

## Revisión de revistas

### Sumario

#### Vascular

*Pacientes en coma por HSA. Función cognitiva y calidad de vida posterior.*

*Tratamiento endovascular de los aneurismas pequeños o "baby aneurysms".*

*Embolización de aneurismas en septuagenarios.*

*Anastomosis de la temporal superficial y cerebral media en ictus agudos.*

*Metil-prednisolona en HSA por aneurismas.*

*Hemorragias ventriculares y fibrinolíticos. Edema y meningitis asépticas.*

*Control de la fiebre y pronóstico en las HSA.*

*Perfusión cerebral: TAC craneal intraoperatorio en intervenciones de aneurismas no rotos.*

#### Tumores

*Cirugía endoscópica hipofisaria ¿Puede sustituir al control intraoperatorio con RM?*

*Adenomas secretores de GH. La diuresis postoperatoria como criterio de exéresis total.*

*¿Recidiva de tumor o radionecrosis?*

#### Presión intracraneal

*Hematomas subdurales crónicos, anticoagulantes e hipotensión intracraneal por fistulas espontáneas de l.c.r.*

*Hipertensión intracraneal y coma hepático.*

*¿Es útil registrar la PIC en grandes infartos de la cerebral media?*

#### Funcional

*Implantación de estimuladores subtalámicos en la sala de resonancia magnética.*

*Temblor esencial. Mejoría por la lesión mecánica producida por los electrodos.*

#### Neurocirugía Pediátrica

*Hidrocefalia hiperhémica en niños. Hipertensión intracraneal idiopática en adultos.*

*Hidrocefalias muy graves. Cauterización de los plexos en lugar de válvula.*

*Tumores encefálicos en niños. Genética y pronóstico.*

*Mutismo postoperatorio en los meduloblastomas.*

*Plagiocefalia posicional. Variantes de tratamiento.*

#### Raquis

*Coincidencia de mielopatía y ependimoma cervical. Caso clínico.*

*Hipotermia en lesiones medulares agudas.*

#### Miscelánea

*Dissección anatómica de los fascículos parasilvianos*

#### Neurosurgical focus

*Escoliosis y cifosis.*

*Craneofaringioma.*

#### Vascular

*Función cognitiva y calidad de vida de pacientes que estuvieron en coma por HSA*

**Cognitive function and health-related quality of life 1 year after aneurysmal subarachnoid hemorrhage in preoperative comatose patients.** Haug, T., et al. *Neurosurgery* 2010; 66: 475-485.

El pronóstico de los pacientes que ingresan en un estado grave por HSA (Hunt&Hess V) es malo. Una actitud pasiva puede dar lugar a una mortalidad o morbilidad mayor, mientras que los esfuerzos agresivos pueden ser fútiles. El objetivo de este trabajo es detectar qué factores o signos clínicos e iconográficos permiten ayudar al pronóstico, con el fin de orientar el tratamiento.

Los pacientes que ingresan en coma, con pupilas arreactivas, hematomas profundos en ganglios basales o en tronco cerebral, con graves anomalías circulatorias en

la exploración transcraneal con Doppler, reciben un tratamiento conservador. El resto de los pacientes, pese a su gravedad, se tratan de forma agresiva: drenaje ventricular y reparación del aneurisma, por vía endovascular o quirúrgica, según las características del mismo, observadas en la angioTAC. Después de la oclusión del aneurisma, al paciente se le somete a tratamiento intensivo en lo que a la presión de perfusión se refiere.

Del grupo de 102 enfermos, un tercio recibió un tratamiento conservador, por su situación desesperada. En el grupo tratado de forma agresiva hubo una mortalidad del 50%. El resto, es decir un tercio del total de ingresos, fue sometido a un estudio neuropsicológico, con cuestionarios referentes a la calidad de vida y a la situación laboral.

En el estado cognitivo se tuvo en cuenta la edad, ya que los mayores habían recibido una educación de menos calidad que las personas más jóvenes (9 y 13 años de escolaridad de media, respectivamente).

Al cabo de una año, los supervivientes que habían ingresado en un grado V, tenían una función cognitiva ligeramente menor a la población normal. La mitad se había reintegrado a su trabajo anterior, a tiempo completo o media jornada. También se tuvo en consideración la dependencia en la vida diaria. La edad y la presencia de dilatación ventricular o de hemoventrículo, en el momento del ingreso, eran factores peyorativos respecto al pronóstico.

#### ***Tratamiento endovascular de aneurismas pequeños. "Baby aneurysms"***

**Endovascular treatment of very small intracranial aneurysms. Ioannidis, I., et al. J. Neurosurg 2010; 112: 551-556.**

Se aceptaba que los aneurismas pequeños, con un tamaño inferior a 7 mm, si no habían sangrado antes, tenían un riesgo de hemorragia del orden de 0,1 anual. Esto significaba que su tratamiento agresivo llevaba consigo un riesgo superior al riesgo de sangrado. (ISUIA: International Study of Unruptured Intracranial Aneurysms). A la clasificación de los aneurismas en tres grupos: pequeños (<10 mm; grandes, 10-25 y gigantes > 25 mm), Yasargil añadió el grupo de aneurismas pequeños o "baby aneurysms", cuando su diámetro era inferior a los 3 mm, por su carácter especial.

