gliomas malignos y estudian la cantidad de células madre tumorales. Estas mantienen la proliferación y se oponen a la apoptosis.

Concluyen que cualquier intento de resección del tejido tumoral, acompañado de radioterapia y quimioterapia es de eficacia dudosa, mientras no se encuentre el método de acabar con las células madre tumorales, responsables de la recidiva.

#### A neurosurgeon's guide to stem cells, cancer stem cells and brain tumor stem cell. Cheshier S.H, et al. *Neurosurgery* 2009; 65: 237-250.

La aparición del mismo tema en dos revistas importantes de Neurocirugía, en el mismo mes, es un testimonio del nuevo enfoque que se está dando al tratamiento eficaz de los gliomas, procesos que no responden, de forma satisfactoria, a la exéresis quirúrgica seguida de radioterapia y quimioterapia.

Comienzan los autores con algunas precisiones sobre el equívoco en la denominación de células que se extraen del blastocito y aquellas células de la propia fase embrionaria, que aparecen unos días más tarde. Siguen con un estudio de las células madre de la sangre, las mejor conocidas, para centrarse en las células madre del sistema nervioso. Estas últimas también son capaces de reproducirse y de diferenciarse, a semejanza de las hematopoyéticas. Se pueden cultivar células que se agrupan en neuroesferas, que luego pueden diferenciarse en neuronas, oligodendrocitos

Recibido: 10-08-09

o astrocitos. Estas células podrían corregir defectos de nacimiento, -como las enfermedades por depósito- o lesiones posteriores debidas a traumatismos, infartos o de otro origen.

Finaliza el artículo con los apartados dedicados a las células madre tumorales, susceptibles de reproducirse y de diferenciarse en distintas líneas. Los factores de crecimiento podrían ser los mismos que utilizan las células madre normales. El aspecto heterogéneo de las células tumorales puede representar distintos momentos de la diferenciación; estas células de tumor tendrían poca capacidad de reproducción, privilegio reservado a las células madre tumorales. (El tumor no provendría de la dediferenciación de células normales, sino de células madre con mutaciones).

Sólo habría una parte de las células del tumor capaces de reproducirse. El problema es la identificación de dichas células para buscar fórmulas de destruirlas. Son menos sensibles a la quimioterapia y radioterapia que la células madre del sistema nervioso, no tumorales. Algunos marcadores permiten la identificación de las células madre tumorales. Cuando se eliminan estas células madre, habrá desaparecido el riesgo de recidiva.

El neurocirujano puede tener un papel relevante en este nuevo paradigma. No sólo se va a limitar a la descompresión quirúrgica del tumor, de su carácter expansivo, sino que puede interesarse por la identificación y aislamiento de estas células madre tumorales y estudiar su respuesta a la terapia molecular y a la inmunoterapia. La utilización de contrastes con óxido de hierro, permite detectar los acúmulos de células madre tumorales en los estudios con RM, al menos en el campo experimental.

#### ***Meningiomas del olfatorio. Acceso quirúrgico supra-orbitario***

**Lateral supraorbital approach applied to olfactory groove meningiomas: Experience with 66 consecutive patients. Romani, R., Hernesniemi, H. Neurosurgery 2009; 65: 39-53.**

Los autores estudian el resultado de 66 pacientes con meningiomas del surco olfatorio, operados entre 1997 y 2008. Todos ellos operados por Hernesniemi, con una vía supraorbitaria. Se consiguió un buen resultado en el 91%, sin mortalidad. Las complicaciones fueron fístulas de l.c.r. (9%), nuevo déficit visual (5%), infecciones de la herida (6%). Hubo un caso de hematoma y cuatro casos de granulomas por "olvido" de lentinas de algodón. (Hernesniemi no solía utilizar lentinas con hilo, para evitar que, al retirarlas, se enredaran con algún vaso o nervio). La resección no fue total en 6 pacientes, debido a su adherencia con las arterias cerebrales anteriores.

Hubo 6 recurrencias, de las cuales 3 se reoperaron y un

paciente fue tratado con radiocirugía. Hay una advertencia sobre la confusión entre recidiva del tumor y la imagen de los granulomas, producida por lentinas abandonadas en algún lugar recóndito del campo quirúrgico. En relación con la visión, observan que en 16 pacientes con visión normal antes de la operación, hubo nuevo déficit en 5; en las 14 personas con déficit visual previo a la operación, mejoraron 3 y no hubo cambios en 11.

