

## Revisión de Revistas

### Sumario

Enfermedad de Cushing. Evolución a largo plazo. Heman-  
giomas cerebelosos en la enfermedad de Von Hippel Lindau.  
Hemorragias cerebrales en los astrocitomas pilocíticos. Con-  
trol de las crisis postoperatorias en los gliomas benignos.

Tratamiento multimodal en los glioblastomas. Funciones  
cognitivas en el lóbulo frontal, además de la motilidad y el  
lenguaje. Recurrencia de meningiomas.

Uso de tejido neural y células madre.

Decisión terapéutica y gliomas malignos.

Evolución de los adenomas no funcionantes a largo plazo.

Aneurismas. Guía para el tratamiento de aneurismas no  
rotos. Embolización y cirugía: comparación y consejos según  
la edad. Infecciones nosocomiales en la HSA. Vasoespasmo:  
calcio-bloqueantes por vía intraarterial. Cocaína y ruptura de  
aneurismas.

Traumatismos. Espectroscopia y pronóstico en TCE graves.

Funcional. Talamotomía con Gamma-Knife en el temblor  
esencial. Radiocirugía y epilepsia temporal. Estimulación  
cortical en el dolor neuropático y en la rehabilitación de  
hemipléjicos. Neuralgia de trigémino y descompresión  
vascular en mayores de 80 años.

Anatomía o fasciculografía con RM.

Técnicas. Aplicaciones de la nanotecnología a la  
neurocirugía. Ampliación de la vía endonasal.

Errores en neurocirugía. ¿Puede ayudar emplear un  
breve "tiempo muerto" antes de la intervención?

Hidrocefalia normotensiva y presión abdominal.

Artículos históricos:

Angiomas y riesgo terapéutico. Speztler y Martin

Localización del lenguaje. Ojeman

Fisiopatología de la isquemia cerebral. Siesjö.

Embolización de aneurismas.- Viñuela F.

Neurocirugía Pediátrica. Craneópagos. Prevención del  
fallo valvular. Profilaxis antibiótica en válvulas. Resolución  
de la hidromielia. Derivación del l.c.r. a la vesícula biliar.

Raquis. Edad y artroplastia. Tecnología para reemplazar  
el disco. Estenosis lumbar: tratamiento quirúrgico o con-

servador. Reparación de lesiones medulares con un factor  
de crecimiento. Plasticidad cerebral y lesiones medulares.  
Reabsorción de una hernia discal torácica.

### Tumores: Cushing disease

#### Tumores

**Long-term results after microsurgery for Cushing's disease: expe-  
rience with 426 cases primary operations over 35 years. Hofmann,  
B.M. Fahlbusch, R., et al. J. Neurosurgery. 2008; 108: 9-18.**

No es fácil encontrar una casuística tan amplia de pacientes  
operados de enfermedad de Cushing, mediante una adenectomía  
selectiva de hipófisis. Fahlbusch presenta su experiencia con el  
tratamiento de 426 pacientes, atendidos entre 1971 y 2004. Los  
enfermos eran sometidos a las exploraciones correspondientes,  
tanto iconográficas, como endocrinas, con obtención de muestras  
de sangre del seno petroso inferior, cuando era necesario. Las  
revisiones tenían lugar a la semana, a los 3 meses y luego una vez  
cada año en lo sucesivo. Sólo dos pacientes se operaron mediante  
craneotomía; el resto, por vía transfenoidal.

Durante la operación se identificó el tumor en el 86,6% de los  
casos y se consiguió un buen resultado en el 76% de estos pacien-  
tes. Si no se encontraba el tumor, se procedió a una hemihipofisec-  
tomía en la mitad de los casos y a la exploración de la silla, (con  
apertura del seno cavernoso, en algunos casos, si estaba invadido)  
o hipofisectomía en el resto, (la hipofisectomía fue excepcional).  
En estos casos, en los que no se encontró el adenoma, la remisión  
sólo se obtuvo en el 38% de los enfermos. El tratamiento subsi-  
guiente, en los casos de persistencia o recurrencia, consistía en  
la reintervención, -mayoría de los pacientes- o bien radioterapia,  
tratamiento médico o adrenalectomía.

Recomiendan los autores que la responsabilidad del tra-  
tamiento de estos procesos debe recaer en un neurocirujano  
experto en endocrinología y buen conocedor de la técnica qui-  
rúrgica específica y de las posibles y peculiares complicaciones  
postoperatorias.

Opinan que la microcirugía es el primer tratamiento electivo,  
porque las complicaciones de la radiocirugía son mayores, en el  
sentido de que pueden dar lugar a una hipofunción grave de la  
hipófisis. Las recurrencias tuvieron lugar en los 5 primeros años;

Recibido: 5 mayo 2008

luego fueron muy raras. Insisten en no alarmarse ni plantearse una reintervención, si las cifras de ACTH continúan elevadas antes de las dos semanas, ya que han observado un descenso de dicha hormona en el 10% de los casos, al cabo de varios días.

**Boost Gamma Knife surgery during multimodality management of adult medulloblastoma. Germanwala, A.V., et al. J. Neurosurg. 2008 (Febr.); 108: 204-209.**

Los medulloblastomas del adulto, con un gran componente desmoplástico pueden tener una evolución distinta a la de los medulloblastomas de los niños. El tratamiento en estos últimos suele ser exéresis quirúrgica, radioterapia cráneo-espal y quimioterapia. El efecto de esta última en los adultos no es tan convincente. Los autores comunican su experiencia en 12 pacientes adultos operados de un medulloblastoma, en los cuales tratan el foco residual, -o bien las recidivas-, sólo con radiocirugía y se muestran optimistas, aunque reconocen que se necesitan estudios con un mayor número de enfermos.

**Cerebellar hemangioblastomas in patients with von Hippel-Lindau disease. Jagannathan, J., et al. J. Neurosurg. 2008 (Febr.); 108: 210-222.**

Como se sabe, los hemangioblastomas que aparecen en pacientes con la enfermedad de Von Hippel-Lindau (VHL) suelen presentar otros tumores del mismo tipo en tronco, médula espinal o retina y tumores benignos en vísceras.

La asociación de los hemangioblastomas a la enfermedad de VHL es superior al 30%. Por lo general, la situación de los tumores en el tronco y en la médula suelen situarse en la parte posterior, lo cual induce a pensar en un origen embriogénico. Los autores se muestran escépticos acerca de la radiocirugía en estos casos, porque el periodo de seguimiento ha sido corto y algunos han tenido que operarse más tarde. La presentación clínica habitual ha sido similar a la de un tumor del cerebelo, como resultado del quiste peritumoral y del edema.

Las imágenes pueden variar entre un quiste peritumoral, un quiste intratumoral, tumor sin quiste o mezcla de quiste intra o peritumoral.

El resultado clínico depende de la evolución de las otras lesiones. En este trabajo de la Universidad de Virginia (Charlottesville) hay un 15% de buenos resultados, 54 pacientes seguían igual, 6 pacientes empeoraron y 8 (10%) murieron, como consecuencia de las otras lesiones. La hidrocefalia se resolvió espontáneamente, sin necesidad de válvula, después de la exéresis del tumor cerebeloso. Debido a las frecuentes recidivas, tanto en los esporádicos como en los asociados a VHL, se debe seguir la evolución postoperatoria con pruebas iconográficas durante varios años, aunque la exéresis cuidadosa del tumor disminuye la probabilidad de recidiva local. Cuando el hemangioblastoma del sistema nervioso es asintomático recomiendan una actitud expectante.

**Spontaneous hemorrhage associated with pilocytic astrocytomas. Bradley White, J., et al. J. Neurosurg. 2008 (Febr.);**

**108: 223-226.**

La hemorragia como primera manifestación clínica de un glioma suele ser más frecuente en los oligodendrogliomas, astrocitomas malignos y en los oligoastrocitomas mixtos. Su frecuencia oscila entre un 4 y un 7%. El artículo muestra la experiencia de la Clínica Mayo, con astrocitomas pilocíticos operados entre 1994 y 2005. La causa de la hemorragia en los astrocitomas malignos se atribuye a la riqueza de vasos neoformados o necrosis tumoral. La patogénesis de la hemorragia en los gliomas benignos es más discutible: la proliferación endotelial, capilares displásicos o un aneurisma encastrado en el tumor son las causas que gozan de mayor aceptación

**Seizures control after surgery for low-grade gliomas. Chang, E.F., et al. J. Neurosurg. 2008 (Febr.); 108: 227-235.**

Las crisis epilépticas suelen ser la primera manifestación clínica de los gliomas benignos (o de otros procesos benignos intracraneales), a diferencia de lo que ocurre con los tumores malignos. Con la TAC y RM se ha acortado el tiempo de diagnóstico. Como las crisis suelen presentarse en el curso de la larga evolución de estos tumores, es obligado conocer la evolución de las mismas y su respuesta a la medicación anticomicial.