Estos aneurismas muy pequeños no son tan benignos como el Estudio Internacional refería. Con frecuencia daban lugar a hemorragias subaracnoideas. Este comportamiento estaba en relación con la hipertensión arterial, con personas jóvenes y con su localización en la circulación posterior. Las opiniones relativas a la proporción inversa entre tamaño del aneurisma y grado de la hemorragia, (a menor tamaño del aneurisma, hemorragia mayor) son diversas.

Tampoco hay unanimidad entre tratarlos por vía

endovascular o bien mediante la oclusión quirúrgica del cuello. La técnica endovascular no está exenta de riesgos; hubo un 7% de complicaciones, especialmente ruptura del aneurisma durante el procedimiento endovascular y 5% de fallos de embolización. La oclusión total del saco se consiguió en el 70% de los pacientes, pero la persistencia de pequeñas zonas sin rellenar no supuso riesgo de nuevas hemorragias.

En el momento actual, algunos neurocirujanos (G. Lanzino, que escribe un editorial en el mismo número) se inclinan por el tratamiento quirúrgico en esta clase de aneurismas.

(El grupo de Neurorradiología del Hospital General de Oviedo presenta un trabajo de 4 casos de aneurismas muy pequeños, tratados por vía endovascular, con ayuda de un globo o balón por fuera del saco, con el fin de evitar la ruptura del aneurisma).

#### ***Embolización de aneurismas en septuagenarios***

**Endovascular coiling of intracranial aneurysms in elderly patients: report of 205 treated aneurysms. Gonzalez, N.R., et al. Neurosurgery 2010; 66: 714-721.**

La edad, con el añadido de la comorbilidad frecuente en esta edad, puede dar lugar a más complicaciones si se opta por el tratamiento quirúrgico. Por otra parte, en el Estudio ISAT se observó que los pacientes jóvenes (<40 años), tratados por vía endovascular, tenían más riesgo de nuevas hemorragia, debido a la insuficiente repleción del saco aneurismático y a una expectativa de vida más larga. Sin embargo, los pacientes objeto de este estudio, (todos ellos entre 70 y 96 años de edad) tenían una esperanza de vida más corta y, por lo tanto, menos riesgo de hemorragias a largo plazo.

La oclusión completa del aneurisma sólo se consiguió en un 26% de los pacientes. Volvieron a sangrar 3 casos, todos ellos con repleción incompleta. La decisión de embolizar aneurismas pequeños (<10 mm) se basó en la historia familiar, en el aumento de tamaño o en un perfil sospechoso de la pared (pequeña vesícula o "bleb"). Hubo dos muertes en relación con el procedimiento. En otros casos, sin estas características, preferían la observación. El alto porcentaje de fallos en el llenado total del saco se atribuye a la tortuosidad de los vasos aferentes.

Uno de los fallos del trabajo del Servicio de F. Viñuela de Los Ángeles es el alto número de pacientes (más del 50%) que se pierden, sin ninguna nota de su evolución post-tratamiento.

#### ***Anastomosis arteria temporal superficial y cerebral media en ictus agudos***

**Emergency bypass for acute ischemic stroke. Nussbaum**

**E.S, et al. J. Neurosurg 2010; 112: 666-673.**

La anastomosis de la arteria temporal superficial con ramas de la cerebral media, en los cuadros clínicos de isquemia cerebral, cayó en desuso a partir del Estudio Internacional publicado en la revista New E. J. Med., en 1985. Por otro lado, en los casos agudos se optó por la reperfusión con la inyección venosa o intraarterial de un activador del plasminógeno; en otros casos por la trombec-tomía mecánica o bien por la colocación de un “stent” o expansor metálico.

Sin embargo, y por decisión del equipo multidisciplinar, formado por neurorradiólogos, neurólogos y neurocirujanos, se practicó dicha anastomosis temporal superficial y cerebral media, en un grupo de 13 pacientes, de un total de 209 enfermos con ictus agudos tratados a lo largo de 10 años. La edad media era de 42 años y el problema de estenosis crítica se encontraba en estas zonas: porción supraclinoidea de la carótida, parte intrapetrosa de dicha arteria y en el primer tramo de la cerebral media. En la mayoría de los casos la angiografía sugería una disección aguda de la pared arterial.

Las imágenes de isquemia en la RM se situaban en las zonas divisorias de las arterias principales y eran de escasa magnitud. La circulación vicariante era muy pobre. En la intervención se procuró que la tensión sistólica no fuera inferior a 120 mmHg. Los pacientes se mantuvieron con una hipotermia moderada y bajo administración de heparina; después de la intervención se prescribió aspirina, como antiagregante plaquetario.

Debido a los resultados del estudio internacional antes reseñado, las intervenciones quirúrgicas de anastomosis de arterias extracraneales con ramas intracraneales quedaron reducidas a casos con aneurismas inoperables o pacientes con tumores de base de cráneo, en los cuales había que sacrificar una arteria intracraneal de gran calibre. (Para estos casos, se utilizan vasos arteriales de menor calibre o bien una vena, cuando los requerimientos de flujo son altos).

Los resultados poco alentadores de la revascularización en pacientes crónicos dieron lugar a un desánimo por parte de los neurocirujanos. Por esta razón, y por la exigencia de una intervención urgente en los casos de isquemia aguda, no tratable por vía endovascular, la experiencia de anastomosis de temporal superficial con una rama superficial de la cerebral media no ha gozado de mucho predicamento.

