

Revisión de revistas

Sumario

Neurosurgery Julio-07

Revisiones:

- Neurosis obsesivo-compulsiva. Neuromodulación Radiocirugía. (Principios radiobiológicos)
- Astrocitomas pilocíticos talámicos. Profilaxis de lesión en la cirugía del VIII par.
- Astrocitomas medulares.
- Historia de la neurocirugía. Anatomía del encéfalo (Photon). Imágenes. Magnetoencefalografía.
- Tumores intrínsecos del encéfalo. Malformaciones arteriovenosas. Traumatismos craneo-encefálicos.

J. of Neurosurgery. (Septiembre y octubre)

- Tamaño del cráneo, Chiari I y siringomielia.
- Infecciones en válvulas. Bleomicina en craneofaringiomas.
- Tumores medulares que no se realizan. Diastematomielia y mielomeningocele. Gamma-Knife en diversos procesos.
- Artículos históricos (Neuroradiología vascular: F.A. Serbinenko. Endarterectomías: T. Sundt)

Funcional

Deep brain stimulation for obsessive-compulsive disorder: the search for a valid target. Lipsman, N., et al. 2007; Neurosurgery 61: 1-13.

La neurosis obsesivo-compulsiva es un proceso psiquiátrico que se caracteriza por pensamientos obsesivos que causan ansiedad y por la repetición de ciertos movimientos o ceremonias que pueden aliviar la obsesión, con carácter temporal. El proceso, que afecta a un 2-3% de la población puede ser tan grave como para inducir al suicidio. El interés por la enfermedad ha resurgido por la aplicación de algunas pruebas diagnósticas recientes de imagen. Algunos investigadores centraron su atención en el núcleo caudado, en cuanto a su tamaño, y no llegaron a conclusiones claras. Otra zona que mereció la

atención fue la corteza órbito-frontal, en relación con la amígdala y tampoco el resultado fue esclarecedor; incluso se ha intentado ver diferencias anatómicas según el tipo de la compulsión. Los estudios metabólicos (fRM, PET, SPECT) han aportado algunos datos, también en relación con esas zonas "sospechosas", desde el punto de vista anatómico, pero la hipótesis de vincular a estas zonas con el cuadro psiquiátrico no se ha visto confirmada de forma definitiva. Otro campo explorado ha sido el genético por la relación entre movimientos involuntarios (tics) y cuadros psiquiátricos (Gilles de la Tourette), con sugerencias sobre alteraciones metabólicas de la serotonina y dopamina.

Una vez en este campo anatómico-funcional, se han propuesto circuitos, a semejanza de los propuestos en la enfermedad de Parkinson (corteza-estriado-tálamo-corteza), con otra vía indirecta que incluye la sustancia negra, el circuito límbico y la corteza órbito-frontal.

El hallazgo de la variación de neurotransmisores ha dado lugar al tratamiento de la enfermedad con fármacos apropiados, pero, en algunos casos, se han hecho lesiones en distintas partes de cerebro, con el fin de aliviar los síntomas, una vez fracasados los fármacos.

Por analogía, las variaciones que se han sucedido a la largo de la historia en el tratamiento de la enfermedad de Parkinson, -que comenzaron con la práctica de producir lesiones irreversibles para pasar a estimular diversos núcleos-, en la cirugía de procesos psiquiátricos se ha comenzado a estimular ciertas zonas cerebrales, que coinciden con aquéllas donde antes se hicieron las lesiones. El hecho de producir una lesión, reversible en la estimulación, tiene mejor aceptación del tratamiento por parte de los psiquiatras y también por la población en general. El lenguaje también ha cambiado y se habla de "neuromodulación" en lugar de psicocirugía.

Tres zonas parecen gozar de más aceptación: la capsulotomía (parte anterior de la cápsula interna, entre el caudado y el pálido), región subcaudada y región singular, aunque también se ha elegido el núcleo accumbens y el subtalámico como opciones aleatorias. No obstante, queda un campo abierto para establecer grupos distintos de síntomas, aplicar métodos de diagnóstico apropiados y llevar a cabo estudios terapéuticos a doble ciego, en grupos interdisciplinarios.

Recibido: 21-11-07

Radiocirugía

Exploitation of energy and radiobiological principles for therapeutic purposes. Hoh, D.J. et al. Neurosurgery 2007; 61: 14-28.

Es un artículo de revisión sobre principios físicos de la radioterapia, de gran interés para los neurocirujanos, ya que aporta los conocimientos básicos para entender esta modalidad de lo "mínimamente invasivo", como es la radiocirugía. En una gráfica de Elekta, se muestra el incremento logarítmico de los pacientes tratados con "Gamma-Knife". En ocho años aumentó el número de 50.000 enfermos tratados en 1997 a 350.000 en 2.005.

Además de las radiaciones con fotones, con origen en el acelerador lineal o en las fuentes de cobalto, se añaden los tratamientos con otras fuentes de energía, tales como los neutrones, protones y piones o mesones. Se explican los mecanismos de acción de los fotones y su dependencia de una buena oxigenación del tumor y también los efectos de las partículas pesadas, neutras o cargadas, que rompen directamente las hebras del ADN. En estos últimos tratamientos con partículas pesadas se explican las consecuencias del efecto Bragg y se advierte de las dificultades para realizar un cálculo exacto, al tener que pasar el rayo de partículas a través de tejidos con densidades distintas. No es éste el mayor inconveniente; la mayor dificultad para conseguir este tipo de aplicación terapéutica radica en la cuantiosa inversión y en su dependencia de Centros de Investigación de Física Nuclear. Hay una reseña sobre los procesos tumorales que más pueden beneficiarse del tratamiento con partículas pesadas, a la luz de la experiencia actual: en él se incluyen los condromas y condrosarcomas, meningiomas atípicos o malignos, astrocitomas malignos, malformaciones vasculares y tumores de la infancia...

Una vía terapéutica que siempre ha parecido fascinante es el uso del boro, bombardeado con neutrones de baja energía, para que se produzcan partículas pesadas, tales como partículas alfa, litio o helio, además de rayos gamma, todos ellos con un radio de acción limitado, que sólo alcanza a unos pocos milímetros. El problema radica en encontrar un agente portador del boro, que se una a las células tumorales, sin afectar a las células normales. Agentes de alto o bajo peso molecular, ligados a nucleósidos, anticuerpos monoclonales, son algunas de las vías que se exploran en estos momentos. Estos nuevos caminos pueden resolver los problemas encontrados por William H. Sweet, un pionero en esta terapéutica, en el comienzo de la década de los sesenta. No obstante, en el momento actual, los pacientes con glioblastoma multiforme no superan los 18 meses de supervivencia.