El total de 332 pacientes adultos de la Universidad de California (San Francisco) se distribuye en tres grupos: 1) no historia de crisis en el preoperatorio, 2) crisis controladas con medicación y 3) crisis rebeldes al tratamiento médico.

Los oligodendrogliomas, por su tendencia a implicar a la corteza, son más propensos a manifestarse por crisis epilépticas; los astrocitomas tienden a ocupar el espacio subcortical y, por lo tanto, suelen expresarse con otros síntomas. La mitad de los gliomas eran resistentes a la medicación antes de la intervención quirúrgica. Por lo general, el tipo de crisis era de tipo parcial y de localización temporal; la amígdala y el hipocampo eran zonas especialmente epileptógenas. Una historia larga de crisis llevaba consigo un pronóstico negativo en cuanto al control de las mismas en el postoperatorio. La resección completa del tumor, por el contrario, hacía suponer una buena evolución. En los casos de exéresis subtotal, el tratamiento con radioterapia, disminuía su frecuencia.

Al cabo de un año, el 80% de los operados, cuyas crisis estaban controladas antes de la operación, se encontraban bien (Engels I); en cambio, en el grupo de pacientes con crisis no controlables, los buenos resultados caían al 51%.

Cuando reaparecen después de una temporada postoperatoria asintomática se debe sospechar la progresión del tumor.

**Novel multimodal treatment strategy for Glioblastoma multiforme. Darakchiev, B.J., et al. J. Neurosurg. 2008 (Febr.); 108:236-242.**

La recurrencia de los glioblastomas multiforme (GMF) se produce en el 90% de los casos al cabo de un año, incluso con la resección aparente total. De aquí la búsqueda de otros tratamientos complementarios. En este trabajo, Darakchiev y col,

comunican su experiencia en 34 pacientes con recidiva de GBM, en los cuales, después de una resección amplia, emplean Gliadel y semillas de Iodo125 en el lecho del tumor. El tratamiento es seguro y se tolera bien. Los resultados, cuando se utilizan los dos productos combinados, son superiores a cuando se emplean de forma independiente cualquiera de ellos. Mejora moderadamente la curva de supervivencia, aunque aumenta el riesgo de necrosis. No obstante, los autores dicen que convendría repetir el estudio en pacientes con glioblastomas no operados previamente y también con otro grupo control, no sometido a intervención.

**Comparative risk of leptomeningeal disease after resection or stereotactic radiosurgery for solid tumor metastasis to the posterior fossa. Suki, et al. J. Neurosurg. 2008 (Febr.); 108: 248-257.**

En este estudio del Anderson Cancer Center de Houston incluyen 379 pacientes con metástasis en fosa posterior, de los cuales 260 fueron operados y 119 se sometieron a radiocirugía estereotáctica. Observan un mayor riesgo de diseminación leptomeningea en pacientes en los cuales se hizo una resección quirúrgica del tumor trozo a trozo. No hay diferencia si la exéresis del tumor se realiza en bloque. En el peor de los casos, y según su experiencia, no encuentran que el riesgo de diseminación sea alarmante.

**Preoperative fMR imaging in patients with brain tumors. High order cognitive functions. Amiez, C., et al. J. Neurosurg. 2008 (Febr.); 108: 258-268.**

La RM funcional se utiliza habitualmente para conocer la relación del tumor con la zona de lenguaje o con la corteza motora. Sin embargo, hay otras funciones superiores que conviene estudiar, tales como obtener una respuesta adecuada basada en reglas condicionadas o en la memoria de trabajo. Estas facultades dependen de una zona situada por delante de la corteza motora. Ponen el ejemplo de las decisiones del conductor ante los semáforos, según la luz sea roja o verde y la conducta a seguir, es decir de continuar la marcha o parar. Los pacientes con lesiones en esta zona o centro premotor tienen problemas para conducir por esta razón, aunque no hayan perdido fuerza después de la operación.

Los autores "entrenan" a los pacientes antes de operarse, mostrándoles tres colores (rojo, amarillo y verde) y les dicen que marquen el punto correcto en un cuadrado con cuatro puntos, según el color que aparece en la pantalla. Tratan de estudiar la respuesta motora condicionada, según el color que perciben. En la RMf se detecta el centro premotor, activado mediante esta prueba.

Para evitar este déficit postoperatorio, la intervención se hace con un neuronavegador, en el cual ha quedado dibujado dicho centro premotor. Es una aportación más al estudio preoperatorio de áreas elocuentes, no sólo aquellas responsables del lenguaje o de la motilidad.

**Correspondence of tumor localization with tumor recurrence and cytogenetic progression in meningiomas. Ketter, R., et al.**

**Neurosurgery. 2008. (Enero); 62: 61-70.**

Es su serie hubo un 8% de recurrencias de meningiomas que habían sido extirpados, aparentemente, en su totalidad. Los autores estudiaron los cambios genéticos en los casos de recurrencia y observaron que había una relación entre los cambios cromosómicos y la evolución anaplásica del tumor. Los meningiomas con mayor probabilidad de recidiva fueron los de la convexidad, si se comparaban con los de la base del cráneo. La tendencia a la recidiva de los meningiomas de la base del cráneo parece deberse a la dificultad de hacer una exéresis total.

**Use of human neural tissue for the generation of progenitors. Greenfield, J., et al. Neurosurgery 2008. (Enero); 62: 21-30.**

Se trata de una revisión interesante sobre las células madre del sistema nervioso central y las células madres de los tumores. Se sobreentiende que la investigación con células madres del SNC será de gran provecho en la reparación de lesiones nerviosas y en el tratamiento de los gliomas.

En el cerebro adulto pueden obtenerse células madre del hipocampo y de la capa subventricular. Parte de estas células emigran hacia el bulbo olfatorio. Dichas células pueden crecer en medios apropiados, si se añaden factores de crecimiento. Esto permite crear bancos de células del sistema nervioso para investigación, en especial para el tratamiento de lesiones de diverso tipo, traumático, vascular u otro.

También pueden obtenerse células madre a partir del tejido tumoral que se desecha durante una intervención quirúrgica, para luego cultivarlas e intentar aclarar los factores que influyen en la resistencia al tratamiento, sea con quimioterapia o con radioterapia. Dichas células madre pueden detectarse mediante marcadores específicos.

Estos avances, tanto de las células madre del sistema nervioso como las de los tumores permiten que se utilicen como autoinjertos en caso de lesiones o bien en la terapia oncológica.

R.A.E. Bakay hace unas puntualizaciones al trabajo, para rebajar un poco el optimismo respecto a los beneficios inmediatos del almacenamiento de estos tipos de células nerviosas en bancos de tejidos. Distingue entre células madre y células progenitoras, preguntándose si las células del SNC descritas son realmente células madres o más bien se trata de células progenitoras, con una capacidad reproductora más limitada y mas probabilidades de envejecimiento celular. Concluye que el uso de células madre o progenitoras dista de ser una panacea, al menos en un futuro próximo.

Tampoco es simple la cuestión de la difusión de los gliomas, ya que influye no sólo la naturaleza de la célula tumoral sino también el medio ambiente en que se desarrolla el tumor.

**¿Un hito en la revolución de las células madre?**

**Another breathtaking in the stem cell revolution. Pluripotent stem cells from mature human somatic cells. Neurosurgery (Febrero 2008)**

Al fraudulento artículo de Woo-Suk Hwang sobre la clonación de un ser humano por transferencia nuclear de una célula adulta a un óvulo, han sucedido otros descubrimientos muy importantes y veraces acerca de la reprogramación de fibroblastos en ratones para transformarlos en células madre (iPC o células pluripotenciales inducidas) mediante la transferencia de algunos genes. El riesgo de inducir la producción de tumores se ha resuelto con la eliminación de unos de los genes utilizados al principio.

Con esta vía se puede acabar con los problemas éticos que plantea el uso de embriones en la investigación con células madre y con sus aplicaciones en lesiones del sistema nervioso, cualquiera que sea su origen.

### **Gliomas malignos. ¿Influye la edad en las decisiones médicas de tratamiento?**

**Patterns of care and outcomes among elderly individuals with primary malignant astrocytomas. Barnholtz, J.S., et al. J. Neurosurg. 2008. (Abril); 108: 642-648.**

La decisión terapéutica en pacientes que tienen un astrocitoma anaplásico o un glioblastoma multiforme es difícil cuando superan los setenta años. En la década de los 90, la conducta habitual en pacientes con edad inferior a los 65 años, era la cirugía seguida de radioterapia, con o sin quimioterapia, aunque no había una recomendación estándar.