Describen la técnica de forma meticulosa, con detalles sobre el tamaño del tumor, su extensión lateral, su contacto con los nervios ópticos y con las arterias, carótidas y cerebrales anteriores. También tienen en cuenta la consistencia del tumor y la hiperostosis e infiltración de las celdas etmoidales, el grado histológico, el tiempo de intervención y la pérdida de sangre, así como las complicaciones, algunas ya mencionadas más arriba. Discuten otras vías de abordaje, entre ellas la bifrontal, con sección del seno longitudinal superior, en su origen, o la pterional, defendida por Yasargil. En relación con la vía bifrontal, opinan que con la vía supraorbitaria es menor la manipulación de los lóbulos frontales y se evita la retracción de los ambos lóbulos. Al respetar el seno longitudinal superior se conservan las venas de drenaje venoso frontal y disminuye el riesgo de edema cerebral. Cree innecesaria la orbitotomía, propuesta por otros autores. En relación con el respeto a los nervios olfatorios, opina que depende del tamaño y que suelen sacrificarse en los meningiomas con un diámetro superior a los 6 cm. e incluso en los de tamaño medio.

En defensa de su vía supraorbital, los autores dicen que es la más simple y la más rápida. Entre las personas que han revisado el artículo, hay algún comentario crítico sobre los granulomas por lentinas abandonadas, aunque reconocen la sinceridad de los autores, al no pasar por alto este aspecto negativo. Otro comentarista estadounidense señala que el ahorro de tiempo en la operación no es un argumento a tener en cuenta, aunque comprende que en Finlandia este límite pueda admitirse por las exigencias de la administración hospitalaria.

#### **Traumatismos craneoencefálicos**

***Lesiones cerebrales y enfermedad de Alzheimer. Proteínas tau y beta amiloide en TCE***

**Monitoring of brain interstitial total tau en beta-amyloid proteins by microdialysis in patients with traumatic brain injury. Marklund N, et al. J. Neurosurg. 2009; 110:227-1237.**

El daño neurológico no se produce sólo en el momento del accidente sino que existe un daño secundario, que afecta tanto a los traumatismos graves como a los que se consideran como moderados. Las imágenes de TAC y RM en los cuadros de lesión axonal difusa no son muy resolutivas, si

se trata de establecer un pronóstico. Estos investigadores de las Universidades de Uppsala y Gotenborg pensaron que, tal vez, el estudio de biomarcadores pudieran arrojar más luz sobre el pronóstico de este tipo de lesiones, además de los que ya se están midiendo con microanálisis en estos pacientes: glutamato, lactato y piruvato. Los autores han conseguido filtros más finos para determinar la cantidad de beta-amiloide y de proteína tau. Observaron que el péptido beta-amiloide estaba más elevado en los pacientes con lesión axonal difusa y que las cifras de proteína tau eran más alta en las lesiones focales. Estos marcadores son característicos de la enfermedad de Alzheimer, por lo cual consideran que el estudio debe incluir una casuística mayor y complementarse con otras aportaciones complementarias de RM, como el tensor de difusión. Todo ello contribuirá al mejor conocimiento de dicha enfermedad de Alzheimer y al pronóstico de los traumatismos cerebrales.

## Infecciones

### *¿Igual pauta de antibióticos para todos?*

**Effect of risk-stratified, protocol-based perioperative chemoprophylaxis on nosocomial infection rates in a series of 31,927 patients consecutive neurosurgical procedures (1994-2006).** Sharma, M.S., et al. *Neurosurgery* 2009; 64: 1123-1131.

Los autores se preguntan si un tratamiento no uniforme, sino adaptado al riesgo de infección, influye en las infecciones propiamente neuroquirúrgicas (meningitis e infección de la herida) y si este régimen terapéutico afecta también a infecciones de otro tipo, tales como pulmonares, urinarias, flebitis y sepsis.

Comparan dos periodos, uno entre 1994 y 1999 y otro entre el año 2000 y el 2006.

En el primer periodo, los pacientes recibían una dosis de 500 mgrs de ciprofloxacina intravenosa y 500 mgrs de amikacina por la misma vía, al comienzo de la anestesia. Dicha dosis se repetía a las 12 horas. En el año 2000 hubo indicios de resistencia a estos antibióticos y eligieron otros: cefotaxima cada 6 horas y netilmicina, 300 mgrs cada 24 horas, durante 1-2 días.

En 2004, la cefotaxima se sustituyó por cloranfenicol (1 gr cada 6 horas durante 24-48 horas). La dosis límite de cloranfenicol fueron los 20 gramos, para evitar el riesgo de aplasia medular.