En un artículo del mismo número, (Neurosurgery 61: 81-9. 2007), Miyatake S-I y col. publican su experiencia del tratamiento de la captura de neutrones por boro, en siete casos de meningiomas malignos. Los resultados son bastante esperanzadores. Pese a estas promesas, los reparos vienen dados por lo dicho anteriormente: la dificultad de uso de tales instalaciones y la inversión

requerida para tratar un limitado número de casos.

Tumores

Astrocitomas pilocíticos talámicos

Stereotactic volumetric resection of thalamic pilocytic astrocytomas. Moshel, Y.A., et al. Neurosurgery 2007; 61:66-75.

Este artículo se basa en la experiencia de P.J. Kelly relativa a la extirpación de astrocitomas pilocíticos talámicos, teniendo en cuenta el cálculo de su volumen e imagen tridimensional de dichos tumores. Se detalla la vía de abordaje, según la situación. Cuando la exéresis ha sido subtotal, los autores recomiendan cautela antes de proceder a otros tratamientos complementarios, tales como radioterapia o quimioterapia, dada la excelente evolución en la mayoría de los casos, que no mostraban signos de crecimiento. El número de pacientes (n=72) y la experiencia de Kelly justifican la lectura del artículo.

Nervio vestibular. Profilaxis de lesión con productos vasoactivos

Prophylactic vasoactive treatment after vestibular schwannoma surgery. Scheller, Ch., et al. Neurosurgery 2007; 61: 92-98.

Los autores han hecho dos grupos de pacientes operados de un schwannoma del VIII par. En un grupo administraban nimodipina e hidro-etil-almidón por vía intravenosa desde el día anterior a la intervención. (Si se observaba un deterioro en los signos electroencefalográficos de la función de facial o en el potencial evocado auditivo en el grupo control, estos pacientes también recibían el tratamiento). El uso profiláctico es superior al intraoperatorio.

Astrocitomas medulares

Outcome after spinal cord tumor resection. Woodworth, G.F., et al. Neurosurgery 2007; 61: 99-106.

Se revisaron 78 pacientes con tumores medulares, sobre todo ependimomas, astrocitomas infiltrativos y pilocíticos y hemangioblastomas. Se recomienda operar tan pronto aparezcan los síntomas. Observan peores resultados cuando se han radiado previamente y cuando la glucemia está elevada en el preoperatorio, este último hallazgo original de los autores.

Con motivo del 30 aniversario, en julio ha salido, además del número mensual correspondiente, un suplemento en el cual se incluyen diversos temas.

1. Historia de la Neurocirugía

Hay una breve referencia a los cráneos pertenecientes al Neolítico, con señales de haber sobrevivido a la trepanación, que se han encontrado en diversas partes del mundo. También se citan los documentos de la Antigüedad (papiros de Ebers y Edwin

Smith) y los del mundo greco-romano (Hipócrates y Galeno), sin olvidar la labor del periodo árabe, para mantener la vigencia de dichos conocimientos antiguos, o las Escuelas de Salerno y de Montpellier. Hay una reseña de las aportaciones de Vesalio, Willis y otros, para dar paso al protagonismo del propio cerebro, con el descubrimiento de sus funciones: (Pott, Cooper, Spurzheim, Gall, Broca, Flourens, Huggings Jackson, Fritsch y Hitzig, Ferrier y otros). En los albores de las neurociencias destacan los nombres de Cajal y Sherrington. Se subraya la importancia de la anestesia y de la antisepsia en el nacimiento de la cirugía moderna y de la neurocirugía. Entre los pioneros de esta última se encuentran los nombres de Macewen, Godlee, Horsley, von Bergman, Chipault Keen y alguno más. En la primera mitad del siglo XX la atención se centra en la neurocirugía norteamericana, con los nombres de Cushing, Dandy, como los más destacados, y los de Sachs, Elsberg, Frazier, pero también se recuerdan las aportaciones de Egas Moniz, Olivecrona, Penfield, Krayenbuhl o del fisiólogo Fulton.

Entramos en la época actual, en la cual la Neurocirugía ha sabido beneficiarse de las aportaciones de otras Ciencias. El uso habitual del microscopio, la iconografía en forma de TAC, RM, RMf y la PET forman parte del armamentario de la gran mayoría de los Servicios de Neurocirugía. La posibilidad de utilizar la TAC y RM en el quirófano, en tiempo real, son avances que ya no son propios de soñadores. La terapia endovascular en la patología vascular, la neuroestimulación en los ganglios basales, la radiocirugía y la neuronavegación son ya técnicas familiares en casi todos los centros y forma parte del concepto de la invasión mínima del tejido nervioso. Las posibilidades de las terapias celular o génica, bien para el campo de los tumores o bien para las enfermedades degenerativas, son cada vez más prometedoras.

En uno de los comentarios, Patrick Kelly hace una llamada de atención a la posible soberbia y recuerda que la mayoría de estos avances provienen de un campo distinto a las neurociencias. Sólo cita tres nombres como verdaderos innovadores en el campo neuroquirúrgico: Leksell, Talairach y Yasargil. Pero, las críticas de Kelly se centran en el uso perverso de la información obtenida a través de Internet, donde no existe la criba de los revisores, que puedan separar lo cierto de lo espurio. También llama la atención sobre la competitividad de los centros hospitalarios, sobre todo de los privados, a la hora de realizar inversiones, llevados por el afán de deslumbrar y obtener clientes, más que por la utilidad social de las mismas. ¿Tendremos la honestidad, como médicos, de tener en cuenta el coste/beneficio de estas inversiones en una tecnología tan cara?, termina diciendo Kelly.