Sin embargo, los resultados de este grupo de Minnesota parecen alentadores y dan pie a una actitud menos pasiva ante pacientes con isquemia aguda, en determinadas circunstancias.

***Metilprednisolona en la hemorragia subaracnoidea por aneurismas*****Randomized, double-blind, placebo-controlled, pilot****trial of high-dose methyl-prednisolone in aneurysmal subarachnoid hemorrhage. Gomis, Ph., et al. J. Neurosurg 2010; 112: 681-688.**

La hipótesis de este trabajo era verificar el efecto de la administración de dosis altas de metil-prednisolona para disminuir los efectos del vasoespasmio, producido por la hemorragia subaracnoidea causada por aneurismas. Se administraban 16 mgr/kg de peso al día, durante tres días, por vía intravenosa, en las primeras 6 horas después de realizada la angiografía. Los dos grupos eran similares (46 y 49 pacientes). Se eligió la metil-prednisolona por su menor efecto mineralo-corticoide. La medicación no produjo un efecto inmediato en el vasoespasmio, pero el grupo tratado con esta medicación tenía mejor estado neurológico al cabo de un año de la hemorragia.

***Aclaramiento de la hemorragia ventricular con fibrinolíticos*****Exacerbation of perihematomal edema and sterile meningitis of tissue plasminogen activator in patients with intracerebral hemorrhage. Ducruet, A.F., et al. Neurosurgery 2010; 66: 648-655.**

La presencia de sangre intraventricular puede llevar a la obstrucción del l.c.r., por lo cual ha sido habitual la colocación de un drenaje ventricular, que podía servir para aclarar la sangre dentro del ventrículo y para medir la PIC. Este sistema del drenaje no mejoraba el pronóstico; por esta razón, se administraban fibrinolíticos para promover la lisis del hematoma. Durante el uso de uno de estos productos (tPA), los autores observaron que el contenido ventricular se aclaraba con más rapidez en los pacientes tratados con este fibrinolítico, pero se producía un gran edema periventricular. Esta complicación, pese a la efectividad del producto fibrinolítico sobre el hematoma, compensa sus efectos beneficiosos al analizar el pronóstico. Tampoco disminuía el riesgo de hidrocefalia y, en cambio, se encontraron algunos casos de meningitis, que se manifestaron por aumento de los leucocitos y disminución de la glucosa. La casuística es pequeña (13 pacientes). Si se quiere llegar a conclusiones definitivas se necesitarán más casos, pero siempre teniendo en cuenta esta experiencia inicial.

***Control de la fiebre en las hemorragias subaracnoideas y pronóstico*****Impact of induced normothermia on outcome after subarachnoid hemorrhage: A case control study. Badjatia, N., et al. Neurosurgery 2010; 66: 696-701.**

En la HSA se ha demostrado que existe cierta relación entre el grado de hemorragia y vasoespasmio. El grado de elevación de la temperatura del paciente también tiene repercusión en el pronóstico cognitivo después de la hemorragia.

Los intentos para controlar la fiebre en estos casos no son nuevos, bien mediante medicación o por uso de mantas hipodérmicas. Los autores utilizan un procedimiento de enfriamiento externo, con almohadillas que cubren el 40% de la superficie corporal.

Observan que con el control de la fiebre obtienen mejores resultados, pese al aumento de complicaciones (neumonía, hiperglucemia y arritmias), aunque la eliminación de la fiebre puede dar lugar a una disminución de los mecanismos protectores del organismo ante una agresión, como es la propia hemorragia subaracnoidea.

#### *Perfusión cerebral intraoperatoria con TAC multicorte*

**Intraoperative computed tomography angiography with computed tomography perfusion imaging in vascular neurosurgery. Schichor, Ch., et al. J. Neurosurgery 2010; 112: 722-728.**

En el quirófano de una clínica de Munich instalaron un TAC multicorte, que se desplaza sobre raíles, con un hueco de 80 cms de diámetro, suficiente para poder introducir el cabezal de una mesa de quirófano radiotransparente.

Han operado 10 pacientes con aneurismas que no se habían roto. Han elegido este tipo de aneurismas para obviar las consecuencias de la hemorragia subaracnoidea (vasoespasmio, edema cerebral y hematomas).

Discuten las ventajas de la instalación, que también sirve para la neurocirugía de base de cráneo, frente a otras técnicas. La TAC intraoperatoria permite comprobar que no se ha ocluido ningún vaso en el momento de colocar el clip, -que pueda dar lugar a la isquemia cerebral-, y que el cuello del aneurisma ha quedado bien atrapado.

Piensan que la angiografía digital consume más tiempo y que su instalación es más compleja y más cara que la TAC multicorte. La microultrasonografía es fácil de manejar y barata, pero sólo mide la velocidad de flujo, sin mostrar el volumen sanguíneo ni las imágenes de isquemia regional. La EEG y los potenciales evocados sólo ofrecen datos de isquemia global y, además, pueden estar influidos por la anestesia.

La angiografía con fluorescencia, con indocianina verde, con un sistema de filtro incorporado al microscopio, sólo muestra los vasos que abarca el haz de luz del microscopio, sin poder ver otras arterias escondidas. La RM ofrece información sobre perfusión y difusión cerebral, pero causa muchos artefactos en la vecindad del clip, aunque éste sea de titanio. La cantidad de radiación biológica absorbida es inferior a la de una panangiografía (aproximadamente 3,6 mSv).