Los enfermos se clasificaron en tres grupos, teniendo en cuenta la duración de la intervención, apertura de senos, drenajes o colocación de una prótesis y si el paciente era diabético. En el grupo I se incluyeron aquellos pacientes cuya intervención no duraba más de 4 horas; en el grupo II se incluían a los de duración entre 4 y 6 horas, y en los cuales se sospechaba que había habido un quebranto de

las normas de esterilidad. En el grupo III estaban aquéllos con duración superior a las 6 horas, o en los que se habían abierto cavidades sépticas, llevaban drenajes o se había colocado una prótesis.

La flora microbiana sufrió cambios a lo largo de los años. En 1994 había un predominio de estafilococos, que a los tres años dejó su protagonismo al acinetobacter; más tarde apareció el estafilococo resistente a la metilicina. A partir del año 2000, los pacientes del grupo I recibieron antibióticos sólo en las primeras 24 horas y a los pacientes con mayor riesgo (grupo III) se les administraba antibióticos durante 5 días.

Los autores observan una notable disminución de infecciones, tanto en meningitis o infecciones de la herida como en las infecciones no propiamente neuroquirúrgicas, tales como infecciones pulmonares, urinarias o septicemias, cuando el tratamiento con antibióticos se adapta al riesgo de infección, en lugar de hacer una profilaxis uniforme.

## Raquis

### *¿Es suficiente con la discectomía cervical, sin injerto o prótesis?*

**Anterior cervical discectomy: to graft or not to graft? Konduru S, et al. British J. Neurosurg. 2009; 23: 99-103.**

La discectomía cervical por vía anterior ha sido uno de los procedimientos quirúrgicos habituales, desde la década de los años cincuenta, (Smith-Robinson y Cloward). Dicha técnica siempre se completaba con un injerto óseo. Luego, los injertos óseos se han sustituido por cajas metálicas o por productos sintéticos.

Entre la discectomía simple por vía anterior o por vía posterior no se han observado diferencias en los resultados de las discectomías por braquialgias.

Los argumentos en defensa de la discectomía simple son los siguientes: menos tiempo quirúrgico, no hay riesgo de morbilidad en la zona de extracción del injerto ni riesgo de desplazamiento del mismo, el procedimiento es más barato y la estancia hospitalaria es más corta. Los inconvenientes de la discectomía simple son: aumento temporal de cervicalgia, estrechamiento del foramen, alteración de la alineación sagital de la columna cervical y mayor dificultad técnica.

Los que defienden la colocación de injerto o prótesis se basan en que aumenta el espacio del foramen, hay menos dolor de cuello y se mantiene la alineación sagital. En su contra están el dolor en la zona del injerto, el riesgo de su desplazamiento y el mayor coste económico.

Los autores revisan varios trabajos publicados, -con una metodología muy fiable-, en los cuales se demuestra que algunas razones invocadas por los partidarios del uso

de injertos, prótesis o placas anteriores no son sólidas. Se consigue una fusión espontánea después de la discectomía simple, aunque parece ser que la utilización de una placa facilita la fusión. No se han encontrado diferencias significativas en lo que se refiere a la mala alineación (cifosis postoperatoria), en especial si se atienden al resultado clínico, en lugar de ceñirse al criterio radiológico. Tampoco hay acuerdo sobre la importancia del ensanchamiento de los agujeros intersomáticos, cuando la intervención sin injerto se traduce en mejoría clínica.

La controversia continúa y los factores de la preferencia personal, o bien de la rutina, juegan un papel importante. A esta vieja discusión sobre limitar la operación a la discectomía simple o bien poner injerto o cajas, se añade el uso más reciente de discos artificiales o artroplastias. Cualquier estudio sobre la efectividad de estas últimas ha de seguir normas metodológicas adecuadas, desde el principio, para llegar a conclusiones firmes lo antes posible.

#### *Hernia de disco lumbar. Dandy fue el primero*

**Dandy's disc. Weinstein, J.S., Burchiel, K.J. Neurosurgery 2009; 61: 201-205.**

Lo habitual es citar los nombres de Mixter y Barr como los primeros que hicieron una revisión completa de las hernias de disco, en la cual incluyeron la patología discal en varios niveles, cervical, torácico y lumbar. Aunque al principio consideraron que los fragmentos del disco podían ser condromas, posteriormente lo interpretaron como fragmentos por rotura del disco, provocado por algún traumatismo. Advertieron que las imágenes radiológicas eran poco expresivas, aunque podía observarse “un estrechamiento del espacio discal en algunos casos”.