Los autores revisan los datos de MEDICARE entre 1991 y 1999 para ver si la edad influía en la toma de decisiones. Las posibilidades eran el tratamiento conservador, la biopsia o bien el intento de exéresis quirúrgica, con radioterapia o quimioterapia posterior. En el estudio se han tenido en cuenta otras variables, aparte de la edad, tales como enfermedades asociadas, raza, estado marital, nivel económico, datos geográficos y topografía del tumor en el cerebro.

La supervivencia era más corta en los pacientes tratados con biopsia o cirugía, sin radioterapia como tratamiento complementario. En los enfermos con astrocitomas anaplásicos, las pautas eran parecidas. Sin embargo, en los GBM que superaban los 75 años se notaban ciertas discrepancias en las decisiones. La probabilidad de una conducta agresiva, era menor, pese a que la supervivencia en estos pacientes con más de 75 años era mayor si se trataban con radioterapia después de la cirugía.

En resumen, la “cartera de servicios hospitalaria”, como ahora se dice, es más reducida cuando el paciente con un GBM ha cumplido los 75 años, pese a que la supervivencia es similar a los que tienen diez o veinte años menos, si se les trata de forma agresiva. El estado civil también influye en la decisión que se toma ante pacientes del grupo mayor de mayor edad; tal vez la presencia del cónyuge y las posibilidades de recibir cuidados domésticos determinan la decisión del neurocirujano, en el sentido de “ofrecer todo lo posible”.

Son hechos a tener en cuenta, dado que las expectativas de vida aumentan y las decisiones deben basarse en datos objetivos actualizados y en la situación individual. En un comentario editorial se recuerda que “el hombre no está hecho para la derrota”.

### **Long-term outcomes for nonfunctional pituitary adenomas. Chang, E.F., et al. J. Neurosurg. 2008. (Abril); 108: 736-745.**

El artículo se basa en la experiencia fundamental de Charles B. Wilson, de la Universidad de California, en un periodo de tiempo de 20 años, que va desde 1975 a 1995. La resección total del tumor se consiguió con más frecuencia en los últimos años y se insiste en que la resección total se ha de perseguir en todos los pacientes en los que no haya invasión del seno cavernoso. La exéresis total significa una garantía muy importante en el riesgo de recidiva. En ambos grupos (resección total o parcial) la probabilidad de recidiva tumoral es baja, por lo cual recomiendan una actitud expectante, sin recomendar la radioterapia, hasta que hay evidencia de progresión del tumor; teniendo en cuenta la facilidad de guiarse por controles de imagen y por la posibilidad de acogerse a la radiocirugía. La probabilidad de recurrencia no disminuye mucho cuando han transcurrido los 5 años, por lo que es necesario prolongar el control, aunque se hagan con intervalos más largos. El temor a la radioterapia indiscriminada se basa en que se asocia a mayor tasa de mortalidad.

## **Vascular**

### **Aneurismas**

**Guidelines for the surgical treatment of unruptured intracranial aneurysms. Komotar, et al. Neurosurgery. 2008; 62: 183-194.**

La prevalencia de aneurismas intracraneales se estima en una cifra de 1 a 4 por cien habitantes, según se trate de jóvenes o de personas mayores. El riesgo de hemorragia subaracnoidea es de uno por ciento, cuando se trata de aneurismas de 7-10 mm de diámetro. Recomiendan que se traten todos los aneurismas sintomáticos. Cuando el aneurisma no se ha roto y mide 5 mm o menos, es preferible el tratamiento conservador. En los pacientes de menos de 60 años, que tengan un aneurisma con un tamaño de más de 5 mm, se debe considerar la posibilidad de tratamiento agresivo. Todos los aneurismas de más de 10 mm y menores de 70 años deben tratarse. Recomiendan la oclusión quirúrgica del cuello como primera opción terapéutica.

**Impact of nosocomial infectious complications after subarachnoid hemorrhage. Frontera, J.A., et al. Neurosurgery. 2008 (Enero); 62: 80-87.**

Los autores estudian la incidencia de infecciones en 573 pacientes ingresados por hemorragia subaracnoidea, (HSA). Las infecciones más frecuentes fueron neumonías, sepsis e infecciones urinarias; las ventriculitis y meningitis se presentaban en los pacientes con drenaje externo. Las neumonías estaban en relación con el grado de Hunt y Hess, intubación y ventilación mecánica y con la edad avanzada. En las infecciones urinarias influía el sexo (más frecuentes en mujeres) y la vía endovenosa. La sepsis tenía relación con la vía venosa central y la infección del líquido

cefalorraquídeo con la hemorragia ventricular y el drenaje. La neumonía y la sepsis hacen temer un pronóstico sombrío y pudieran ser objetivos para disminuir la mortalidad por hemorragias subaracnoideas.

**The impact of microsurgical fenestration of the lamina terminalis on shunt-dependent hydrocephalus and vasospasm after aneurysmal subarachnoid hemorrhage. Komotar, R.J., et al. Neurosurgery. 2008 (Enero); 62: 124-134.**

Estudian una serie retrospectiva de 369 pacientes con HSA. Todos habían sido operados mediante la oclusión del cuello del aneurisma con un clip. Se comparó la presencia de hidrocefalia en los pacientes en los cuales se había hecho una fenestración de la lámina terminalis y aquel otro grupo sin dicha fenestración. Los autores no encuentran diferencia ni en la resolución o ausencia de hidrocefalia ni en la presencia de vasoespasmo, en contraste con lo publicado en otros trabajos.

**Late aneurysm rebleeding and coil versus clip treatment. Mitchell, P., et al. J. Neurosurg. 2008 (Marzo); 108: 437-442.**

El estudio profundiza en el resultado, a largo plazo, de los grupos sometidos a embolización y oclusión quirúrgica del cuello en el ensayo clínico ISAT. Han observado que la diferencia de resultados en los dos procedimientos en personas menores de 40 años es pequeña. Sin embargo, el riesgo de resangrado es mayor en las personas tratadas con embolización. Por lo tanto, concluyen que en los pacientes jóvenes, de menos de 40 años, es preferible el tratamiento quirúrgico por su mayor efectividad. Al contrario, encuentran que el tratamiento endovascular es más adecuado para las personas que superan esa edad.

Roberto C. Heros escribe un editorial y comenta el trabajo y hace una serie de puntualizaciones sobre la cuestión del tratamiento quirúrgico o endovascular. Se pregunta sobre el crecimiento del aneurisma embolizado y sus posibilidades de crecimiento a largo plazo. Hace algunas consideraciones acerca del costo de uno u otro procedimiento, por lo cual no ve muy viable la terapia endovascular en países pobres. También reflexiona sobre la regionalización del tratamiento endovascular, con pequeños centros que lo llevan a la práctica, (en manos de neurorradiólogos, neurólogos e, incluso, cardiólogos), con el peligro de difuminación de la técnica y el riesgo de no adquirir un aprendizaje suficiente. En cambio, la cirugía suele concentrarse en pocos centros, donde se consigue una gran experiencia. En USA se inclinan por la cirugía en los aneurismas que no se han roto, por su mayor seguridad en cuanto a la posibilidad de hemorragia. Respecto a los aneurismas que han sangrado, Heros cree que han de ser tratados con embolización, debido al daño que puede producirse al retraer un cerebro tenso durante la intervención. Confía más en los avances técnicos de la terapia endovascular que en los avances de la microcirugía; cree que la desviación hacia la embolización aumentará, con lo cual el neurocirujano tendrá menos oportunidades de operar aneurismas. Por esta razón, anima a los neurocirujanos jóvenes a formarse en el tratamiento por ambos

métodos, si se quiere mantener la patología cerebrovascular en el campo de la neurocirugía.

**Long-term follow-up of intracranial aneurysms treated with Guglielmi detachable coils. Gavrit, J.Y., et al. J. Neurosurg. 2008 (Marzo); 108: 443-449.**

La finalidad de este trabajo ha sido estudiar la evolución de los aneurismas tratados con "coils" mediante angiografía con contraste y ver si ha habido recanalización o quedan residuos del aneurisma. Evitan la angiografía habitual por ser más agresiva. El seguimiento es variable: si se observan restos en el primer control inmediato, se realiza un estudio al cabo del año. Si la repleción del saco ha sido perfecta, el control se lleva a cabo a los tres años.