2. Anatomía del encéfalo

Es un capítulo de 80 páginas, está redactado por A. Rhoton, y contiene casi todas las imágenes anatómicas publicadas por este autor en esta revista a lo largo de los años. Su intención es permitir al neurocirujano “navegar con seguridad y suavemente a través del cerebro y de la cavidad intracraneal”. Comienza con una descripción de los hemisferios, en las diferentes caras, con los

límites de surcos circunvoluciones, la cisura de Silvio, la ínsula, la sustancia perforada anterior, el núcleo central y los ganglios basales, los lóbulos, la base del cerebro, la sustancia blanca, (con disección progresiva de las distintas capas) y los lugares externos de referencia en el cráneo, para marcarlos antes de colocar los paños quirúrgicos. Dedicar varias páginas al sistema ventricular, con sus relaciones con las estructuras nerviosas y con las arterias y venas implicadas en su vecindad. De todo ello deduce las vías quirúrgicas de acceso más indicadas a las cavidades ventriculares.

Sigue otro apartado para las arterias: Comienza con la arteria carótida interna, con sus distintos segmentos cervical e intracraneal, con los segmentos de su porción última según la salida de la oftálmica, comunicante posterior y coroidea anterior. Sigue con la cerebral media, con detalles de todos sus tramos y sus bifurcaciones, de las ramas corticales y de las perforantes. Incluye los cuadros clínicos secundarios a la obstrucción de las diferentes ramas. La misma meticulosidad se aplica a las ramas de la arteria cerebral anterior, a la arteria cerebral posterior y a la coroidea posterior. También se añade el déficit clínico, como secuela de las diferentes porciones de la cerebral posterior y de sus ramas.

El final del capítulo se centra en las venas: venas superficiales, senos duros, venas anastomóticas, venas corticales y venas profundas, entre ellas las venas ventriculares y las venas cisternales. Termina con unos consejos sobre el máximo respeto a la coagulación de las venas en el lóbulo temporal, en las venas puente al seno longitudinal superior y en las venas de la región pineal, sobre todo si la vena es de mayor calibre de lo habitual.

3. Imágenes

Es la historia de la iconografía en neurocirugía desde la aparición de los rayos X hasta las últimas innovaciones en resonancia magnética y otras fuentes de energía. Cushing utilizó un aparato de rayos X para estudiar la columna cervical de un hombre herido con una bala, en 1986. La exposición a los rayos duró 35 minutos y hubo que hacer seis intentos hasta lograr una radiografía de buena calidad. Al final de los años 20, dos radiólogos suecos aprovechaban algunos signos de la radiología simple para diagnosticar la localización de los tumores, sobre todo de los meningiomas, tanto en la región parasagital como en la fosa temporal. Analizaban las zonas de hiperostosis, el mayor calibre de los surcos vasculares o las calcificaciones para su diagnóstico. El desarrollo de la ventriculografía y de la neumoencefalografía estuvo muy vinculado a los neurocirujanos. En Suecia, los servicios de radiología estaban centralizados y eran más independientes; Lysholm fue el gran impulsor de la neurorradiología sueca, de la misma forma que Dyke y Davidoff dieron un gran impulso a esta rama de la radiología en EE.UU. Egaz Moniz introdujo la angiografía y en la década de los 60, la neumoencefalografía fraccionada y la angiografía eran los principales medios diagnósticos.

Hounsfield y Cormack provocaron un cambio radical con el diseño del primer TAC en 1971. Unos años después ya aparecía-

ron varios artículos comparando el resultado de diversos procesos (traumatismos, abscesos, tumores) antes y después de disponer de un TAC.

También se detalla el nacimiento de la RM, tan ligado a la investigación militar en sus comienzos.

Termina el capítulo con referencias al estado actual de estas tecnologías, con los TAC de 64 y 128 cortes, con la angioTAC y con los estudios de perfusión cerebral. En la RM se describen las distintas técnicas que han permitido realizar estudios en un tiempo muy corto, la difusión del agua, las imágenes de los fascículos nerviosos y la perfusión sanguínea, con comentarios sobre las posibilidades de la espectroscopia y acerca de las expectativas de la resonancia funcional en la localización de las distintas funciones cerebrales. Las esperanzas de aumentar la resolución de una forma espectacular con el uso de aparatos de gran potencia, superiores a 3 teslas, no se han cumplido; si bien, los efectos adversos con aparatos de 9 teslas han sido negligibles. Al final hay unas notas sobre isótopos, en especial sobre el PET y acerca de los ultrasonidos, en lo que se refiere al vasoespasmo.

4. Magnetoencefalografía. (MEG)

Pese a su escasa expansión, debido a la gran inversión en el bunker y en el aparato y, por otra parte, al limitado rendimiento en su uso clínico, el artículo tiene bastante interés, ya que los autores finlandeses tienen una gran experiencia en este campo. Dos son los aprovechamientos principales de la magnetoencefalografía: 1) Creación de un mapa cerebral mediante la detección de potenciales evocados para delimitar las áreas funcionales en el preoperatorio y la vía de acceso más favorable en la extirpación de tumores subcorticales. 2) Identificación de focos epilépticos y de la lateralización de las áreas de lenguaje. Nuevas puertas se abren en la investigación de la plasticidad cerebral y del dolor crónico. Las ventajas de la MEG son la medición de la actividad neuronal en tiempo real, buena resolución espacial y la total inocuidad.

5. Tumores intrínsecos

Aprovecha Berger, autor del capítulo, el tema de los tumores intrínsecos para hacer una revisión de la anatomía y fisiopatología de los hemisferios cerebrales. Recomienda el test de Wada sólo para los casos de dominancia dudosa, teniendo en cuenta que el 85% es de clara dominancia izquierda. Cita las posibilidades de la RMf, PET y MEG, para la localización de las funciones cerebrales y planificación quirúrgica. En el aspecto quirúrgico, da una serie de consejos sobre posición de la cabeza, protección de miembros y tratamiento con esteroides y anticonvulsivantes, así como la pauta de estimulación. También se refiere a la utilización de sustancias que impregnan el tumor y que permiten su detección intraoperatoria mediante su propiedad de fluorescencia. Aludo a nuevas aportaciones, tales como el uso de RM en quirófano, para evitar el inconveniente del "brain shift" o la intervención

quirúrgica en dos tiempos, cuando está en relación con zonas elocuentes: la primera para realizar estímulos mediante una manta de electrodos y la segunda para proceder a la exéresis del tumor, teniendo en cuenta los resultados de la operación previa. La fasciculografía también se tiene en cuenta, para prevenir el déficit postquirúrgico.