Dandy publicó un artículo en la revista “Archives of Surgery” en 1929. Se trataba de dos casos, pero hizo una descripción detallada de los síntomas y de los signos clínicos. El primer paciente había comenzado con dolor en ambas piernas, pérdida de fuerza y pérdida del control de esfínteres. Una mielografía puso de manifiesto una detención de contraste entre L3 y L4. Había sido operado de un sarcoma en una mano y se pensó que sería un proceso de origen mesenquimal. Se abrió la duramadre y, al hacerlo, se herniaron las raíces de la cola de caballo. Al hacer una incisión de la duramadre en la parte anterior se observó que salía un gran fragmento de cartílago. El paciente se recuperó por completo, tanto en el aspecto motor como en el control de esfínteres.

El segundo caso fue bastante similar. El dolor en la pierna apareció después de haber empujado un coche para sacarlo de la vía. Un ortopedista le recomendó una hiperextensión bajo anestesia, con colocación de un lecho de escayola en dicha posición. Inmediatamente después de este tratamiento, el paciente perdió el control del esfínter

urinario y de la fuerza por debajo de ambas rodillas. La mielografía reveló una detención del contraste entre L4 y L5. La técnica quirúrgica fue similar, con apertura de la duramadre. El resultado fue satisfactorio.

El trabajo de Dandy fue “ignorado” en la literatura neuroquirúrgica. Esta marginación la atribuyen a la influencia de Cushing y a sus celos profesionales, en relación con algún artículo previo de Dandy que no mencionaba publicaciones anteriores de Cushing, (monografía sobre neurinomas del VIII par). Dandy fue excluido de la Society of Neurological Surgeons, más tarde Senior Society. Por aquel entonces, Cushing trabajaba en Boston, donde también ejercían Mixter y Barr, quienes publicaron su artículo en el N. Engl. J. Med., en el año 1934. Todo esto contribuyó a la mayor resonancia del trabajo de Mixter y Barr.

## **Funcional**

### *Trastornos del movimiento. Estimulación profunda. ¿Área subtalámica o núcleo subtalámico?*

**The posterior subthalamic area in the treatment of movement disorders. Past, present and future. Blomstedt, P., et al. Neurosurgery 2009; 64: 1029-1042.**

De la palidotomía inicial se pasó a la talamotomía en el tratamiento quirúrgico de la enfermedad de Parkinson en la década de los sesenta. Una variante de la lesión del núcleo ventral-intermedio del tálamo (Vim) fue la lesión subtalámica, una zona que se alcanzaba profundizando unos 3 milímetros por debajo de la línea intercomisural y por detrás del punto medio, ya que se observó que los resultados eran mejores que cuando el instrumento de lesión (palidotomo, criotomo o electrodo termocoagulador) se quedaba en la propia línea que unía las dos comisuras. La diana era la zona incerta, campos de Forel y fascículo lenticular. Las coordenadas ideales eran 12 mm en la lateral, 5-6 mm por detrás del punto medio de la línea intercomisural y 3 mm por debajo de dicha línea, aunque había pequeñas variaciones personales o de grupos. El interés por el área subtalámica se acentuó en los últimos años de esa década, y se trataron pacientes con enfermedad de Parkinson, temblor intencional, tortícolis y parálisis cerebral.

Antes de llegar a la estimulación profunda, las lesiones en el subtálamo se hacían en el área subtalámica posterior, por miedo a que se afectara el núcleo subtalámico, y que diera lugar a un hemibalismo. Algún paciente con lesión en el núcleo Vim, que presentaba un cuadro de hemibalismo temporal postoperatorio, tal vez por error en las coordenadas, presentaba luego un buen resultado neurológico, cuando cedía el hemibalismo. El término talamotomía se hacía extensivo a la subtalamotomía.

En época posterior, cuando se estimulaba el área

subtalámica con alta frecuencia, desaparecía el temblor. El tratamiento también se aplicó a diversas patologías con trastornos del movimiento.

Hoy en día, la estimulación del propio núcleo subtalámico parece ser la diana más aceptada para la enfermedad de Parkinson, como alternativa al área subtalámica, aunque el predominio del temblor en la enfermedad de Parkinson o en el caso de temblor esencial, el núcleo Vim es el preferido por muchos. El uso de la RM facilita la localización del núcleo subtalámico, tomando con referencia el núcleo rojo, que se identifica con mayor precisión. Algunos autores han observado que los mejores resultados se obtienen con el electrodo situado en una zona posterior al núcleo subtalámico. Según Blomstedt y colaboradores, autores de este metaanálisis, no es posible asegurar cuál es la mejor diana para la estimulación en la enfermedad de Parkinson, entre área subtalámica, núcleo subtalámico o núcleo Vim.