**Vasoespasmo. Calcio-bloqueante intraarterial**

**High-dose intraarterial verapamil for central vasospasm. Keuskamp, J., et al. J. Neurosurg. 2008 (Marzo); 108: 458-463.**

El vasoespasmo es una de las causas determinantes de la mortalidad y morbilidad después de una hemorragia subaracnoidea. El tratamiento HHH (hipervolemia, hipertensión, hemodilución) y la dilatación endovascular en los vasos proximales pueden mejorar el pronóstico. Sin embargo, la dilatación endovascular no afecta a las pequeñas arterias. Por otro lado, la hipertensión e hipervolemia pueden aumentar el riesgo de nueva hemorragia, si no se ha procedido a la oclusión previa del aneurisma.

La administración de calcio-antagonistas por vía oral o intravenosa puede producir cambios de tensión arterial. El uso de estos fármacos se hizo, al principio, con timidez, para evitar desajustes hemodinámicos. Los autores inyectan bolos de 5 mgs, de un calcio-antagonista (Verapamil- Manidón), hasta cifras de 20 mgrs, con resultados satisfactorios, tanto desde el punto de vista angiográfico como de recuperación neurológica. No hubo problemas de cambios tensionales, de ritmo cardiaco o aumento de presión intracraneal.

**Cocaine and ruptured aneurysms. Vannemreddy, P., et al. J. Neurosurg. 2008; 108: 470-476.**

La cocaína tiene un efecto vasoconstrictor; la acción de sus metabolitos puede perdurar durante varios días, lo que supone un descenso del flujo cerebral de larga duración. Además, da lugar a un aumento de la apoptosis en la capa muscular de la pared arterial y de las propias neuronas. También afecta a las capas elásticas de la arteria. La vida media de la cocaína en sangre es de una o dos horas, aunque se pueden detectar restos en el bulbo capilar, con técnicas especiales al cabo de varios meses. La absorción de la droga es cuestión de segundos cuando se inyecta por vía endovenosa o cuando se fuma; el efecto de la droga esnifada es más lento y su mayor efecto tiene lugar entre los 30 y 60 minutos.

En este estudio, mezcla de la experiencia personal y de la revisión de la literatura, los autores encuentran que la probabi-

alidad de tener un mal pronóstico es casi 40 veces mayor en las personas que consumen cocaína. La mayoría de las hemorragias se producen durante el consumo de la droga. Aparte del espasmo, hay otros factores que pueden influir en el ictus: embolismo por impurezas, embolismo graso paradójico, émbolos procedentes de una endocarditis, hipoxia por sobredosis o alergia a la droga o a sus aditivos. La cocaína también estimula la respuesta de las plaquetas al ácido araquidónico y aumenta la formación de trombos. El aumento de mortalidad y morbilidad en los que consumen cocaína (38,5%) puede deberse a cualquiera de las razones antedichas.

Las probabilidades de ictus cerebral, sea hemorrágico u obstructivo es catorce veces más alto en las personas que la consumen.

### Traumatismos

#### **Mitochondrial impairment in traumatic brain injury. Signoretto, S., et al. J. Neurosurg. 2008; 108: 42-52.**

Se intenta, en este trabajo, poder dar respuesta al pronóstico de pacientes con traumatismos cráneo-encefálicos graves: Para ello han realizado estudios con espectroscopia en pacientes con lesiones cerebrales traumáticas y en un pequeño grupo que ha servido de control. También comparan el hemisferio con alguna contusión, con el otro hemisferio menos dañado. Determinan el nivel del NAA (N-acetil-aspartato), de la creatina y de la colina. El nivel de NAA sería un reflejo de la actividad mitocondrial neuronal y, por lo tanto, de la gravedad del daño traumático. Observan una disminución del nivel del NAA en los primeros días. La recuperación del nivel de NAA está en relación con el pronóstico. La falta de recuperación es un índice de daño letal.

#### **Combined internal uncsectomy and decompressive craniectomy. Salvatore, Ch., et al. J. Neurosurg. 2008; 108: 74-79.**

La craniectomía descompresiva parece que está ya aceptada como recurso para aliviar la hipertensión intracraneal, cuando no hay respuesta a otras medidas. Los autores propugnan, además de la craniectomía, la descompresión del tronco, mediante una resección de la parte medial del lóbulo temporal (uncus y parte anterior del hipocampo) e incisión del tentorio. Cuando es preciso, hacen una exéresis de la parte antero-inferior del lóbulo temporal, para facilitar el acceso al uncus y tentorio. Creen que los resultados son mejores que la simple descompresión y han observado la influencia de la edad, (mejores resultados en jóvenes), la reactividad de la pupila o pupilas y la rapidez en la descompresión, como aspectos favorables.

#### **Cerebrospinal fluid leakage into the subdural space: possible influence on the pathogenesis and recurrence frequency of chronic subdural hematoma and subdural hygroma. Kristof, R.A., et al. J. Neurosurg. 2008 (Febr.); 108: 275-280.**

Los autores intentan conocer si el líquido cefalorraquídeo penetra directamente o gotea en el espacio subdural y si esto

influye en la recurrencia postoperatoria del hematoma o higroma. Investigan el contenido de la beta proteína ( $\beta$ -TP) en el líquido del hematoma, ya que esta proteína se produce en el plexo coroideo en cantidad superior a la producida en cualquier otra parte del organismo. Suponen que el líquido del hematoma o higroma no procede de las hemorragias que se producen dentro de las membranas sino del l.c.r, desde el espacio subaracnoideo. Por lo tanto, esta entrada o goteo del líquido influiría en la patogénesis del hematoma o higroma. Las recurrencias del hematoma-higroma son más frecuentes cuando la cifra de la  $\beta$ -TP es más elevada.

Son datos publicados por primera vez y los autores recomiendan más estudios sobre el mismo tema.

### Funcional

#### **Gamma-Knife thalamotomy for essential tremor. Kondziolka, D., et al.,- J. Neurosurg. 2008; 108: 111-117.**

En pacientes que no responden a la medicación o que (por la edad, otros procesos comórbidos graves o bien que estén tratados con anticoagulantes) tengan un riesgo quirúrgico alto, una opción es tratarlos con radiocirugía. Los autores exponen su experiencia de 31 pacientes. La lesión se hace de acuerdo a estas coordenadas: 1 mm por delante del punto medio de la línea intercomisural, 2,5 mm por encima de la misma y 11 mm lateral a la línea media (más  $\frac{1}{4}$  de la anchura del ventrículo), en el hemisferio contralateral al temblor. La dosis es en el núcleo VIM, (núcleo ventral intermedio), oscila entre 130-140 Gy. Los resultados han sido bastante buenos, (70%) al cabo de los 18 meses, tanto en la escritura como en la intensidad del temblor. Observaron un 7-8% de complicaciones, meses después del tratamiento, en forma de hemiparesia y disartria. Pese a las recomendaciones del Comité de la Sociedad Americana de Neurología, alertando sobre los inconvenientes de esta técnica, (en el sentido de la dependencia exclusiva de la imagen, en el retraso de la mejoría y en la posibilidad de complicaciones tardías por radionecrosis), los autores insisten en esta alternativa para pacientes en los cuales no sea aconsejable la estimulación profunda.

### Radiocirugía en epilepsia temporal

#### **The clinical course after stereotactic radiosurgical amygdalohippocampectomy with neuroradiological correlates. Hoggard, N., et al. Neurosurgery 2008; 62: 336-346.**

Este grupo de Sheffield ha tratado 8 pacientes que padecían epilepsia por esclerosis temporal medial con radiocirugía. Sus conclusiones no han sido tan optimistas como las expuestas por el equipo de Marsella y por otros centros norteamericanos.

Han observado algunos trastornos en los primeros meses del postoperatorio, incluso con aumento de las crisis y signos que sugerían un cuadro de hipertensión intracraneal. La RM mostraba una imagen compatible con edema, -que suponen de origen vasogénico- y con alteraciones en la espectroscopia, con disminución de N-acetil-aspartato y aumento en el cociente

colina/creatina.

En conclusión, opinan que se debe mantener la cirugía como procedimiento de elección y dejar la radiocirugía cuando alguna circunstancia añadida lo haga desaconsejable.

**Trigeminal throphic syndrome. Lurksic, I., et al. J. Neurosurg. 2008; 108: 170-173.**

Se trata de un caso clínico raro de aparición de úlceras cutáneas en las tres divisiones del nervio trigémino, después de una reintervención por un meningioma del ángulo pontocerebeloso. Es un síndrome poco frecuente que, en este caso, obligó al paciente a ir de Dermatología a Microbiología, Cirugía Maxilofacial y Neurocirugía. Las úlceras se acompañan de anestesia y disestesias en la cara. El tratamiento se centró en aliviar las parestesias, para evitar que el paciente se lesionase la piel de la cara con los dedos. Utilizaron anticonvulsivantes para su tratamiento.