P. Black escribe un artículo sobre metástasis cerebrales, de localización superficial y con ayuda del navegador, siempre que no se conozca el tumor primitivo y su evolución probable o cuando la metástasis haya sangrado.

P. Kelly dedica su colaboración a los tumores que afectan al área motora secundaria y al síndrome que aparece después de intervenir en dicha zona. Cuando la resección del tumor se limita a la imagen observada en la RM pueden minimizarse la acinesia contralateral y el mutismo postoperatorio. Si en algunas series esta complicación se presenta en el 100% de los casos, en su experiencia personal, se reduce a un 26% y nunca en gliomas malignos.

6. Malformaciones arteriovenosas

N. Hashimoto es el responsable de este capítulo, en el cual señala algunos datos de interés: Se refiere a la expresión de factores de crecimiento, que explican las recurrencias de estas malformaciones, más frecuentes en los niños. En el riesgo de hemorragia destaca el mayor riesgo en las MAV embolicadas parcialmente (de un 14% anual en las embolicadas, frente a un 2% en las no tratadas). Señala que las MAV pueden dar lugar al desplazamiento de las zonas elocuentes y que el test de Wada puede ser equívoco, porque la MAV aspira todo el barbitúrico inyectado. Recomienda la práctica de tracto- o fasciculografías antes de la operación y el uso de navegador, angiógrafo en C, pinzas de coagulación bipolar que no se peguen y disección de los surcos con tijeras y bisturí.

En relación con las técnicas quirúrgicas recalca la disección y aplicación progresiva de clips; (las arterias de más de 2 mm deben cliparse). Advierte del riesgo de coagular el nido, porque lo que se ocluye pueden ser "venas" y esto da lugar a una ingurgitación del mismo y aumento de la hemorragia. Ante la persistencia de ésta, recomienda abordar las arterias escondidas, por lo general en el fondo de la malformación. También aconseja clipar las arterias perforantes, si no se ha conseguido embolizarlas y abordar precozmente el ventrículo, si hay una arteria en el vértice de la cuña. Para la oclusión de la tediosa hemorragia periventricular también se inclina por el uso de miniclips.

La radiocirugía se limita a las malformaciones profundas, de pequeño tamaño. Para las MAV grandes insiste en la conveniencia de embolizar las arterias perforantes y las ramas profundas, con la opción de realizar intervenciones progresivas.

En un artículo, Wurm habla de la vena de drenaje como hallazgo patológico más importante en algunos cavernomas y en la necesidad de proceder a su extirpación, para conseguir la cura radical.

Unsgaard, en otro trabajo se refiere a la navegación estereoscópica y al uso del Doppler durante la intervención.

7. Traumatismos cráneo-encefálicos

Valadka y Robertson se ocupan de los traumatismos cráneo-encefálicos, en lo que concierne a la epidemiología, prevención, guías prácticas, cuidados prehospitalarios, oportunidad de la hiperventilación, hipótesis de Lund, imagen, indicaciones quirúrgicas, anticoagulantes, hematoma subdural, craniectomía descompresiva, cuidados neurocríticos, (microdiálisis, suero salino hipertónico) y rehabilitación.

En lo que se refiere a la epidemiología los datos norteamericanos no pueden extrapolarse a los españoles. Menos proporción de lesiones por armas de fuego en nuestro medio y un sistema de asistencia sanitaria distinto, en el cual los pacientes graves suelen recibir atención en hospitales de nivel terciario. En cambio, los datos sí pueden coincidir en cuanto al aumento relativo de pacientes de edad avanzada, que precisan asistencia, muchos de los cuales están tomando anticoagulantes de tipo dicumarínico o antiagregantes plaquetarios, con la repercusión que esto puede tener en el crecimiento del hematoma y en la hemostasia operatoria.

En cuanto a los resultados finales, también hay coincidencia en los números. Se puede aplicar la regla de los tercios: un tercio de mortalidad, otro tercio quedará con déficit neurológico, (repartidos en incapacidad grave y moderada) y otro tercio quedará sin secuelas. (Advierte de que un buen resultado en la Escala de Pronóstico de Glasgow no equivale a ausencia de dificultades, porque en esta Escala no suelen tenerse en cuenta los problemas de memoria, iniciativa, buen juicio, pensamiento abstracto u otras secuelas que afectan a la conducta y que son fuente de conflictos familiares).

Enjuicia las guías prácticas como favorables, aunque advierte que cada paciente es distinto y que los hospitales no siempre disponen de los mismos medios asistenciales.

En el apartado de los cuidados prehospitalarios, los autores se inclinan por el mantenimiento de una buena vía aérea, algo que parece obvio, pero que sale al paso de alguna publicación en la cual habían observado mejor pronóstico en pacientes no intubados que en aquéllos con un tubo intratraqueal. Dudan los autores de la destreza de algunos sanitarios que no tienen experiencia suficiente para intubar de forma correcta. En estos casos, aconsejan la ventilación manual, con mascarilla y cánula bucal, en lugar de la intubación.

También aconsejan cautela en la hiperventilación, por su transitoriedad y por el riesgo de isquemia debida a la vasoconstricción. Recomiendan, sin embargo, su uso como último recurso ante una hipertensión intracraneal incontrolable por otros medios y en los casos de deterioro neurológico agudo, por si la causa es un hematoma o contusión y se procede a la intervención para evacuarlo, es decir para ganar tiempo.

La creencia casi dogmática de mantener una presión de perfusión igual o por encima de los 70 mmHg se ha demostrado que no era correcta, por el incremento de complicaciones pulmonares. El protocolo de Lund se basa en que el incremento de la pre-

sión de perfusión da lugar a un aumento de salida de líquido de espacio intravascular y, por lo tanto, al aumento del edema. La vasoconstricción y el aumento de la presión oncótica contribuiría a lo contrario, es decir a una disminución del edema, debido a una menor presión transmural y al trasvase de líquido desde el espacio extracelular al interior del vaso por su mayor riqueza protéica. Estiman que una presión de perfusión cerebral de 60 mmHg sería aceptable, aunque da pie a las variaciones individuales.

En la iconografía menciona la rapidez de estudios muy rápidos con TAC y la posibilidad de obtener información sobre el estado vascular del cerebro. Son innovaciones para ganar tiempo.