Esta revisión parece muy oportuna y, de acuerdo con un comentarista, R.A.E. Bakau, conviene precisar siempre que una subtalamotomía no es, necesariamente, una intervención sobre el núcleo subtalámico, para el cual hay que reservar el término “nucleotomía subtalámica” o estimulación del núcleo subtalámico. También hay bastante variación en las coordenadas de distintos autores. De hecho, muchas talamotomías eran, en realidad, subtalamotomías en la literatura de hace 30 años. Ya se conocía, por esas fechas, que la interrupción del circuito pálido-talámico, campos de Forel y zona incerta aliviaba los principales síntomas parkinsonianos. Los estudios con RM de pacientes operados hace un cuarto de siglo ofrecerían sorpresas sobre la talamotomía intencional y la lesión real.

La precisión actual, con RM y con microrregistros, permitirá que se afiancen conceptos y que se delimite la definición de los términos expresados más arriba. Se debe precisar si se estimula el núcleo subtalámico o si el electrodo está en el área posterior subtalámica.

#### *Estimulación cerebral profunda. Presente y futuro*

#### **Deep brain stimulation: current and future perspectives. Awan, N.R., Lozano, A., et al. Neurosurgical focus 2009 (julio); 27 (1): E2.**

Los autores hacen una revisión de la estimulación profunda en la enfermedad de Parkinson y en otros movimientos anormales, en el dolor, epilepsia y trastornos psiquiátricos; es un tipo de tratamiento bastante consolidado. En el artículo también hacen referencia a otros procesos patológicos, que se consideran susceptibles de estimulación eléctrica, como la hipertensión arterial, la obesidad, la pérdida de memoria, la agresividad y algunos estados que causan disminución de conciencia.

Al mejorar algunos síntomas de la enfermedad de Parkinson con la estimulación profunda se hacen más ostensibles otros: torpeza en la marcha, inestabilidad postural, depresión y alteraciones del sueño). Se ha propuesto estimular el núcleo pedúnculo-pontino para aliviar estos síntomas axiales, que disminuirían el riesgo de caídas. También pueden influir en los trastornos del sueño, ya que se ha visto que mejoran los movimientos de los ojos en la fase REM.

La estimulación del pálido interno está indicada en los pacientes con distonía, aunque la respuesta es menor en las distonías secundarias, entre estas la postanóxica, perinatal, postencefálica o causadas por ictus.

El temblor esencial responde bien a la estimulación, pero es menos previsible el resultado del temblor causado por la esclerosis múltiple, tal vez por las diversas lesiones.

En el dolor neuropático está indicada la estimulación del tálamo, mientras que la estimulación periventricular se reserva para el dolor nociceptivo. Los resultados son poco alentadores. En los pacientes con cefaleas en salvas o en racimo y también en las cefalalgias vasculares del territorio trigeminal, se ha estimulado el hipotálamo, pero el número de pacientes ha sido pequeño y el seguimiento muy corto.

En la epilepsia, la atención se ha centrado en el núcleo centro-mediano y en el núcleo anterior del tálamo y también en el hipotálamo. Además de la estimulación continua, se trata de colocar un “detector” precoz de la crisis, para hacer una descarga en un núcleo talámico y abortarla.

En los trastornos psiquiátricos hay tres procesos, posibles candidatos para la estimulación: Síndrome de La Tourette, enfermedad obsesivo-compulsiva y depresión. Para esta última se han propuesto varias estructuras: cápsula anterior, zona cingular por debajo de la rodilla del cuerpo calloso, núcleo caudado, núcleo subtalámico y pedúnculo talámico inferior. Mejores resultados parecen ser la estimulación en la zona subcaudada y núcleo accumbens. Muy similares son las zonas elegidas para los casos de depresión. Para la agresividad, en especial para la automutilación, el hipotálamo posterior sigue siendo el núcleo de elección.

Hay varias tentativas de estimulación profunda, que afectan a la hipertensión arterial, obesidad, memoria, estados de estupor o disminución de conciencia grave, agresividad y drogadicción. Al estimular una zona límite del fórnix e hipotálamo se evocaron datos autobiográficos y mejoría de la memoria de asociación, lo cual ha dado pie a intentar estimular dicha zona en casos de pérdida de memoria.

La miniaturización, la programación más precisa y las pilas de mayor duración son cuestiones a resolver en el futuro próximo.