**Effect of spinal cord stimulation for chronic complex regional pain syndrome Type I; five-year final follow-up of patients in a randomized controlled trial. Kemler, M.A., et al. J. Neurosurg. 2008 (Febr.); 108: 292-298.**

Este cuadro de dolor en un miembro, con incapacidad funcional y cambios tróficos no es frecuente pero representa un desafío terapéutico. Los autores estudian el resultado de la estimulación epidural en pacientes con este síndrome y lo comparan con otro grupo control que sigue un tratamiento de fisioterapia. Siguen la evolución a lo largo de 5 años. La distribución es al azar. Al final del periodo de estudio no hay diferencia entre ambos grupos, ya que la mejoría obtenida con la estimulación no es duradera; sin embargo, los pacientes operados dicen que volverían a intervenir de nuevo, a pesar de la recurrencia del dolor.

**Estimulación cortical en el dolor neuropático y como complemento a la rehabilitación de hemipléjicos.**

Velasco y colaboradores, del Hospital General de Méjico, (J. of Neurosurg.2008;108: 698-706.), exponen el resultado de la estimulación cortical de la zona motora en cuadros de dolor muy intenso, debido a varias causas, tales como herpes facial, infarto, arrancamiento de plexo braquial, angiomatosis o esclerodermia. Son once casos y valoran la efectividad a la respuesta al encendido o apagado de la pila eléctrica. Colocan la manta de electrodos en el espacio epidural una vez identificada el surco rolándico. Los pacientes con deaferentación grave son los menos favorecidos.

El trabajo sobre la contribución de la estimulación cortical a la rehabilitación de los hemipléjicos se ha llevado a cabo en varios servicios de neurocirugía de EE.UU, (2008; 108: 708-714). En 1991, Tsubokawa había observado que algunos pacientes hemipléjicos a quienes se les había implantado un estimulador para un dolor neuropático mejoraban de su déficit motor. El estudio se basa en 24 pacientes. Las conclusiones son prometedoras, en el sentido de que han observado mejoría en la recuperación

funcional de los pacientes con estimulador, en relación con el grupo control.

**Neuralgia de trigémino. Descompresión vascular en personas en torno a los 80 años**

**Microvascular decompression for trigeminal neuralgia in elderly patients. Sekula, R.F., et al. J. Neurosurg. 2008 (Abril); 108: 689-691.**

Hay ciertas dudas en el momento de tratar una neuralgia de trigémino en personas que rondan los 80 años. La tendencia es a utilizar la termocoagulación (o bien hacer lesiones con glicerol o compresión del ganglio), para evitar secuelas cerebrovasculares, en personas con arterias frágiles y con frecuentes enfermedades de tipo cardiovascular o respiratorio. También se recurre a la radiocirugía para evitar dichas complicaciones. La anestesia dolorosa es la complicación más frecuente y temida en estos procedimientos menos agresivos.

Este equipo, encabezado por P.J. Jannetta compara dos pequeños grupos de 25 pacientes; uno de ellos con una edad media de 42 años con otro de 75, con la misma técnica quirúrgica microvascular. Los resultados son bastante similares, aunque en el grupo de los de más edad hubo alguna complicación vascular del tronco cerebral, que se atribuyó a una posible hipotensión arterial durante la anestesia. También se produjeron dos muertes después del alta hospitalaria, que no se imputaron a la operación. La diferencia en la estancia hospitalaria era de un día.

La crítica de Burchiel es algo severa, en el sentido de que se trata de una muestra pequeña y de la infravaloración de las complicaciones.

**Microcirugía, anatomía y tractografía o fasciculografía con RM**

En el J. of Neurosurgery de abril (108: 764-774. 2008) aparecen dos trabajos sobre anatomía y estudio de los fascículos del lóbulo temporal. Uno de ellos está encabezado por el neurocirujano español J. C. Fernández Miranda, que ha trabajado con Rhoton en Florida. Se trata de un estudio microanatómico de la cisura de Silvio y del claustrum o antemuro. La pared de la cisura de Silvio ha sido una zona anatómica un tanto descuidada, pese a su estrecha relación con los ganglios basales y con algunos fascículos de gran importancia, entre ellos el fascículo uncinado. La anatomía está muy detallada y se ha realizado con una disección capa por capa, a partir de algunas protrusiones externas, tales como el limen y un pequeño abultamiento o ápex. Se estudia de forma metódica el claustrum y la cápsula externa. Esta parte, de gran importancia en la progresión de los gliomas silvianos ha alcanzado aún mayor importancia por el papel que Crick, (quien junto con Watson obtuvo el premio Nobel por la arquitectura del ADN) le atribuye como centro o nodo de gran importancia en la elaboración de procesos mentales. Sea o no especulativa esta sugerencia, lo cierto es que se trata de una zona de gran importan-

cia, a partir de la cual se puede abordar el hipocampo, la amígdala o la arteria lenticuloestriada lateral; la lesión inadvertida de estas últimas puede dar lugar a una grave hemiplejía. La descripción anatómica se complementa con el estudio de las vías o fascículos de sustancia blanca de la región, no sólo del ya mencionado fascículo uncinado sino de otros que ponen en comunicación el lóbulo occipital y temporal con el lóbulo frontal.

Este trabajo se complementa con otro que le sigue en el mismo número, escrito por un grupo de neurocirujanos y radiólogos chinos. (Wang, F., et al. 2008; 108: 775-781) quienes centran su atención en el tallo o pedúnculo del lóbulo temporal, situado en la parte inferior de la cisura de Silvio y que puede estar implicado en diversos procesos de origen traumático, tumoral, vascular o degenerativo que afecte al lóbulo temporal y que puede dar lugar a problemas de lenguaje o de déficit visual. El acceso quirúrgico a la amígdala, hipocampo o parte lateral y posterior del mesencéfalo ha de tener en cuenta la anatomía de dicho tallo temporal. El estudio de los fascículos mediante tractografía con RM puede facilitar el acceso quirúrgico a los lugares mencionados a través de la cara inferior de la cisura de Silvio.

## Nanotecnología

### Neurosurgery in the realm of 10<sup>9</sup>. Stardust and Nanotechnology in Neuroscience.

**Applications of nanotechnology to Neurosurgery. Present and future. Elder, J.B., et al. Neurosurgery. 2008; 62: 1-20 y 62: 269-285.**

No es fácil entender este mundo de nanodimensiones, donde un nanometro es la milmillonésima parte del metro:0,000000001 m. Lo del polvo de estrellas proviene de partículas que captó la NASA en la cola de un cometa, de tamaño similar al que estamos hablando.

Si la incorporación del microscopio supuso una revolución en la década de los sesenta, los avances de la nanotecnología aplicada a las neurociencias ha de suponer otro cambio drástico en el campo del diagnóstico y de las técnicas quirúrgicas de la neurocirugía.

En el mundo de los nanometros estamos ante el tamaño de una simple molécula. Las leyes físicas no son válidas. Elder introduce el "Demonio de Maxwell", donde las moléculas se comportan de forma distinta a las de la termodinámica.

Se entrará en nuevo mundo, con compuestos de óxido de hierro como contraste en RM, con la administración de drogas para tumores, la modulación de la barrera hematoencefálica, con "nanomáquinas" capaces de reparar el ADN o de transportar tumorocidas específicos al núcleo de la célula tumoral; habrá detectores de infecciones dentro del sistema valvular y productos hemostáticos muy eficaces, de acción rápida. También se fabricarán microsistemas de diagnóstico y se reducirá el tamaño de los tubos de endoscopia y de las baterías de los estimuladores. Se podrán conectar los extremos del axón y soldarlos, reparar los

daños del parénquima cerebral o de la médula espinal con efectividad, miniaturizar prótesis cocleares o introducir algún "microchip" en el organismo que permita alertar de inmediato si algo anómalo se ha producido, con tiempo suficiente para instaurar el remedio.

Es obvio que el quirófano se verá beneficiado con imágenes en tiempo real, con datos sobre la extensión microscópica del tumor y con otros diseños de instrumentos que permitan minimizar aún más el acceso a campos profundos del cerebro. Habrá que confiar en que los autores nos vayan poniendo al día de las aplicaciones prácticas de este nuevo mundo de las neurociencias.

## Técnicas quirúrgicas

### Expanded endonasal approach: vidian canal as a landmark to the petrous internal carotid artery. Kassam, A.B., et al. J. Neurosurg. 2008; 108: 177-183.