La cirugía recibe una extensión adecuada. En primer lugar, se toma en consideración el problema de realizar una operación tal vez inútil por prematura, o bien arriesgarse a esperar a que el deterioro sea mayor. Se inclinan a operar hematomas y contusiones antes de dicho deterioro se agrave, ya que su evacuación evita que el edema sea mayor. En resumen, aconsejan que los pacientes con hematomas en los cuales hay un Glasgow inferior a 8, empeoramiento neurológico, alteración de pupilas, desplazamiento de línea media superior a 5 mm, borramiento cisternal, o contusiones cuyo volumen supere los 50 cc, deben ser llevados a quirófano. Se es más exigente cuando las contusiones o hematomas se encuentren en el lóbulo frontal o temporal, donde reducen a 20 cc, la tolerancia de la espera. Asimismo, los hematomas epidurales con un grosor de más de 10 mm, con un desplazamiento de más de 5 mm o con un volumen por encima de los 30 cc también deben operarse.

En cuanto a los anticoagulantes, es fácil utilizar la vitamina K, pero es más problemático obtener plasma fresco o factor VII activado, por su precio elevado, por su riesgo coronario y por su corta vida media.

Es bien sabido que los hematomas subdurales agudos se asocian a lesión cerebral y edema. Incluso la evacuación urgente no elimina el riesgo de daño cerebral; no obstante, la evacuación debe hacerse tan pronto como sea posible. Es recomendable la craneotomía grande, -con el borde óseo medial que no llegue a línea media, para evitar se dañen las venas durales o las granulaciones- para poder coagular las venas puente, si estuvieran rotas. (En pacientes con coagulopatías o cuando se disponga de experiencia endoscópica, se puede optar por incisiones pequeñas).

Los puntos en tienda se pueden hacer al principio, para evitar hemorragia excesiva o bien más tarde, una vez evacuado el hematoma. La apertura de duramadre ha de hacerse lentamente, para evitar la hernia masiva del cerebro, aunque parezca más racional la evacuación inmediata y rápida. Dicha apertura puede hacerse en U invertida, con base medial, para respetar la parte medial, o bien en cruz, sin unir las incisiones en el centro.

Las craniectomías descompresivas alivian la hipertensión intracraneal, pero los autores no están seguros de que mejore el pronóstico. Algunos neurocirujanos opinan que una gran craneotomía empeora el estado del paciente; otros se inclinan por hacerlo en casos casi desesperados, "porque no hay nada que perder". Sobre el tamaño de la descompresión se defiende que

“cuanto mayor, mejor”. Algunos retiran el hueso, otros lo dejan. (Si se va a retirar el hueso, conviene rotar la cabeza lo más lateral posible, una vez se haya comprobado no haber lesión en la columna cervical). Surgen problemas en este tipo de craneotomías, tales como formación de hematomas epidurales o subgaleales, lesiones cerebrales por hernias, formación de colección de l.c.r., posible afectación del metabolismo cerebral subyacente, reabsorción del hueso y necesidad de proceder a una craneoplastia. Recomiendan la punción lumbar y extracción de líquido, cuando se acumula y demorar la craneoplastia sólo el tiempo imprescindible.

Hay algunos consejos útiles en relación con los cuidados intensivos. No realizar ningún acto preventivo, pero actuar rápidamente al detectar el empeoramiento y su causa. Ser paciente en el uso de la intubación. El límite de las dos semanas parece ser más bien un mito que una realidad demostrada. Si se hace un registro continuo de EEG, se pueden observarse muchas más crisis comiciales que las que se observan clínicamente; suelen afectar al 20% de los pacientes. El metabolismo regional puede no detectarse en la oximetría del bulbo yugular. La ventriculostomía es el mejor método de monitorizar la PIC. La monitorización de la presión de oxígeno tisular es útil en pacientes de riesgo, al ser una fuente de información adicional. El flujo sanguíneo cerebral sufre cambios: aumenta al principio, luego disminuye y finalmente se estabiliza. La hemorragia subaracnoidea es un factor de daño secundario, por el vasoespasmo.

Hay algunas normas que siguen vigentes, tales como la sedación o parálisis farmacológica, administración de manitol, drenaje de l.c.r. e hiperventilación y administración de anticonvulsivantes en la primera semana. La hiperventilación no procede como profilaxis; tampoco procede la deshidratación ni está demostrada la utilidad de los esteroides. Al uso del suero hipertónico se le está prestando cada vez más atención; la glucemia debe mantenerse en torno a los 100 mgrs: también recomiendan administrar oxígeno a presión baja. La hipotermia parece útil; incluso se recomienda comenzar en la fase prehospitalaria, si bien deben excluirse los pacientes con más de 45 años.

En cuanto al tema de rehabilitación, se admite que muchos son trasladados a centros de cuidados medios, no a unidades de rehabilitación de daño cerebral.

En la misma Sección E.F. Chang, escribe un artículo sobre los factores de riesgo en la progresión del hematoma intraparenquimatoso. Dicho crecimiento rara vez ocurre después de las 24 horas, por lo que es recomendable realizar estudios de TAC frecuentes en el primer día. El crecimiento se asocia a hemorragia subaracnoidea, hematoma subdural o tamaño grande inicial. El borramiento de cisternas es un buen predictor de cirugía. Es importante detectar pronto los defectos de coagulación y corregirlos.

Ch. Compagnone recoge la experiencia de muchos Centros, algunos con la aportación de uno o dos casos, sobre los hematomas intraparenquimatosos. La metodología tiene sus puntos flacos, debido a lo heterogéneo de sus fuentes y a la ausencia de datos sobre morbilidad. No es fácil sacar conclusiones para redactar guías de actuación. (JG Martín Rodríguez hace una crítica severa

de este trabajo).

C. Robertson hace otra aportación sobre la evolución del tejido cerebral subyacente, después de evacuar un hematoma. Hacen una determinación de oxígeno tisular y de algunos metabolitos tales como lactato y piruvato, con un aumento del primero y disminución del segundo.

Tokutomi trata la cuestión de la hipotermia de forma específica. Limita la temperatura a los 35°, con el fin de prevenir las complicaciones, y observan una disminución de la PIC. (Hay una referencia al NEJM de 2001- 344:556-563- en el cual se condenaba la hipotermia desde el punto de vista ético, por no ser útil).