## **Tumores**

***Cirugía endoscópica hipofisaria ¿Puede sustituir a la RM intraoperatoria?***

**Maximizing the extent of tumor resection during transsphenoidal surgery for pituitary macroadenomas: can endoscopy replace intraoperative magnetic resonance imaging? Theodosopoulos, P.V., et al. J. Neurosurg 2010; 112: 736-743.**

La aspiración de todo neurocirujano es conseguir la exéresis total del tumor hipofisario, para evitar recurrencias y conseguir la normalización hormonal. A veces, hay parte del tumor que escapa a su vista, a través del túnel del microscopio. Con los endoscopios angulados es posible ampliar el campo de visión y explorar zonas que, de otra forma, iban a quedar fuera del campo visual. El aumento de la presión intracraneal, con la compresión de yugulares o inyección de aire por vía lumbar, con el fin de que trozos de tumor se desplacen al corredor operatorio, aumenta las posibilidades de una exéresis total. Pero la RM postoperatoria, en ocasiones y a pesar de estas maniobras, descubre restos tumorales, que obligan a una reintervención o tratamiento complementario.

Si la endoscopia permite dominar un campo más extenso, la hipótesis del trabajo es la siguiente: ¿se puede obviar la utilización de la RM intraoperatoria, cuya instalación es mucho más cara, y echar mano de la técnica endoscópica, mucho más barata y menos engorrosa?

En este estudio, de 27 pacientes, observaron que la cirugía endoscópica facilitaba la resección de los macroadenomas. El paciente, operado con endoscopia, era trasladado a otra sala en la cual está instalada una RM de 0,3 Tesla. Por supuesto, todo el espacio se mantenía en condiciones estériles. En el 85% de los casos la exéresis fue total y fracasó en 4 enfermos, de los cuales 3 fueron reintervenidos con éxito.

Después de unas observaciones en el editorial sobre esta cuestión, cuyos autores son J. Jane y E.R. Laws, los autores contestan que en su trabajo han podido cuantificar los resultados de la cirugía endoscópica de los macroadenomas, aunque se necesita una casuística mayor para establecer criterios, sin olvidar el coste de un equipo de RM y de la complejidad de todo el entorno.

***Adenomas de hipófisis secretores de GH. La diuresis postoperatoria como prueba de exéresis total***

**Significance of postoperative fluid diuresis in patients undergoing transsphenoidal surgery for growth hormone-secreting pituitary adenomas. Zada, G., et al. J. Neurosurg 2010; 112: 744-749.**

La hipersecreción de GH en la acromegalia da lugar a procesos patológicos graves, tales como diabetes, hipertensión arterial, hipertrofia cardíaca y apnea de sueño. Por otro lado, la GH es un antidiurético potente, que interviene mediante el sistema renina-angiotensina. Muchos de los efectos de la hiperproducción de esta hormona son

reversibles, si se consigue la exéresis total del tumor y, además, tienen un carácter inmediato. En este caso, la diuresis es elevada, a costa del líquido del tercer espacio, y es una muestra de que la cifra de GH ha caído a niveles mínimos después de la operación, a cifras inferiores a 1,5 ng/ml. Este hecho puede confundirse con una diabetes insípida. Los autores, que han estudiado el curso postoperatorio de 71 pacientes con adenomas secretores de GH, confirman que el balance negativo de líquidos, por una diuresis copiosa en los dos primeros días del postoperatorio, coincide con una exéresis satisfactoria del tumor. La diuresis contribuye a la mejoría de la función cardiopulmonar.

### *¿Recidiva del tumor o radionecrosis?*

**T1-T2 matching to differentiate tumor growth radiation effects after stereotactic radiosurgery. Kano, H., et al. Neurosurgery 2010; 66: 486-492.**

Las metástasis cerebrales son lesiones apropiadas para el tratamiento con cirugía estereotáctica, cuando sus dimensiones son adecuadas para este tratamiento. Sin embargo, al cabo de unos meses pueden aparecer signos de empeoramiento clínico. Las imágenes ofrecen dudas sobre si se debe a una recidiva o bien a una radionecrosis, ya que ambas muestran una imagen nodular, rodeada de edema, que se realza con el contraste. En el primer caso se podría optar por un nuevo tratamiento estereotáctico de refuerzo o por una intervención quirúrgica. Si se tratara de una radionecrosis, la actitud debería ser conservadora.

De aquí los intentos de utilizar diversos medios diagnósticos de imagen para aclarar esta duda. La TAC, RM con contraste, estudios de difusión, estudio vascular, PET y espectroscopia no son concluyentes. Por lo tanto, se sugieren nuevos métodos para diferenciar una recidiva tumoral de una radionecrosis. Los autores de este artículo (Pittsburg) comparan las imágenes de la lesión de RM con contraste con la imagen de RM en T2. Si las imágenes son similares en su contorno y dimensiones se inclinan por una radionecrosis; si hay diferencias, sospechan que el tumor ha crecido.