Finalmente, hay una referencia a los trabajos sobre “interfaces” que conectan las ondas cerebrales que indican una “intención” con un ordenador ejecutor que, a su vez, transmite al cerebro el resultado del movimiento, para las correcciones necesarias, de suerte que la acción siguiente sea más precisa. El tema de las interfaces, los registros del EEG externos o de la corticografía, las posibles indicaciones actuales (tetrapléjicos o esclerosis lateral amiotrófica) se tratan en otros artículos del mismo “Neurosurgical Focus”.

## Epilepsia

*Complicaciones de la cirugía, epilepsias extratemporales, epilepsia con foco en la cisura de Silvio.*

**Journal of Neurosurgery. Junio 2009**

La primera parte del número de junio del “J. of Neurosurgery” se dedica a la epilepsia.

El grupo del Neurological Institute de Montreal publica un artículo sobre la morbilidad en la cirugía de la epilepsia, basado en una casuística de 2449 intervenciones quirúrgicas. Incluyen las complicaciones causadas por la implantación de electrodos y las propias de la cirugía resectiva. El riesgo de complicaciones, tanto en la implantación de electrodos como en la cirugía, era bajo, sin mortalidad. La infección se presentó en el 1,8%. El riesgo de complicaciones, cuando se trataba de la cirugía propiamente dicha, era similar y muy bajo. La edad y las intervenciones múltiples eran los factores de riesgo más determinantes. En ningún caso administraban antibióticos, excepto bacitracina tópica en los lugares de introducción de los electrodos.

Hubo un 2,7% de hemiparesias transitorias y un caso de hemiparesia permanente después de la exéresis de un cavernoma, que se complicó con un hematoma intraparenquimatoso. La escasa aparición de complicaciones con electrodos lo atribuyen a que los introducían por vía parieto-occipital; así evitaban la rica vascularización de la región silviana.

El mayor número de complicaciones lo observó en las callosotomías, (lo atribuyen a trombosis de las venas frontales) y en las resecciones múltiples.

Los avances en la anestesia, técnica quirúrgica y cuidados intensivos han influido en la disminución de complicaciones en las últimas décadas.

Otro artículo de Iwasaki y col., presenta un caso de “endfolium sclerosis”, una esclerosis temporal medial, con pérdida de neuronas, limitada a la región CA4 (endfolium); la epilepsia no tiene rasgos característicos y en este caso clínico se confirmó con una RM de 3-T.

E. Ramos y col., de Tampa (Florida) intentan identi-

ficar los casos con esclerosis medial del lóbulo temporal, en los cuales ha fracasado la cirugía para controlar las crisis. Su trabajo se basa en la revisión de 105 pacientes. Consiguen un control satisfactorio de las crisis en el 92% de los pacientes operados. Observan que el fracaso de la intervención se relaciona con lo siguiente: presencia de un foco epileptógeno distante del lugar de la operación, anomalías múltiples en el EEG, encefalitis en la infancia y pacientes en quienes la reaparición de las crisis ocurrió dentro del primer mes de la intervención quirúrgica. En los casos en que persiste un foco electroencefalográfico en la misma zona operatoria (esclerosis del hipocampo y displasia cortical temporal) creen que la reintervención está justificada. Sin embargo, cuando observan múltiples focos contemplan la posibilidad de una estimulación vagal.

En un tercer trabajo se revisan los resultados de la Clínica de Bielefeld (Alemania). Estudian la evolución de 434 pacientes. Observan unos buenos resultados en los casos de esclerosis del hipocampo (90% sin crisis), con peor pronóstico en los enfermos con gliosis y tumores; los peores resultados se observaron en los pacientes con displasia cortical focal. Los focos bilaterales en el EEG y la presencia de crisis adversivas eran signos que predecían una reaparición de la epilepsia. Creen que la supresión precoz de la medicación antiepiléptica puede influir en la recurrencia; aconsejan que los pacientes tomen la medicación anticomial durante dos años, con reducción progresiva, si no hay crisis.

Los resultados, al cabo de varios años, no difieren de los que se observan al cabo de dos años de la operación.

Focos epilépticos en la cisura de Silvio. Esta zona se ha considerado un lugar de riesgo, debido a la riqueza vascular y la cercanía de zonas elocuentes, (que pueden dar lugar a hemiparesia y disfasia), tanto en la superficie como en la profundidad. No eran infrecuentes los casos de hemiplejía postoperatoria, que Penfield atribuía a la manipulación de las arterias silvianas y de sus perforantes. Yasargil reavivó el interés por la cirugía de esa región, debido a los buenos resultados que obtenía en la exéresis de gliomas benignos de dicha zona. Malak y col., opinan que la cirugía de la cisura de Silvio no tiene los riesgos de hace años, debido a la mejor planificación y al uso de técnicas microquirúrgicas y de localización más precisa.