Este trabajo, con la colaboración de A.L. Rhoton, tiene como fin la descripción de una técnica de acceso a la región de la carótida en el peñasco del temporal. Recomiendan utilizar como guía el canal vidiano y su arteria, para llegar al sífon carotídeo y evitar su lesión. Los autores recomiendan su lectura a los neurocirujanos aficionados a la cirugía de la base del cráneo, "cuya experiencia no esté saturada".

### Wrong-site surgery: Can a team-based "preflight" checklist help? Neurosurg. Febrero 2008.

¿Se puede disminuir el riesgo de cometer errores o confusiones entre el lado derecho y el izquierdo? En el número anterior se hacía referencia a un trabajo del Journal of Neurosurgery, en el que se hablaba de estas equivocaciones que, aunque muy poco frecuentes, revisten gran importancia. (¿Tienen que rasurarte las dos piernas cuando sólo va a amputar una sola? Comentaba un paciente). El error de lado en las craneotomías alcanza el 2,2 por cada 10.000 operaciones. Jhavar en un artículo del J. of Neurosurgery. Spine de 2007 (7:467-472) da una cifra del 4,2 por diez mil operaciones de raquis. Es un riesgo muy bajo, pero el 25% de los neurocirujanos admiten que se han equivocado al menos una vez en su vida profesional. Las compañías aéreas han conseguido reducir los errores a la décima parte de las confusiones neuroquirúrgicas mencionadas. Todo ello basado en una buena comunicación previa. De aquí que se recomiende un "tiempo muerto" de todo el personal del quirófano antes de comenzar la intervención para contestar a las siguientes cuestiones:

- 1.- Nombre y función de cada miembro del equipo.
- 2.- Confirmar la identidad del paciente y el procedimiento quirúrgico.
- 3.- ¿Se le han administrado los antibióticos?
- 4.- Momentos críticos de la intervención.
- 5.- Problemas potenciales de cada caso.

Esta breve pausa preoperatorio puede evitar consecuencias graves.



**Hidrocefalia normotensiva**

**Intra-abdominal pressure: The neglected variable in selecting the ventriculo-peritoneal shunt for treating hydrocephalus. Sahuquillo, J., et al. Neurosurgery. 2008; 62: 143-150.**

Se admite como cierto que la presión intraabdominal es cero, cuando se inserta una válvula de derivación del l.c.r. Sin embargo, este grupo del Hospital Valle de Hebrón cuestiona esta premisa y hace un estudio de la presión intraabdominal, según la complejidad de los pacientes; para ello dividen el peso por la altura y obtienen un índice que comparan con las cifras de presión en abdomen, que miden con un catéter dentro de dicha cavidad, durante la operación. Hacen tres grupos, con un índice normal y otros dos grupos en los cuales se encuentran aquéllos con una moderada o gran sobrecarga ponderal. La presión intraabdominal aumenta en las personas obesas.

Se puede objetar que la propia anestesia puede influir en los datos. Sin embargo, la anestesia es un factor apenas variable, por lo cual los resultados son bastante verosímiles y han de tenerse en cuenta a la hora de determinar la presión diferencial entre el catéter proximal y la presión del catéter distal, es decir de la presión abdominal, cuando la válvula se ha implantado en sujetos obesos.

En un comentario de J. Gordon McComn sugiere que en los obesos, el extremo distal se implante en la cavidad pleural, para obviar el inconveniente de una presión abdominal algo elevada.

**Artículos históricos en Neurocirugía**

**A proposing grading system for arteriovenous malformations. Spetzler, R.F., and Martin, N.A. J. Neurosurg. 2008; 108: 186-193. (Publicado en vol 65: 476-483. 1986).**

Este sistema de clasificación de las malformaciones arteriovenosas sigue vigente, (aunque haya sufrido algunas modificaciones, debidas a personas que tienen una gran experiencia en esta patología). La ventaja de la propuesta de Spetzler y Martin es su sencillez. Tiene en cuenta el tamaño, el drenaje a venas superficiales o profundas y la situación, relativa a zonas eloquentes. Spetzler reconoce que ha pensado en la posibilidad de simplificar la clasificación, con tres grupos, que agruparan al I y II y al IV y V. El grupo A (I y II) sería susceptible de tratamiento quirúrgico, tratamiento mixto para el grupo III y no tratamiento para los grupos IV y V, salvo que los pacientes incluidos en estos últimos hubieran sangrado. Estos criterios para agrupar las MAV facilitan el estudio de las mismas, en cuanto al tratamiento más adecuado y al pronóstico se refiere. El artículo es un facsímil del original, incluidos los dibujos en color y las angiografías.

**Cortical language localization in left, dominant hemisphere. Ojeman, G., et al. J. Neurosurg. 2008 (Febr.); 108: 411-421.**

El artículo original fue publicado en el Journal of Neurosurgery en 1989. (vol. 71, 316-326). Este trabajo sería muy importante para determinar la localización del lenguaje durante

la intervención y evitar el déficit postoperatorio. Penfield había realizado estudios previos intraoperatorios, con estimulación eléctrica cortical para estudiar las áreas de lenguaje; encontraron errores al estimular las clásicas zonas de Broca y Wernicke, la circunvolución motora y el área motora secundaria.

Ojeman observa que la localización es bastante variable y muy focal, centrada en áreas pequeñas de 1 centímetro cuadrado, en forma de mosaico, y también en zonas bastante alejadas de las que se creían paradigmáticas. Observan variaciones según el coeficiente intelectual y el sexo. En ocasiones, las clásicas áreas de Broca o de Wernicke no estaban implicadas en el lenguaje. Las zonas de localización de un segundo idioma aprendido estaban situadas aparte de donde se localizaba la lengua materna y ocupaban una superficie mayor.

La estimulación cortical permite conocer si hay zonas que, por su localización, podrían estar vinculadas al lenguaje y que, en realidad, no lo están; ésto permitiría hacer una resección de las mismas, sin miedo a la afasia postoperatoria.

No ha cambiado mucho la técnica, salvo la utilización de anestésicos de acción más corta y en el uso de suero salino a baja temperatura para yugular la aparición de una posible crisis epiléptica.

**Pathophysiology of focal ischemia. Bo, K. Siesjö. J. Neurosurg. 2008; 108: 616-631.**

**(Fecha primera publicación: J. Neurosurg. 77:169-184. 1992)**

El Dr. Seisjö hizo en este artículo un examen de las lesiones causadas por isquemia focal, debido a la oclusión de la arteria cerebral media. Distingue la zona de necrosis de la zona en penumbra, que contiene células en riesgo de sufrir una necrosis o bien de recuperarse, en función del tiempo de isquemia y de su repercusión en el fallo del suministro de energía a las células cerebrales. Seisjö determina los umbrales de flujo sanguíneo críticos. Por debajo de los 16-18 ml/100gr/min, desaparece la actividad eléctrica neuronal. Si el flujo es inferior a los 10-12 ml, aparecen los trastornos iónicos, con entrada de Ca<sup>++</sup> en la célula y salida de K<sup>+</sup>, además de otros trastornos del mismo tipo que contribuyen a la muerte celular. Es obvio que influye la duración de la oclusión arterial y también la clase de animal de experimentación. El autor se refiere a la zona de penumbra, como la "bella durmiente", con una zona de transición que también varía según el tipo de animal, muy estrecha en el mono y en el hombre y más extensa en gatos y ratas. El infarto puede extenderse de forma regular y progresiva o bien mediante microinfartos en la periferia, que se unen, antes de llegar al tejido bien perfundido. Detalla los tiempos o ventanas en que no se producen daños isquémicos definitivos y las posibilidades de recuperación después de la reperusión del tejido previamente sometido a isquemia. Señala también los riesgos de la reperusión, en especial la aparición de edema. Estudia con detalle los cambios producidos por la isquemia: iónicos, radicales libres, agentes excitatorios y sobre todo el fallo en la síntesis de ATP, causa de la imposibilidad de resintetizar ciertas moléculas que son muy importantes para conservar la estructura de la célula, de man-

tener la homeostasis del medio, con las consecuencias deletéreas de la hiperglucemia. (En una segunda parte se tratará el tema de la protección de la isquemia).

### Embolización de aneurismas

**Gugliemi detachable coil embolization of acute intracranial aneurysm: perioperative anatomical and clinical outcome in 403 patients. Viñuela, F., et al. J. Neurosurg. 2008; 108: 832-839.**

El artículo original se publicó en esta misma revista en 1997. (86: 475-482), con los resultados de pacientes con aneurismas que habían sangrado entre 1990 y 1995, tratados en Los Angeles y en Texas. La mayoría de los pacientes se encontraban en grado I-III de Hunt y Hess. El tamaño era pequeño en el 60% de los casos y se excluyó la cirugía porque se previó que era difícil, por haberse intentado y fracasado, por el mal estado general del paciente o por rechazo del mismo o de la familia. Gran parte de los pacientes se trataron en la primera semana. La mortalidad fue del 6%, aunque sólo el 1,7% se atribuyó a la técnica.