Otros autores (Ivan, M. Dequesada, et al.: Neurosurgery 63: 898-904. 2008) comparaban la existencia de fistulas arteriovenosas, edema en las circunvoluciones, tipo de realce, formación de quistes dentro de la lesión y establecían un valor predictivo en relación con su sensibilidad y especificidad. Además, este grupo de Gainesville comparaba el área de la imagen con contraste con el área del nódulo en T2. El área de la imagen en T2 se dividía por el área de la imagen en T1 con contraste. Si el cociente era de 0,3 se suponía que se trataba de una radionecrosis. Si el cociente era de 0,6 se interpretaba como una recidiva. Son procedimientos diagnósticos que pueden ayudar en las decisiones terapéuticas ante estos dilemas.

## **Presión intracraneal**

### *Hematomas subdurales crónicos, anticoagulación e hipotensión intracraneal*

**Spontaneous spinal CSF leaks as a cause of subdural hematoma in elderly patients on anticoagulation. Schievink, W.I., et al. J. Neurosurg 2010; 112: 296-299.**

**Spontaneous intracranial hypotension treated using a blood patch. Franzini, A., et al. J. Neurosurg 2010; 112: 300-306.**

La hipotensión del l.c.r. apenas merece atención en la literatura neuroquirúrgica. Sin embargo, la incidencia de hematomas subdurales crónicos es cada vez mayor, debido al aumento de la supervivencia y al gran número de personas que reciben un tratamiento anticoagulante o con antiagregantes plaquetarios. Hay bastantes hematomas subdurales en personas que no tienen antecedentes de traumatismos, ni siquiera leves.

La anticoagulación y la atrofia cerebral propia de la edad es suficiente para explicar la causa de un hematoma subdural, pero también la hipotensión del l.c.r. puede ser la causa del mismo. Esto es importante, porque el hematoma subdural puede desaparecer al tratar la causa de la hipotensión intracraneal.

Algunos datos en la RM pueden orientar sobre la hipotensión intracraneal. A la imagen característica del hematoma se suman otros hallazgos: realce de la duramadre al inyectar gadolinio, ingurgitación venosa, hiperemia pituitaria y descenso del encéfalo. (El acrónimo nemotécnico en inglés es SEEPS: subdural hematoma, enhancement of the pachimeninges, engorgement of venous structures, pituitary hyperemia and sagging of the brain). Es importante el realce de la duramadre con contraste, porque el descenso cerebral podría atribuirse al efecto compresivo cráneo-caudal del hematoma.

En ocasiones, la cefalea inicial puede ser de tipo ortostático, ya que la hipotensión del líquido intracraneal ha de mejorar al acostarse el paciente.

En estos casos de hematoma subdural crónico y signos de hipotensión intracraneal hay que sospechar la existencia de una fistula de l.c.r.

El tratamiento aconsejable de estas fistulas es la inyección de sangre autóloga, (30-50 cc) en el espacio epidural. (Es conveniente medir la presión del líquido en esos momentos, para evitar datos falsos posteriores, producidos por el orificio de la aguja). Se puede aprovechar la punción para inyectar contraste en el espacio subaracnoideo y explorar el raquis con una TAC para localizar la fistula de l.c.r., ya que podría ser necesaria una laminectomía, ante un posible fracaso de la inyección de sangre autóloga en el espacio epidural. El hematoma subdural suele resolverse después del parche con sangre autóloga, sin necesidad de

evacuación quirúrgica, siempre y cuando el estado clínico del paciente lo permita. La imagen en la RM se normaliza; el encéfalo asciende y desaparecen los signos antes citados; tal vez el más llamativo es el ascenso de las amígdalas cerebelosas. Es obvio que, desde el primer momento, y ante el trastorno de la coagulación en algunos casos, debe procederse al tratamiento de la misma con la transfusión de plasma.

El diagnóstico de hipotensión intracraneal ha de tenerse en cuenta ante una cefalea ortostática, cuya edad de presentación habitual es en la 4ª y 5ª décadas, producida por una fistula de l.c.r. El desplazamiento caudal del encéfalo produce una vasodilatación de los senos venosos y distorsión de distintas estructuras del sistema nervioso, incluidos los nervios craneales.

Franzini propone una hipótesis en el sentido de que la hipotensión del l.c.r. estaría producida por una hipotensión en la vena cava inferior, que daría lugar a hipotensión de las venas epidurales. A su vez, esta hipotensión venosa favorecería un flujo de l.c.r. hacia dichas venas. Ello explicaría la hipotensión intracraneal, en ausencia de fistulas visibles en la mielo-TAC y la desaparición del cuadro clínico al aumentar la presión de las venas epidurales, sin necesidad de que queden selladas por la sangre autóloga.

### *Coma hepático y presión intracraneal*

**Insertion of intracranial pressure monitors in fulminant hepatic failure patients: early experience using recombinant factor VII. Tien, V., Le, et al. Neurosurgery 2010; 66: 455-458.**

La patogenia del coma hepático parece deberse a una intoxicación cerebral, por el fracaso del hígado en la purificación de derivados proteicos. Esto daría lugar a una probable rotura de la barrera hematoencefálica y aumento del edema y del volumen sanguíneo cerebral. La implantación de un sensor de presión intracraneal es discutible, pero hay grupos de neurocirujanos que se muestran partidarios de hacerlo en pacientes que se encuentran en coma de grado III y IV, es decir que tienen tendencia al sueño, que están confusos y con lenguaje incoherente o bien en estado de coma, con respuestas de descerebración o sin respuesta a estímulos.