Maxeiner y col., hacen un estudio de hematomas subdurales y del origen de la hemorragia, sea arterial o venosa. La hemorragia de origen arterial suele localizarse en la región temporo-parietal y el hematoma es más ancho e irregular, mientras que el hematoma de origen venoso se localiza en la región parietal, es menos ancho y de contorno más irregular. Al ser un estudio realizado por forenses subrayan la utilidad de estas observaciones.

J. Neurosurgery. Septiembre y Octubre 2007

Neurocirugía Pediátrica

Medidas de la base de cráneo y Chiari I

Skull base growth in children with Chiari malformation type I. Sgouros, S., et al. J. Neurosurg. (3 Supp. Pediatrics). 2007; 107: 188-192.

En un estudio publicado el año pasado, [J. Neurosurg. 105 (2nd Suppl.) 101-106] estos autores describen sus hallazgos en pacientes con Chiari I, en el sentido de que los niños con malformación simple de Chiari I, sin siringomielia, tenían una fosa posterior de tamaño normal. Sin embargo, en aquellos niños con siringomielia, además del descenso de amígdalas, la fosa posterior era de menor tamaño. En este trabajo, realizan una serie de medidas de la base del cráneo en tres grupos: uno con Chiari I con siringomielia, otro con Chiari I sin siringomielia y un tercer grupo control de niños sin Chiari I. Realizan una serie de medidas, en estudios con RM en T2, con referencias en la “crista galli”, dorso de la silla, conductos auditivos y foramen magno. Además de confirmar que la dimensión de la fosa posterior es menor en el Chiari I con siringomielia, observan que la fosa anterior también tiene menor tamaño en este tipo de malformación craneal. Advierten algunas diferencias en las medidas entre el Chiari I con siringomielia y el Chiari I, sin esta patología medular. Consideran que la causa de la malformación se debe a un defecto mesodérmico que afecta al desarrollo de toda la base craneal. Para la diferencia entre los dos grupos de Chiari, con o sin siringomielia no encuentran explicación.

Malignización de los papilomas de los plexos coroideos

Malignant progresión in choroid plexus papillomas. Jeybman, A., et al. J. Neurosurg. (3 Supp. Pediatrics) 2007; 107: 199-202.

En una casuística de 124 papilomas, procedentes de diversos Centros, los autores observan una malignización en 12 pacientes. En el diagnóstico inicial, se encontraron 21 casos de papiloma atípico. Es este último grupo (aumento de actividad mitótica), la probabilidad de malignización era mayor en comparación con los papilomas sin atipias (26% frente al 6%). No había diferencias entre papilomas supra e infratentoriales en cuanto al cambio histológico se refiere.

Líquido cefalorraquídeo, infecciones y válvulas en prematuros

Predictive value of cerebrospinal fluid parameters in neonates with intraventricular drainage devices. Lenfestey, R., et al. J. Neurosurg. (3 Suppl. Pediatrics) 2007; 107: 209-212.

Las válvulas o los tubos de drenaje se infectan con bastante frecuencia, (en torno al 10%), en prematuros con hidrocefalia. Salvo que se aisle un germen, no se conocen bien los parámetros que demuestran si el l.c.r. está o no está infectado. Los autores tratan de determinar los parámetros del l.c.r. en estos niños, a partir de la citología o bioquímica del mismo. Entre éstos, -(con cultivos negativos)- han estudiado la cifra de leucocitos (entre ellos los eosinófilos), hematíes, glucosa y proteínas en dos grupos. En líquido obtenido por punción lumbar en niños sin sistema de drenaje y en el líquido extraído del ventrículo a través del tubo o del reservorio. No observan diferencias significativas, aunque la cifra de eosinófilos y de hematíes era mayor en los niños con dispositivos ventriculares y la cifra de glucosa era algo más baja. Por lo tanto recomiendan prudencia a la hora de interpretar dichos datos.

Treatment of cerebrospinal fluid shunt infection in children using systemic and intraventricular therapy in combination with externalization of the ventricular catheter. Efficacy in 34 consecutively treated infection. Arnell, K., et al. J. Neurosurg. (3 Pediatrics) 2007; 107: 213-219.

Los autores comunican su experiencia terapéutica cuando el sistema valvular se infecta. Las opciones eran dos: a) retirada del sistema, colocación de un drenaje ventricular externo, administración de antibióticos y colocación de un sistema valvular nuevo, una vez resuelta la infección y b) cambio del sistema por otro nuevo, con tratamiento antibiótico o bien tratamiento antibiótico sólo. En lugar de retirarlo, externalizaban el catéter ventricular e iniciaban un tratamiento antibiótico por vía intraventricular y vía intravenosa. Enviaban el catéter distal para cultivo. Los criterios de infección se basaban en la el cultivo positivo, (se aislaron gérmenes gram positivos y gran negativos en algunos casos), o en la glucorraquia y en la cifra de leucocitos. La dosis intraventricular inicial se estimaba teniendo en cuenta el tamaño ventricular y la concentración del antibiótico. Administraron vancomicina y gentamicina en dosis adecuadas para mantener una concentración en l.c.r. entre 7 y 17 mgr/L. Después de realizar la inyección ventricular ocluían el tubo de drenaje durante una hora. A partir del tercer día se

obtenían muestras para cultivo, hasta conseguir un l.c.r. normal. El tratamiento solía durar de 5 a 12 días. Se combinaba con un tratamiento sistémico, por vía intravenosa u oral. Una vez comprobada la ausencia de infección, se procedía a reemplazar todo el sistema, incluido el catéter ventricular.

Ventriculosubgaleal shunt placement. Karas, Ch.S., et al. J. Neurosurg. (3 suppl. Pediatrics) 2007; 107: 220-223.

Este procedimiento se refiere a niños prematuros con hemorragia intraventricular, en los cuales la colocación de una válvula está condenada al fracaso, por la obstrucción del sistema, propiciado por los hematíes y por la riqueza de proteínas en el l.c.r. Despegan la gálea del periostio, en la parte posterior de la incisión, para evitar edema palpebral. Realizan la operación en la propia Unidad de Cuidados Intensivos de Prematuros, con anestesia general, para evitar el riesgo de los traslados. No han observado diferencias, en cuanto a las infecciones se refiere, entre niños operados en Cuidados Intensivos o en el quirófano.