## Neuropediatría

*Ketamina. ¿Contraindicada o beneficiosa en la hipertensión intracraneal?*

**Ketamine for intracranial hipertensión. Bar-Joseph, G., et al. J. Neurosurg. Pediatrics 2009; 4: 40-46.**

Se ha admitido que la ketamina produce una vasodilatación, por lo cual su uso está contraindicado cuando

hay sospecha de hipertensión intracraneal. Por esta razón, no se cita en las guías para tratar dicha hipertensión. Sin embargo, en este estudio israelí, se muestra un descenso importante de la PIC (de 29 a 17 mmHg) en pacientes en que se habían agotado los medios tradicionales para luchar contra la hipertensión intracraneal. La dosis administrada es de 1-1,5 mg/kg de peso.

No obstante, se precisa un estudio más amplio para saber qué pacientes se pueden beneficiar de este tratamiento y si el pronóstico mejora, no solo si la PIC se reduce.

### ***El niño maltratado. Historia de una interpretación equívoca***

#### **Nonaccidental head injury in children. Historical vignette. Al-Holou, W.N., et al. J. Neurosurg. Pediatrics 2009; 3: 474-483.**

“Nada es tan antigénico como una idea nueva”. Esta frase del prestigioso cirujano inglés Wilfred Trotter ilustra la resistencia a admitir nuevos conceptos, si éstos contradicen opiniones de personajes considerados como infalibles.

Así es la historia de los niños que aparecían con hematomas subdurales. A mediados del siglo XIX, Auguste Ambroise Tardieu, un médico forense francés, describió el cuadro clínico del niño maltratado, que incluía los hematomas subdurales, contusiones múltiples y fracturas. En su opinión, estos cuadros se debían a malos tratos infligidos por los padres o por los cuidadores.

Sin embargo, la comunidad médica no estaba preparada para aceptar las opiniones de Tardieu. Por aquellos años, Rudolf Virchow sugirió que los hematomas subdurales, debido a las membranas que los envolvían, tendrían que ser de origen inflamatorio y los denominó “paquimeningitis hemorrágica interna”. La autoridad de Virchow y la coincidencia con ilustres coetáneos del campo de la microbiología, (Semmelweis, Pasteur, Koch) propiciaron que la tesis inflamatoria superara a la hipótesis traumática.

A finales del siglo XIX, se observaron hematomas subdurales, fracturas en miembros y hemorragias subconjuntivales en autopsias de algunos niños. Pocos años después, se describieron las hemorragias retinianas y las fracturas en distintas fases de evolución.

No obstante, en la etiopatogenia de este cuadro clínico, se incluían el escorbuto, el raquitismo, la tos ferina, las infecciones de larga duración o las punciones ventriculares, entre otras causas. Por la misma época, ya se empezaba a mencionar las condiciones socio-familiares de algunos niños con este cuadro, que vivían en familias conflictivas o en orfanatos. Sin admitir claramente la posibilidad de un origen traumático, tampoco se aceptaban, sin reservas, las causas infecciosas o alimenticias. Por ejemplo, se había observado que las fracturas se producían en la mitad de los

huesos largos, un lugar poco frecuente en las lesiones por raquitismo.

La sociedad no era muy sensible a las llamadas de atención sobre el maltrato a los niños. La mortalidad infantil era, por entonces, de 133 casos por mil nacimientos (la mortalidad actual es de 6-8 por mil) y los niños eran propiedad absoluta de los padres, que eran libres de aplicar cualquier tipo de castigo. Las Organizaciones Protectoras de la Infancia pidieron a la Sociedad Protectora de Animales que exigieran las mismas leyes protectoras para los niños, “ya que éstos también pertenecían al reino animal”.

Trotter, un discípulo de Victor Horsley, e influyente cirujano del primer tercio del siglo XX, escribió un libro, “Instincts of the Herd in Peace and War 1916-1919”, en el que afirmaba que la situación de un soldado era el resultado de su posición entre la tropa y que el rechazo de la opinión de la mayoría significaba la soledad dentro de su compañía. Sería el equivalente al aislamiento de la manada, en su análisis de la conducta gregaria del animal. “La mente se resiste a las ideas extrañas como el cuerpo a las proteínas ajenas”, decía Trotter.