Debido a la insuficiencia hepática, hay una coagulopatía y, por lo tanto, está indicada la administración de fFVIIa para normalizar el INR, con el fin de prevenir hemorragias. En la decisión de colocar el sensor en el espacio epidural, subdural o intraparenquimatoso, también interviene el riesgo hemorrágico.

De los 11 casos estudiados, en 8 pacientes la causa del fracaso hepático se debía a la ingestión de paracetamol. Todos los enfermos se sometían, además, a una ligera hipotermia. (Uno de los datos que sorprende es el alto riesgo del

consumo de paracetamol; se supone que en dosis altas y en personas con mala nutrición)

Cada vez es más frecuente que haya pacientes en coma hepático, en espera de un trasplante y que precisen controlar aquellos factores que influyen en la mortalidad, uno de ellos la existencia de edema cerebral e hipertensión intracraneal. El coste del factor VII debe tenerse en cuenta a la hora de decidir una actitud discutible, ya que las complicaciones por trombosis pueden aumentar cuando se administra dicho factor.

*¿Es útil hacer un registro de la PIC en grandes infartos en el territorio de la cerebral media?*

**Monitoring intracranial pressure in patients with malignant middle cerebral artery infarction: is it useful? Poca, M.A., et al. J. Neurosurg 2010; 112: 648-657.**

Los autores, del Hospital Valle de Hebrón, han medido la PIC, de forma continua, con sensor insertado en el hemisferio del infarto. Los pacientes se tratan, con hipotermia moderada (32-33º) y con craneotomía descompresiva, cuando el desplazamiento de línea media supera los 5 mm.

Han observado que algunos pacientes presentan una midriasis pupilar y desplazamiento de línea media superior a los 5 mm y, sin embargo, los valores de la PIC son inferiores a los 20 mmHg... Por esta razón, consideran que no tiene sentido hacer un registro de la presión intracraneal en esta clase de pacientes.

### **Funcional**

*Implantación de estimuladores profundos en la sala de resonancia magnética*

**Subthalamic nucleus deep brain stimulator placement using high-field interventional magnetic resonance imaging and a skull-mounted aiming device: technique and application accuracy. Starr, P.A., et al. J. Neurosurg 2010; 112: 479-490.**

Los autores realizan la implantación de los electrodos en la propia sala de radiología, bajo el control de una resonancia de 1,5 Teslas. El paciente se opera con anestesia general, con un respirador compatible con la RM y con una asepsia escrupulosa.

Para guiar los electrodos utilizan un dispositivo que implantan en el trépano, sin guía estereotáctica propiamente dicha. Establecen la trayectoria, para que no pase por el ventrículo lateral. La punta del electrodo se coloca en el lugar indicado: zona dorsolateral del núcleo subtalámico. No utilizan registro ni estimulación.

El 25% de los grupos que practican neurocirugía funcional no recurren a registros neurofisiológicos ni a

estimulación; se guían por las coordenadas, simplemente. Tanto los autores del artículo como A.M. Lozano, que escribe un editorial, opinan que la aportación neurofisiológica seguirá siendo útil en esta cirugía, aunque reconocen el ahorro de tiempo que significa la implantación guiada por la imagen.

***Temblores esenciales. Mejoría por la microlesión producida por los electrodos***

**Brain penetration effects of microelectrodes and deep brain stimulation leads in ventral intermediate nucleus stimulation for essential tremor. Morishita, T., et al. J. Neurosurg 2010; 112: 491-496.**

Habitualmente se utilizan microelectrodos de registro y electrodos de estimulación en el tratamiento del temblor esencial. Se piensa que la exploración neurofisiológica aumenta la precisión de la diana en el Vim. Se ha observado que la simple lesión producida por la introducción de los electrodos daba lugar a una desaparición del temblor. No se conoce la causa de esta mejoría; se supone que puede deberse a una microhemorragia, o bien al edema o lesión de fibras o de células producidas por la introducción de los electrodos. La mejoría persiste, al menos, durante seis meses, por lo cual pierde fuerza la sospecha de que se deba a una hemorragia pequeña o bien a edema.

**Neurocirugía Pediátrica**

***Hidrocefalia hiperémica en niños. Hipertensión intracraneal idiopática en adultos***

**Hiperemic hydrocephalus: a new form of childhood hydrocephalus analogous to hyperemic intracranial hypertension in adults. Bateman, G. J. Neurosurg. Pediatrics 2010; 5: 20-26.**

Gran parte de los cuadros de hipertensión intracraneal idiopática o "benigna" en los adultos se debe a una estenosis de las venas intracraneales. También se ha observado que el aumento de presión en la aurícula derecha, relacionada con la obesidad del paciente, puede ser la causa de dicha hipertensión intracraneal, atribuible a una ingurgitación venosa. Algunos cuadros de hipertensión benigna en adultos se han curado con cirugía bariátrica en casos de obesidad mórbida. Los senos venosos también pueden colapsarse como consecuencia de la hipertensión intracraneal y aliviarse dicho colapso con el drenaje de l.c.r.