Los autores llegaron a la conclusión de que se trataba de una técnica segura tanto en la circulación anterior como en la posterior, aunque recomendaron que se prosiguieran los estudios, de forma aleatoria.

### Neurocirugía Pediátrica

#### Craneópagos

**Craneopagus twins. Browd, S.R., Goodrich, J.T., and Walker, M.I. J. Neurosurg. Pediatrics. 2008; 1: 1-20.**

Por fortuna, es difícil que un neurocirujano tenga la oportunidad de enfrentarse a dos personas unidas por el cráneo, ya que la incidencia es del 0,6 por millón de nacimientos y tal vez menor, en unos tiempos en que la ecografía permite conocer la presencia de estas malformaciones antes del parto, con la posibilidad de plantearse la interrupción del embarazo.

En la primera parte del artículo hay una reseña histórica, en la que se expone las creencias, supersticiones y explotación posterior de los gemelos que conseguían sobrevivir.

Pese a esta escasísima frecuencia, se han intentado hacer clasificaciones, teniendo en cuenta el lugar de la unión del cráneo, la totalidad o parcialidad de la unión y la rotación de una cabeza sobre otra. La anatomía venosa, en especial el hecho de compartir el seno longitudinal superior van a determinar el acto quirúrgico y el pronóstico. Los autores dan una serie de consejos, en relación con la valoración preoperatoria, la conveniencia de tener reconstrucciones tridimensionales y la situación de los distintos planos, comenzando con la piel, la bóveda craneal, las meninges, el tejido nervioso (separado o entremezclado) y la situación de las arterias y de las venas, sobre todo de estos últimos vasos.

Es obvio que la empresa terapéutica supone un desafío, por lo cual es preciso plantear con cuidado la estrategia de la separación

de los hermanos gemelos. Aconsejan hacerlo en varios tiempos quirúrgicos, con interrupción progresiva de las venas que van a drenar al seno longitudinal de uno de ellos, a fin de conocer la repercusión de la oclusión venosa progresiva sobre el tejido cerebral y facilitar la desconexión venosa entre ambos al final del tratamiento quirúrgico. En esta separación venosa radica el éxito de la intervención. Aconsejan utilizar expansores debajo del cuero cabelludo para facilitar la labor de la cirugía plástica, cuando haya que recubrir los defectos cutáneos, pese al riesgo de infección que esto supone.

**Preventing shunt failure. Have we made progress? Stein, S.C., et al. J. Neurosurg. Pediatrics. 2008; 1: 40-47.**

Los problemas que plantean las válvulas son de todos conocidos. Las infecciones, las obstrucciones, los fallos mecánicos, el drenaje excesivo, la emigración del catéter y algunos otros forman parte del capítulo de las frustraciones del neurocirujano, aunque algunas, entre ellas las infecciones, hayan mejorado. Sin embargo, los autores recomiendan cautela a la hora de admitir las bondades de los nuevos diseños. A su vez, insisten en que se sigan otras líneas de investigación, tales como la influencia del pulso ventricular, su geometría, la pared del ventrículo, la respuesta individual a la silicona, la presión peritoneal, la capacidad de absorción en dicha cavidad y la respuesta celular.

**Antibiotic prophylaxis for intracranial ventricular shunts. Ratalil, B., et al. J. Neurosurg. Pediatrics. 2008; 1: 48-56.**

Se revisan 17 artículos de la literatura y se encuentra que es beneficioso el uso de antibióticos en la fase preoperatoria y en las horas inmediatas. Más dudosa es la utilidad en prolongar su administración a partir de las 24 horas. Recomiendan proseguir con los estudios e incluir la efectividad del tratamiento en los casos de drenaje ventricular externo.

**Spina bifida occulta. Nejat, F., et al. J. Neurosurg. Pediatrics. 2008 (Febr.); 1: 114-117.**

Los autores intentan valorar los hallazgos de espina bífida en las radiografías simples de columna lumbar en relación con disfunción de esfínteres, urinario o de heces. En todos los pacientes se hizo luego una RM, para detectar posibles anomalías de la médula espinal.

No se observaron diferencias entre el grupo con espina bífida y el grupo control.

Thomas Pittman hace un comentario editorial en el que muestra alguna discrepancia, en el sentido de que las conclusiones del artículo de Nejat deben interpretarse según el medio en que se ejerce la neurocirugía. (Teherán o Kentucky).

**Time course of syringomyelia resolution. Wetjen, N.M., et al. J. Neurosurg. Pediatrics. 2008 (Febr.); 1: 118-123.**

El estudio consiste en la valoración de la evolución clínica y de la RM en 28 pacientes operados de siringomielia, por descompresión en la charnela occipito-cervical. Todas las cavida-

des hidromiélicas disminuyeron al cabo de unos meses y el 95% de los pacientes mejoró desde el punto de vista clínico, aunque, en muchos casos, persistía la cavidad, si bien de menor tamaño. Este colapso parcial permite asegurar que el tratamiento ha sido el adecuado, teniendo en cuenta la fisiopatología de la enfermedad.

**Langerhans cell histiocytosis. Davidson, L., et al. J. Neurosurg. Pediatrics. 2008 (Marzo); 1: 187-195.**

La forma de presentación más frecuente es el granuloma eosinófilo, que se limita a una lesión en un solo hueso o en varios. Cuando aparece con un cuadro clínico de diabetes insípida, exoftalmos y lesiones óseas recibía el nombre de Hans-Schuller-Christian y si estaban afectados varios órganos se denominaba enfermedad de Letterer-Siwe; esta última con una evolución mortal fulminante y con hepatomegalia, infiltrados pulmonares, fiebre y pancitopenia. Luego recibió el nombre de histiocitosis X, en cualquiera de sus presentaciones, para llamarse ahora histiocitosis de células de Langerhans.

Los autores revisan las historias de 44 niños. La presentación más corriente es la del granuloma eosinófilo, lesión diagnosticada, la mayoría de las veces, mediante una radiografía simple de cráneo y confirmada en el estudio anatómico-patológico. La forma más benigna es la que se limita a un solo hueso; las formas diseminadas y graves suelen afectar a niños menores de dos años. El 75% de los pacientes tiene menos de 20 años.

El tratamiento de estas lesiones es variable: se puede mantener una actitud conservadora razonable, puesto que pueden desaparecer espontáneamente, o bien proceder quirúrgicamente si la lesión es resecable. Los casos intracraneales pueden tratarse con cirugía y con radioterapia (radiocirugía) o quimioterapia en los casos de lesiones intracraneales no susceptibles de exéresis total o en las multiorgánicas. La craneoplastia, en lesiones amplias, puede llevarse a cabo en el mismo acto operatorio. Los procesos difusos se tratan con quimioterapia, aunque la enfermedad puede hacerse resistente a los fármacos más utilizados: ciclofosfamida, vincristina, etoposido, metotrexato.

**Derivación del l.c.r. a la vesícula biliar**

**Ventriculo-gallbladder shunts in pediatric patients. Aldana, P.R., et al. J. Neurosurg. Pediatrics. 2008; 1: 284-287.**

Hay circunstancias en que no puede utilizarse la cavidad peritoneal como lugar de drenaje de una válvula. La derivación a la vena yugular puede llevar consigo alguna complicación y la pleura puede plantear problemas de absorción. Una de las partes a las que se puede derivar el líquido es a la vesícula biliar, según demuestra uno de los autores (Hector E. James) con una experiencia de 16 casos. Una vez descartada la presencia de cálculos o arenillas proceden a la colocación de la válvula, para lo cual suelen pedir la colaboración de un cirujano general o cirujano pediátrico. Hubo dos casos de infecciones, una inmediata y otra al cabo de un año.

**Raquis**

**Effect of age on the clinical outcomes of spinal arthroplasty. Guyer, R.D., et al. J. Neurosurg. Spine. 2008 (Febr.); 8: 101-107.**

La FDA recomienda no utilizar discos artificiales en personas de menos de 18 años o más de 60. La presencia de comorbilidades en pacientes mayores aconseja ser cautos en la implantación de dichas prótesis. Los autores hacen un corte en los 45 años y comparan los pacientes con edad comprendida entre los 18 y 45 y aquellos entre 46 y 60. Cuando no había osteopenia u otros procesos sistémicos, los resultados eran similares en ambos grupos.