A mediados del siglo XX, ya se identificaban los traumatismos como la enfermedad más frecuente de la infancia. El problema era discutir con la familia la intencionalidad del mismo. En los años 60, el avance fue notable y un pediatra, H. Kempe, escribió su libro sobre maltrato infantil; añadía a los síntomas ya descritos el retraso mental y otros signos de abandono, como la falta de higiene o de nutrición.

En las últimas décadas del siglo XX, al reconsiderar la patogenia de los hematomas subdurales, se puso el acento en las fuerzas de inercia, es decir en las sacudidas violentas de los niños, que podían dar lugar al desgarramiento de las venas puentes, entre el cerebro y el seno longitudinal superior. Este argumento, si no se acompaña de otros indicios de violencia, no suele ser suficiente ante los tribunales. No obstante, ante cualquier duda, es preciso recomendar una investigación para evitar, en los casos de efectivo maltrato, resultados más graves e irreparables.

## **Miscelánea**

### ***Terapia endovascular***

#### **History of the genesis of detachable coils. A review. G. Gugliemi. J. Neurosurg. 2009; 111: 1-8.**

Gugliemi hace una revisión, al principio, del tratamiento de los aneurismas. Cita los intentos de producir una trombosis del saco, mediante punción del mismo e inducción de la electrothrombosis por elevación de la temperatura o bien mediante la introducción de pequeños filamentos de cobre. Otro ensayo consistía en la colocación de una sonda magnética adherida a la pared externa del saco e inyección

de pequeñas partículas de hierro, que se dirigían a la zona donde se había colocado la sonda.

Con el fin de evitar la craneotomía, se iniciaron varios estudios para ocluir el saco por vía endovascular. Los trabajos de Serbinenko, Romodanov y otros abrieron el camino para ocluir la cavidad del aneurisma mediante pequeños globos o baloncitos que se hinchaban una vez dentro del saco; se comportaban como angioplastias, en lugar de adaptarse a la forma del saco. Las complicaciones de este método llevó a su sustitución por pequeños muelles, más o menos rígidos.

Las dificultades para guiar los catéteres en las arterias intracraneales se resolvieron de forma progresiva, hasta llegar al microcatéter de rigidez variable. El último logro fue la implantación de "coils" que podían soltarse dentro del aneurisma mediante electrolisis, una vez se encontraban en la posición deseada.

La finalidad de la terapia endovascular era provocar una trombosis en el saco del aneurisma. A veces, los trombos se retraían o se compactaban, por lo cual persistía el riesgo de hemorragia. Para superar estos inconvenientes se han diseñado nuevos "coils" recubiertos de diversas sustancias, que harían mas firme y consistente el trombo dentro del saco aneurismático.

#### *¿Aumenta la mortalidad de las hemorragias subaracnoideas cuando ingresan en los fines de semana?*

**Weekend versus weekday admission and mortality following SAH. Webster Crowlwy, R., et al. J. Neurosurg. 2009; 111: 60-66.**

Parece comprobado que el riesgo de mortalidad de algunos procesos aumenta durante los fines de semana. En ellos

se incluyen el tromboembolismo pulmonar, aneurismas de aorta abdominal rotos, infartos de miocardio y epiglotitis. También los enfermos de UCI están más expuestos a complicaciones durante los fines de semana.

Los autores observan que en la mortalidad de las HSA no influye la fecha de su ingreso, sea en días laborales o en fines de semana. Robert Heros hace algunos comentarios en un editorial, en los cuales señala que el riesgo de vasoespasmo aparece en los días posteriores a la hemorragia y que el grupo que sufre una hidrocefalia aguda, -y que precisaría tratamiento neuroquirúrgico urgente-, es pequeño. Las dudas pueden plantearse en la cirugía precoz o retrasada y, según R. Heros, no hay estudios de nivel I, que demuestren las ventajas de un método sobre el otro.

La intervención de la terapia endovascular obliga a reiniciar un nuevo estudio, con sus implicaciones éticas, que demuestre que también durante los fines de semana y en los meses vacacionales aumenta la mortalidad de las hemorragias subaracnoideas.

#### *Neurosurgical focus*

**Mayo 2009.** Neurocirugía vascular. Aneurismas, malformaciones arteriovenosas. Revascularización.

**Junio.** Craniectomía descompresiva en TCE y en infartos cerebrales. Calidad de vida. Complicaciones.

**Julio.** Conexiones cerebro-ordenador. Transmisión de intenciones al ordenador, para que éste ejercite la acción.

**Agosto.** Cirugía de los gliomas del sistema límbico y paralímbico.

*M. Poza*