En algunos niños, la hidrocefalia comunicante tiene el mismo origen que la hipertensión idiopática de los adultos, es decir estenosis venosa en los senos de drenaje. La corrección de esta estenosis venosa puede resolver el problema de la hidrocefalia. Sin embargo, hay un grupo de niños

sin signos de estenosis de los senos, sin hipertensión en la aurícula derecha y que tiene una hidrocefalia idiopática, en la cual no se observa ningún obstáculo en la circulación o absorción del l.c.r. En estos niños se ha encontrado un flujo sanguíneo aferente superior a lo normal. Esto da lugar a un drenaje venoso colateral excesivo, ya que el sistema venoso habitual está desbordado.

La explicación de esta hiperemia entra en el campo de las conjeturas. ¿Hay un hipermetabolismo cerebral? o bien ¿se trata de una perfusión de lujo? Esto último parece lo más probable. Se ha observado que en el fracaso hepático agudo hay una hiperemia cerebral, como si hubiera alguna sustancia que actuara como vasodilatador cerebral. En las malformaciones arteriovenosas puede producirse una hipertensión intracraneal por el aumento de flujo subsiguiente; también se ha descrito dicha hipertensión en malformaciones vasculares extracraneales, que drenan en los senos venosos, y que dan lugar a un aumento de presión en estos últimos. El aumento de la presión en los senos venosos impide la reabsorción del líquido cefalorraquídeo y da lugar a la hidrocefalia.

**Endoscopy choroid plexus cauterization versus ventriculoperitoneal shunt for hydranencephaly and near hydranencephaly: a prospective study. Malheiros, J.A., et al. Neurosurgery 2010; 66: 459-464.**

Por fortuna, la hidranencefalia es rara. El niño parece normal cuando nace o con un leve aumento del perímetro craneal, que aumenta en las primeras semanas. El cuadro clínico se caracteriza por una parálisis e hiperreflexia, espasmos y muerte temprana. El cerebro está reducido a la porción basal del lóbulo occipital o frontal. La convexidad se limita a un tejido glial. El l.c.r. suele ser hiperproteico. La causa no está clara. El pronóstico es malo y la supervivencia no suele superar el año, por lo cual en los libros de neurología infantil de hace 30 años se recomendaba la abstención quirúrgica. El recurso actual es el control de la hidrocefalia y tiene dos alternativas: colocar una válvula o bien coagular los plexos coroideos, como fuente importante en la formación del l.c.r.

Los autores hacen un estudio prospectivo, con 17 niños: en un grupo implantan una válvula y en el otro coagulan los plexos mediante endoscopia. No hay diferencias significativas en el resultado, pero la coagulación de plexos es más económica y se evitan las complicaciones de las válvulas.

***Genética y pronóstico en tumores del encéfalo en niños***

**Genetics and outcome in pediatric brain tumors. Faria, C., et al. J. Neurosurg. Pediatrics 2010; 5: 263-270.**

Este grupo lisboeta ha estudiado 26 niños con tumores cerebrales, tanto benignos como malignos, desde el punto

de vista genético. Han observado que los gliomas benignos no siempre evolucionan como tales, sino que su pronóstico depende de alteraciones cromosómicas. Ganancia o deleción de un brazo o de genes en tumores benignos supone una progresión del proceso, algo que afecta a los tumores malignos (meduloblastomas), que son más agresivos con la amplificación de algunos genes.

### *Mutismo postquirúrgico en los meduloblastomas*

**Postoperative cerebellar mutism syndrome following treatment of medulloblastoma: neuroradiographic features and origin.** Wells, E.M., et al. *J. Neurosurgery. Pediatrics* 2010; 5: 329-334.

El síndrome postoperatorio de fosa posterior incluye la hipotonía, ataxia, mutismo e irritabilidad. En este artículo, la atención se centra en el mutismo, en un intento de averiguar si hay algún indicio en la RM que permita sospechar la aparición del síntoma en el postoperatorio y descubrir qué estructuras de la fosa posterior se afectan cuando aparece dicho síntoma. No han encontrado relación alguna con el tamaño del tumor ni con la presencia de hidrocefalia. Tampoco se ha observado que la longitud de la incisión quirúrgica en el vermis tenga que ver con el síndrome ni que un hipotético vasoespasmo fuera la causa.

El comienzo del mutismo ocurre en el primer o segundo día del postoperatorio y se ha encontrado cierta relación con el edema, que afecta a los pedúnculos cerebelosos medio y superior, al núcleo dentado y al tronco cerebral. La magnitud del edema podría tener relación con la manipulación quirúrgica. El tiempo necesario para que se forme el edema coincidiría con el tiempo necesario para que el mutismo aparezca, es decir uno o dos días. La mayor manipulación quirúrgica se corresponde con una actitud más agresiva del neurocirujano. Pero esta actitud tiene por finalidad ganar años de vida, aunque esta mayor supervivencia se vea acompañada de la persistencia de cierto déficit neurológico, incluido el cognitivo.

Probablemente, el estudio con RM con tensor de difusión permita conocer los circuitos nerviosos afectados por este síndrome.

(M. Gelabert y Fernández Villa publicaron hace 9 años una revisión del mutismo en 134 pacientes con intervenciones en fosa posterior: "Clin. Neurol. Neurosurg. 103: 111-114. 2003").

### *Plagiocefalia. Variantes en el tratamiento*

**Comparison of perception and treatment practices between neurosurgeons and plastic surgeons for infants with deformational plagiocephaly.** Lee, A., et al. *J. Neurosurg. Pediatrics* 2010; 5: 368-374.