**Nucleus replacement technologies. Coric, D., et al. -J. Neurosurg. Spine. 2008 (Feb.); 8: 15-120.**

Sería el método ideal en el tratamiento de los problemas discuales, especialmente en las discectomías en jóvenes y en los cuadros degenerativos. Suelen utilizarse "núcleos" de dos clases: elastómeros y mecánicos. Entre los primeros se usan productos que se hidratan una vez dentro del núcleo por su hidrofilia; otros se componen de proteínas sintéticas, que se inyecta en el vacío del disco extirpado o bien una silicona que se implanta mediante un tornillo hueco. Los implantes mecánicos se componen de poliuretanos. En ninguno de los casos hay estudios de la evolución de los núcleos artificiales a largo plazo.

**Lumbar spinal stenosis**

**Surgical versus nonsurgical therapy for lumbar spinal stenosis. Weinstein, J.N., et al. The New England J. of Medicine. 2008; 358: 794-810.**

Es un estudio multicéntrico, con 289 pacientes diagnosticados de estenosis lumbar, (excluidos los pacientes con espondilolistesis), tratados quirúrgicamente de forma aleatoria. Se compara con otro grupo de 365 enfermos que se engloba como sometido a tratamiento conservador, aunque algunos de estos últimos pacientes pasarán al grupo de los operados. Los operados muestran mejores resultados que los no operados, en las revisiones iniciales, en lo que se refiere al dolor y a la capacidad funcional.

Jeffrey N. Katz y Mitchell B. Harris escriben un artículo en el mismo número del N.E.J.M, pag. 818-825, en el cual hacen una descripción clínica de la estenosis del canal y de su patología. Señalan los síntomas y aspectos cardinales de la clínica, el diagnóstico diferencial con la osteoartritis de cadera, bursitis trocántera y la claudicación vascular. Subraya la utilidad de la RM y de la TAC en ciertos casos y la escasa justificación de la electromiografía.

En lo que se refiere al tratamiento, describe los resultados con la rehabilitación (fortalecimiento de los músculos abdominales, que favorecen una leve flexión anterior del tronco), de los analgésicos o de las infiltraciones epidurales con anestésicos o

esteroides. En lo que se refiere al tratamiento quirúrgico incluyen la simple descompresión de las láminas y facetectomías parciales y la artrodesis complementaria. También señalan la posibilidad de mínimas descompresiones y de la colocación de un distractor interespinoso.

Concluyen que la cirugía ofrece más alivio de los síntomas, aunque la recurrencia no es infrecuente y las diferencias entre el grupo quirúrgico y el sometido a tratamiento conservador se estrechan con el tiempo.

**Nerve repair in human cervical spinal cord injury. Jau-Ching Wu et al. J. Neurosurg. Spine. 2008; 8:208-214.**

El autor utiliza el factor de crecimiento fibroblástico ácido (Acidic FGF) para reparar las lesiones medulares cervicales de origen traumático. Espera unos meses hasta que la situación se ha estabilizado y hace una laminectomía, con liberación de las adherencias de la médula cervical. Deposita sobre la superficie un trozo de esponja de fibrina impregnada en FGF ácido. Ha observado una mejoría en los nueve pacientes intervenidos, aunque modesta, en el sentido de cambios favorables en los aspectos motores y sensoriales, sin efectos colaterales adversos.

En un comentario editorial de Michel G. Feelings se hacen algunas observaciones sobre las lesiones medulares crónicas. Recuerda Feelings que a la lesión inicial en la cual se destruye un número considerable de neuronas y de oligodendrocitos se añade la cascada de fenómenos patológicos, producidos por alteraciones vasculares, edema e inducción a la apoptosis. Comenzada la fase de cicatrización, los haces ascendentes y descendentes se encuentran en un ambiente hostil, en el cual aparecen proteínas inhibitorias, tales como el Nogo u otras moléculas con la misma función obstructiva. Las células supervivientes de la zona lesionada son incapaces de regenerar axones, debido a la actividad deficiente de ciertos genes y al exceso de señales restrictivas, entre ellas las producidas por los restos de mielina. La experiencia con otro tipo de lesiones neurológicas traumáticas, tales como el arrancamiento de raíces cervicales, parecen tener mejor pronóstico.

Pese a estos reparos, se piensa que conviene seguir con esta clase de estudios, aunque no se pueda llegar a una situación ideal, en la cual haya un grupo de pacientes que sirva de control, por los problemas éticos que plantea este tipo de investigación quirúrgica.

**Plasticity after spinal cord injury in primates. Revisión Neurosurgery febrero 2008. Michel Y, Wang.**

Las lesiones en la corteza motora producen una pérdida de capacidad de los movimientos finos en los monos. A esta fase le sigue un periodo de recuperación parcial de los movimientos. Se supone que se debe a la compensación ejercida por estructuras subcorticales o interneuronales como consecuencia de la plasticidad del sistema nervioso central. Nishimura y col investigaron este proceso de recuperación con PET, para estudiar los cambios de diferentes áreas cerebrales a lo largo del periodo de mejoría.

Observaron que el área cortical motora contralateral aumentaba de tamaño. Además, comprobaron que antes de este cambio contralateral se activaba una zona ipsilateral primaria. No se conoce bien qué fascículos espinales están implicados en esta mejoría clínica, aunque pudieran estar implicados los fascículos retículo-espinales y fibras del fascículo lateral.

**Resorption of thoracic disc herniation. Report of two cases.- Haro, H., et al. J. Neurosurg. Spine. 2008; 8: 300-304.**

Se trata de dos pacientes, uno de 23 años (deportista) y otro de 58 (agricultor), que bruscamente notaron disminución de fuerza en las piernas. La exploración mostraba signos de lesión medular dorsal, en el sentido de reflejos patológicos en piernas y alteraciones sensoriales. En la RM se mostraba la existencia de una hernia dorsal. Los pacientes fueron tratados con esteroides y con prostaglandina E1, (alprostadilo intracavernoso), para aumentar el flujo sanguíneo en la médula.

La experiencia de la evolución de hernias de disco con reabsorción del fragmento herniado, observada en hernias cervicales y lumbares, sugiere que el proceso reparador comienza con una neovascularización del fragmento herniado, que es el responsable de la reabsorción final. La intervención de algunas matrix-metaloproteinasas y algunos factores de crecimiento contribuyen a la evolución favorable espontánea de las hernias de disco.

En cualquier caso, la actitud expectante ante hernias de disco está justificada en determinados casos, siempre que los signos de mielopatía sean moderados y no progresen, en cuyo caso se ha de dar paso a la cirugía. Los pacientes con un cuadro neurológico grave o progresivo deben ser intervenidos con carácter de urgencia.

**Varios**

**Hallazgos incidentales en RM o TAC en pacientes asintomáticos**

Vernooij et al publicaron hace un año (New E. J. Med. 357: 1821-1828. 2007) los hallazgos incidentales en exploraciones con RM en 2000 personas. Encontraron que en un 7,5% había infartos cerebrales en personas asintomáticas, cifra que aumentaba con la edad. Había un 1,8% de aneurismas, la gran mayoría en la circulación anterior y casi todos de tamaño pequeño, menos de 7 mm de diámetro. El número de meningiomas suponía el 0,9%, pero en los mayores de 75 años, el porcentaje ascendía al 1,6%; se encontraron tumores hipofisarios 0,3% y un 0,2% de schwannomas del VIII par.

Estas cifras, trasladadas a una Comunidad Autónoma como la de Murcia, con un millón y medio de habitantes equivale a decir que si se hiciera una RM a toda la población se encontrarían más de cien mil infartos asintomáticos, 27.000 aneurismas, 13.500 meningiomas, 4.500 tumores hipofisarios y 3.000 schwannomas. La pregunta inmediata es si se debe hacer un chequeo a toda la población con fines preventivos, como se recomienda con el cáncer de mama, de colon o de próstata.

Se sabe que la evolución de los tumores intracraneales referidos es muy incierta, estable en muchos casos y que es más prudente vigilar el tamaño de los mismos en forma periódica y obrar en consecuencia. En relación con los aneurismas hay que tener en cuenta el bajo riesgo de hemorragia que tienen los aneurismas pequeños, para no neurotizarse a la persona, -que no paciente- con la amenaza de que tiene “una bomba en la cabeza”. En las personas con sospecha de isquemia transitoria está justificado el estudio,

para prescribir una dieta y una medicación adecuada, con el fin de controlar la cifra de colesterol.

Estas campañas de prevención deben dirigirse a una población determinada, teniendo en cuenta el riesgo de la evolución y el riesgo terapéutico.

*M. Poza*  
Murcia