Seizure freedom after functional hemispherectomy and a possible role for the insular cortex; the Dutch experience. Cats, E. A., et al. J. Neurosurg. Suppl. Pediatrics, 2007; 107.4:275-80.

Los autores de Utrecht revisan una serie de 28 niños o adolescentes operados de epilepsia, mediante una hemisferectomía funcional y observan que la persistencia de crisis parece estar en relación con focos silvianos. No obstante, advierten de la provisionalidad de sus conclusiones, debido al pequeño número de casos operados.

Split cord malformation associated with myelomeningocele. Ansari, S., et al. J. Neurosurg. Suppl. Pediatrics, 2007; 107: 281-285.

La asociación de un mielomeningocele con una diastematomielia ocurre en el 10%, según los datos de este grupo de Teheran. Debe de sospecharse esta asociación cuando hay lesiones dérmicas asociadas al mielomeningocele y cuando se observe una hemiparesia unilateral; en estos casos hay que hacer un estudio más completo con RM, en busca de este disrafismo añadido. La malformación fue de tipo I en 26 casos de un total de 33 (dos hemimédulas, cada una con su propio saco dural) y de 7 casos de tipo II, (con las dos hemimédulas en un solo saco dural), según la clasificación de D. Pang.

Neuroradiological findings of bleomycin leakage in cystic craneopharyngioma. Lafay-Cousin, L., et al. J. Neurosurg. Suppl. Pediatrics. 2007; 107: 318-323.

La bleomicina es una alternativa en el tratamiento de los craneofaringiomas quísticos. Pese a comprobar la impermeabilidad del sistema antes de la inyección de bleomicina, En dos casos observaron un cuadro de edema intenso en torno al tumor, con un cuadro clínico sugestivo de lesión hipotalámica. La administración de esteroides condujo a una desaparición paulatina del

cuadro clínico-radiológico.

Raquimedular

Mortality rates in geriatric patients with spinal cord injury. Fassett, D.R., et al. J. Neurosurg. Spine 2007; 7: 277-281.

La proporción de personas por encima de los 65 años aumenta cada vez más en el mundo occidental. La población geriátrica es muy vulnerable a las lesiones medulares traumáticas, debido a la propensión a las caídas, a la estenosis cervical secundaria a la cervicoartrosis, al deterioro neurológico, sin olvidar la frecuencia de los accidentes de tráfico. Por estas razones, cada vez son más frecuentes los ingresos hospitalarios por lesiones medulares. (En 20 años ha aumentado del 4 al 15%). El porcentaje de lesiones medulares graves es menos frecuente en las personas mayores que en los jóvenes, debido a que la mayoría de las lesiones en ancianos se debe a caídas y el grado de lesión suele encuadrarse en los niveles C y D (ASIA). Debido a la influencia de la cervicoartrosis, las lesiones en personas mayores dan lugar a tetraparesias o tetraplejias, especialmente de lesiones cervicales altas, a diferencia de las lesiones en personas jóvenes, donde son más frecuentes las paraparesias por accidentes de tráfico o zambullidas en aguas superficiales. La comorbilidad, especialmente las enfermedades cardiopulmonares influyen en el mayor grado de mortalidad en el grupo con más de 70 años; estos pacientes no toleran bien el reposo en cama y la tracción. La mortalidad no ha cambiado sustancialmente en las últimas décadas, (> 40%). Sin embargo, cabe esperar que la atención prestada a otras enfermedades asociadas, sobre todo cardiopatías y neuropatías, permita mejorar el pronóstico. (Las cifras pueden oscilar entre los distintos trabajos, según el corte de edad establecido por el autor). En cualquier caso, conviene tener en cuenta la edad del paciente a la hora de establecer el pronóstico.

Trends in pathological vertebral fractures. Lad, S.P., et al. J. Neurosurg. Spine 2007; 7: 305-310.

La incidencia de fracturas patológicas ha aumentado algo (de 17 a 19 por cien mil habitantes en USA) de 1993 a 2004. La osteoporosis y las metástasis son las causas más frecuentes. Menos de la mitad son sintomáticas.

Cuando hay déficit neurológico, el tratamiento preferible es la descompresión y fusión. Si la causa de la consulta es el dolor, el tratamiento mejor es la vertebroplastia y cifoplastia.

Nonenhancing tumors of the spinal cord. Bradley White, J., et al. J. Neurosurg. Spine. 2007; 7: 403-407.

Se creía que las lesiones de la médula espinal que no se realzaban con contraste no eran tumores. Sin embargo, se ha observado que un 10% de los tumores medulares de la Clínica Mayo, sobre todo astrocitomas, pueden no realizarse con el contraste en la RM.

Basilar invagination: craniocervical instability treated with cervical traction and occipito-cervical fixation. Botelho, R.V.,

et al. J. Neurosurg. Spine, 2007; 7: 444-449.

Los pacientes con invaginación basilar pueden diferenciarse en dos grupos, según se acompañen o no de descenso amigdalario. Estas malformaciones suelen acompañarse de una horizontalización del clivus, posición vertical del tentorio y de una cifosis craneo-cervical. La descompresión del tronco puede hacerse mediante una exéresis de la odontoides. Los autores han preferido someter al paciente a una tracción craneal, con un compás de Gardner y colocar un sistema de fijación craneo-cervical, mediante una placa. Las malformaciones desaparecieron después de la tracción y fijación externa.

J. Neurosurgery. Septiembre y Octubre

Identifying vulnerable carotid plaques in vivo. Trivedi, R.A. J. Neurosurg. 2007; 107: 536-542.

La selección quirúrgica para la endarterectomía se basa en el calibre de la arteria, en su grado de estenosis. Sin embargo, las probabilidades de embolización, por fragmentos desprendidos de la placa carotídea. El trabajo se basa en el estudio de 5 pacientes con estenosis asintomáticas (diagnosticados de soplos descubiertos de forma incidental y 5 pacientes con sintomatología). Los pacientes se estudiaron con RM (1.5 teslas). La imagen de la placa es un espejo del riesgo de embolismo. Todas las placas tenían un componente lipídico y otro fibroso. El predominio del grosor fibroso restaba probabilidades al riesgo de embolismo, por mayor protección de la capa de lípidos.