La plagiocefalia posicional es una de las deformida-

des craneales más frecuentes. La presión sobre la región occipital suele ser la causa habitual. Una vez descartada la sinostosis de la sutura lambdoidea, hay dos caminos para el tratamiento: cambiar la posición de la cabeza del niño o colocar un casco para la remodelación de la cabeza. Hay ciertas diferencias entre cirujanos plásticos y neurocirujanos en la percepción de la gravedad de la plagiocefalia y de la recomendación del casco. La opinión de la mayoría coincide en que el tratamiento quirúrgico no es aconsejable. Sin embargo, los cirujanos plásticos se inclinan por el casco, tal vez porque están más habituados a tener en cuenta el aspecto cosmético que el funcionamiento del sistema nervioso. En cuanto al retraso psicomotor en los niños con plagiocefalia, las opiniones están divididas. Muchos creen que hay otros factores que influyen en el déficit neurológico: prematuridad, enfermedades muy tempranas del niño o inactividad.

Para distinguir entre la plagiocefalia por sinostosis de la sutura lambdoidea y la plagiocefalia posicional es útil la palpación de la sutura, que resalta sobre la superficie craneal en la plagiocefalia por sinostosis y la situación del trago de la oreja, que está adelantado en la mitad "aplastada" por la posición de la cuna. La edad límite para iniciar la terapia con casco oscila entre los 6 meses y los dos años y el periodo máximo de uso del mismo no suele ser superior a los 4 meses.

(J. Esparza, J. Hinojosa y otros publicaron en la Revista "Neurocirugía" (2007. 18. 457-467) un documentado artículo sobre la plagiocefalia posicional y su tratamiento escalonado).

## **Raquis**

### *Coincidencia de mielopatía y ependimoma cervical*

**Coincidence of cervical spondylotic myelopathy and intramedullary ependymoma: a potential diagnostic pitfall.** Kurzbuch, A.R., et al. *J. Neurosurg* 2010; 112: 249-252.

En los tiempos en que la mielografía era la exploración neuro-radiológica más importante de la región cervical, se subrayaba que el ensanchamiento de la médula en proyección AP podía deberse a la espondilosis y no a un tumor intramedular. En este caso ha sido la presencia de una estenosis de canal y de zonas de hiperseñal en ciertos niveles medulares lo que llevó a realizar una laminectomía descompresiva, con la sospecha de un ensanchamiento por compresión discal. La RM postoperatoria ofreció una imagen compatible con un tumor intramedular, que resultó ser un ependimoma. Una advertencia a la inversa.

### *Hipotermia en lesiones medulares traumáticas*

**Clinical outcomes using modest intravascular hypo-**



**thermia after acute cervical spinal cord injury. Levi, A.D., et al. Neurosurgery 2010; 66: 670-677.**

La hipotermia se ha utilizado en los traumatismos medulares tanto por vía local (epidural o intradural) o bien por enfriamiento sistémico (superficial o intravascular). La lesión traumática se asocia con isquemia y la finalidad de la hipotermia es disminuir las exigencias de energía, al disminuir el metabolismo, y corregir otros fenómenos secundarios que acompañan a la lesión aguda.

Los pacientes seleccionados sufrían un déficit total (grado A de la American Spinal Injury Ass), y tenían una edad comprendida entre los 16 y los 65 años. Se aplicó una hipotermia moderada (33°), con un comienzo y terminación paulatina (entre 0,5° al iniciarse y 0,1 grados por hora al terminar) y mantenimiento durante 48 horas. Los pacientes recibieron este tratamiento antes de las 8 horas desde el accidente y no fueron tratados con metil-prednisolona u otro tipo de neuroprotector. De los 14 pacientes sometidos a hipotermia, 3 alcanzaron el nivel B, 2 el nivel C y un paciente mejoró hasta el grado D. Estos resultados fueron superiores a los observados en el grupo control, no sometido a hipotermia.

Las complicaciones fueron similares en ambos grupos, aunque en el sometido a hipotermia hubo más casos de anemia, derrames pleurales y edema pulmonar, todos ellos sin repercusiones graves. El trabajo da pie a nuevos estudios para obtener conclusiones más sólidas.

**Miscelánea****Inferior fronto-occipital fascículos and temporal stem. Martino, J., Vergani, F., Gil Robles, S., et al. Neurosurgery 66(ONS Suppl, 1):ons 4-ons12, 2010.**

Los autores hacen un estudio anatómico de la región temporal anterior y de la cisura de Silvio, en cadáveres. Es una zona crítica donde se cruzan varios fascículos de gran importancia funcional, (fascículo uncinado, vías ópticas y auditivas), con la cápsula interna y los ganglios basales en la vecindad. Su implicación en la epilepsia temporal y en la invasión de los gliomas son datos que se suman a la importancia funcional y quirúrgica de dicha región, por lo cual, la disección anatómica supone una gran experiencia para cualquier neurocirujano.

**Neurosurgical Focus****Marzo**

Deformidades del raquis. (Escoliosis-cifosis).

**Abril**

Craneofaringioma. (Craneofaringioma y otros procesos quísticos de la región hipotalámica, tratamiento transnasal endoscópico, radioterapia, radiocirugía, quimioterapia intratumoral con interferón- $\alpha$ , etc).

*M. Poza*