Linezolid-treatment of methicillin-resistant Staphylococcus aureus meningitis using linezolid without removal of intrathecal infusion pump. Kallweit, U., et al. J. Neurosurg. 2007; 107: 651-653.

Dos semanas después de la implantación de una bomba de baclofén, por espasticidad intensa debido a una cervicoartrosis en una mujer de 78 apareció un cuadro de meningitis, resistente a los antibióticos habituales. Sólo después de un tratamiento con linezolid (600 mgrs, cada 12 horas, por vía IV) desapareció la fiebre y se normalizaron los análisis de l.c.r. La paciente sufrió una moderada trombocitopenia, como una única secuela del tratamiento.

Hinge craniotomy for cerebral decompression. Schmidt, J.H., et al. J. Neurosurg. 2007; 107: 678-682.

Cada vez se recurre más a la craneotomía, en los casos de edema postraumático o isquémico, que no responde a otro tipo de tratamiento. Para evitar la retirada del hueso, que llevaría consigo la necesidad de una craneoplastia, los autores no retiran el hueso sino que lo dejan sujeto a los bordes óseos, pero con la colocación de unas placas de titanio en bisagra, que permiten mantener la descompresión hasta que la hipertensión intracraneal se normalice. Entonces el hueso vuelve a su situación anatómica normal.

Skull base reconstruction in the extended endoscopic transphenoidal approach for suprasellar lesions. Cavallo, L.M., et

al. J. Neurosurg. 2007; 107: 713-720.

La ampliación de la ventana en el acceso a la región de la silla turca permite tratar quirúrgicamente lesiones de tamaño medio de la región de la silla turca. Esto lleva consigo un mayor riesgo de fistulas de líquido cefalorraquídeo. Para solucionar este problema, los autores (Divitiis), aplican al defecto óseo una capa de "tuto-plast" y un polímero como sustituto del hueso, además de rellenar con grasa, espongostán o un catéter de Foley para ocupar el seno esfenoidal. Hay una serie de esquemas para explicar la técnica. En los últimos casos, lo refuerzan con un trozo de la mucosa del tabique nasal.

Gamma-knife

Hay varios artículos sobre técnicas en el tratamiento de procesos patológicos con gamma-knife. El primer artículo se refiere a la integración de la tractografía de las vías ópticas en la planificación de procesos cercanos a estas vías. Otro artículo se refiere al tratamiento de schwannomas del trigémino y el control de los mismos, aunque en más del 25% se observaron complicaciones, en especial neuropatías de los nervios craneales.

Para conseguir el control de los schwannomas del VIII hay que pagar el precio de la hipoacusia en algunos casos, complicación que puede atribuirse a la radiación de la cóclea o a la de la porción intracanalicular del tumor.

Ante el riesgo de la hemorragia causada por las malformaciones arteriovenosas cerebrales, los autores se preguntan si es preferible disminuir este riesgo a costa de aumentar el riesgo de radionecrosis con la radiocirugía. Entienden que la repetición del tratamiento parece ser una opción viable en las MAV de tamaño mayor al admitido hasta ahora. No obstante, se muestran cautos en relación con esta postura agresiva.

En otro trabajo sobre gamma-knife y el control de los meningiomas del seno cavernoso, Hasewaga y col., se muestran optimistas respecto al control del crecimiento de dichos tumores. La progresión del tumor se produce en los márgenes del tumor y las dosis altas de radiación en dichos márgenes pueden aumentar la morbilidad; por esto aconsejan dosis bajas en estas zonas.

Los cordomas y condrosarcomas de base de cráneo en los cuales se ha dejado un tumor residual en la intervención quirúrgica deben someterse a un tratamiento complementario con radiocirugía; la respuesta es mejor en los condrosarcomas que en los cordomas.

Historia

Balloon catheterization and occlusion of major cerebral vessels. Serbinenko, F.A. J. Neurosurg. 2007; 107: 685-705.

La Revista continúa con la publicación de los artículos más importantes aparecidos en el Journal, para celebrar su 75 Aniversario. Hoy le ha tocado el turno a Serbinenko, pionero en la introducción de catéteres para el tratamiento de las fistulas arteriovenosas, de los angiomas, de la oclusión de las arterias proximales y de la oclusión de algunos aneurismas. La publicación se basaba en sus primeros 300 casos. Conseguía introducir balones muy pequeños de silicona, desde 0,5 a 1,5 mm, ocluir ramas arteriales pequeñas, reducir el flujo para que se trombosaran los aneurismas o embolizar las MAV con diversas sustancias. En el trabajo hay bastantes imágenes de angiografías de malformaciones arteriovenosas y de fistulas. En algunas pruebas postoperatorias se observan obstrucción de las arterias en una fase bastante proximal. No obstante, al hablar de los resultados, el autor dice que son bastante satisfactorios. Serbinenko termina su artículo, aparecido en agosto de 1974, con el vaticinio de que se ha abierto una nueva época en la terapia neuroquirúrgica.

Cerebral blood flow measurements and electroencephalograms during carotid endarterectomy. Sundt, Th., et al. J. Neurosurg. 2007; 107: 887-897.

Este artículo se publicó en 1974, (vol. 41: 310-320). Refleja las observaciones realizadas por el Dr. Sundt en 93 endarterectomías de la carótida. Fue un trabajo clásico en su tiempo y no deja de interesar al lector, pese al tiempo transcurrido. Durante la intervención registraba la actividad electroencefalográfica y en algunos casos medía el flujo cerebral con xenón. Establece el mínimo de flujo cerebral en 18-20 ml/100gr/min, aunque algún paciente pudo recuperarse con cifras menores. La alteración del trazado comenzaba al bajar de esa cifra, aunque el tiempo de tolerancia de la isquemia era superior a los 10 minutos. Si la disminución del flujo era menor, el tiempo de tolerancia aumentaba. El tejido cerebral puede permanecer en la sombra funcional, pero se recupera, una vez quede restaurado el flujo. Cuando aparecían signos de sufrimiento al pinzar la carótida llegaba el momento de colocar un "shunt". Describe el fenómeno de robo en uno de sus casos, cuando al producir una vasodilatación, mediante un aumento de la PCO² aumenta la isquemia local, aunque haya crecido el flujo cerebral general.

M. Poza
Murcia